



asociación
española
de ciencia
regional

N.º 12 • Primavera 2008

Miembro de
la European
Regional
Science
Association

Este número ha sido patrocinado por la
Dirección General de Fondos Comunitarios



Asociación Española de Ciencia Regional
Princesa, 1, 4.ª planta • 08003 Barcelona
Tel.: 93 310 11 12 • Fax: 93 310 64 99
E-mail: info@aocr.org
www.aocr.org

ARTÍCULOS:

- 5 **Goerlich, F. y Mas, M.**
Algunas pautas de localización de la población española a lo largo del siglo XX
- 35 **Erauskin-Iurrita, I.**
The sources of economic growth in the Basque Country, Navarre, and Spain during the period 1986-2004
- 59 **Puig, F., Berbel, J., y Debón, A.**
El desigual efecto de la globalización entre las empresas textiles españolas
- 79 **Antúnez, A. y Sanjuán, J.**
Análisis de clusters en Andalucía
- 107 **Motellón, E.**
Un análisis de las diferencias regionales en el impacto de la contratación temporal en España

NOTAS:

- 135 **Mourão, P.**
Local development and competitive soccer teams location - the Portuguese case

POLÍTICA REGIONAL
EUROPEA:

- 147 **Salmon, K.**
New Directions in European Regional Policy and their Implications for Spain

PANORAMA Y DEBATES:

- 181 **Quesada, J.**
Política regional de innovación

RESEÑA DE LIBROS:

- 213 *Knowledge Externalities, Innovation Clusters and Regional Development*, por **Molero, J.**
- 219 *Regional Economics*, por **Boix, R.**
- 223 *Localización y Movilidad de las empresas en España*, por **Auriales, J.**
- 229 *Competitividad, crecimiento y capitalización de las regiones españolas*, por **Maudos, J.**

NOTICIAS DE LIBROS Y
OTRAS PUBLICACIONES

235

Director:

Juan R. Cuadrado *Universidad de Alcalá*

Consejo de Redacción (CdR):

Joaquín Auriolos *Universidad de Málaga*
 Diego Azqueta *Universidad de Alcalá*
 Nuria Bosch *Universidad de Barcelona*
 Matilde Mas *Universidad de Valencia e IVIE*
 Ricardo Méndez *Instituto de Economía y Geografía - CSIC*
 Francisco Pedraja *Universidad de Extremadura*
 Víctor Pérez Díaz *Universidad Complutense de Madrid*
 Ernest Reig *Universidad de Valencia e IVIE*
 Andrés Rodríguez-Pose *London School of Economics*
 Julia Salom *Universidad de Valencia*
 Agustí Segarra *Universidad Rovira i Virgili*
 Simón Sosvilla *Universidad Complutense de Madrid y FEDEA*
 Jordi Suriñach *Universidad de Barcelona*
 Manuel Valenzuela *Universidad Autónoma de Madrid*

Secretario CdR:

Rubén Garrido Yserte *Universidad de Alcalá*

Consejo Científico:

Adrián Aguilar (U. Nacional Autónoma de México) • *Oscar Bajo* (U. Castilla-La Mancha, Ciudad Real)
 • *João Paulo Barbosa de Melo* (Presidente APDR, Portugal) • *Harvey W. Armstrong* (Sheffield University, UK) • *Patricio Aroca* (U.C. del Norte, Chile) • *Carlos Azzoni* (U. de Sao Paulo, Brasil) •
Antoine Bailly (Univesité de Genève, Suiza) • *Sergio Boisier* (CATS, Santiago de Chile) • *Roberto Camagni* (Politécnico di Milano, Italia) • *Paul Cheshire* (London School of Economics, UK) • *Ángel de la Fuente* (UAB-CSIC, Barcelona) • *Ginés de Rus* (U. de Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria) • *Víctor Elías* (U. Nacional de Tucumán, Argentina) • *Henk Folmer* (Wageningen University, NL) • *Teresa García Milà* (U. Pompeu Fabra, Barcelona) • *Gustavo Garza* (El Colegio de México, México) • *Geoffrey Hewings* (REAL- U. of Illinois at Urbana-Champaign) • *Tomás Mancha* (U. de Alcalá, Madrid) • *Rafael Myro* (U. Complutense, Madrid) • *Peter Nijkamp* (Free University, Amsterdam, NL) • *Jean H. Paelinck* (Erasmus-Rotterdam, George Mason, USA) • *Francisco Pérez* (IVIE y U. de Valencia) • *Diego Puga* (U. Carlos III de Madrid, Madrid) • *José Luis Raymond* (U. Autónoma de Barcelona) • *Javier Revilla* (Universität Hannover, Germany) • *José Silva* (U. de Porto, Portugal) • *Roger Stough* (George Mason University, USA) • *Joan Trullén* (U. Autónoma de Barcelona) • *José Villaverde* (U. de Cantabria, Cantabria)

Secretaría de la Revista

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales • Universidad de Alcalá • Plaza de la Victoria 2 • E-28802 Alcalá de Henares Madrid • Teléfono: 34 91 885 4209

• Fax: 34 91 885 4249 • E-mail: investig.regionales@uah.es

• Web: www.investigacionesregionales.org

SUSCRIPCIONES A LA REVISTA: MUNDI-PRENSA LIBROS S. A. • Departamento de Suscripciones • Castelló, 37 – 28001 Madrid • Tel.: 91436 3701 • Fax: 91575 3998

• E-mail: suscripciones@mundiprensa.es • 2 números al año

Precio: Instituciones: 80 €/Particulares: 40 €

Investigaciones Regionales se encuentra incluida en LATINDEX, RedAlyC, Scopus y EconLit

Diseño de la portada: Carles García

© Asociación Española de Ciencia Regional

Edita: Mundi-Prensa Libros, S.A. Castelló, 37. 28001 Madrid

ISSN: 1695-7253

Depósito Legal: M. 50.212-2002

Imprime: Artes Gráficas Cuesta, S.A. Seseña, 13. 28024 Madrid.

Junta Directiva

Presidente: *Vicent Soler i Marco*

Secretario: *Manuel Rapún*

Tesorero: *José A. Herce*

Vocales:

<i>José Vallés Ferrer</i> (A. Andaluza)	<i>Manuel Fernández Grela</i> (A. Gallega)
<i>Ana M^a Angulo Garijo</i> (A. Aragonesa)	<i>Rubén Garrido</i> (A. Madrileña)
<i>Fernando Rubiera Morollón</i> (A. Asturiana)	<i>Natalia Egea Díaz</i> (A. Murciana)
<i>Pere A. Salvà i Tomàs</i> (A. Balear)	<i>Josep-Antoni Ybarra Pérez</i> (A. Valenciana)
<i>Alejandro Rodríguez Caro</i> (A. Canaria)	<i>Marisol Esteban</i> (A. Vasca y Navarra)
<i>José Villaverde Castro</i> (A. Cantabria)	<i>Joaquín Auriolos Martín</i> (Comisión Ejecutiva)
<i>M^a Ángeles Marín Rivero</i> (A. Castellano-Leonesa)	<i>Carmen Miralles i Guasch</i> (Comisión Ejecutiva)
<i>Antonio Olaya Iniesta</i> (A. Castellano-Manchega)	<i>Diego Puga Pequeño</i> (Comisión Ejecutiva)
<i>Jordi Suriñach Caralt</i> (A. Catalana)	<i>Xavier Vence Deza</i> (Comisión Ejecutiva)
<i>Miguel Ángel Márquez</i> (A. Extremeña)	

La AEER es una asociación que tiene como objetivos fundamentales:

- Promover la Ciencia Regional como materia teórica y aplicada al territorio proveniente de la confluencia sobre el mismo de disciplinas y campos científicos diferentes que contribuyan a un desarrollo armónico y equilibrado del hombre, medio y territorio.
- Crear un foro de intercambio de experiencias favoreciendo la investigación y difusión de métodos, técnicas e instrumentos que afecten a la Ciencia Regional.
- Promover relaciones e intercambios a nivel internacional sobre Ciencia Regional.
- Impulsar el estudio de la Ciencia Regional en los centros docentes y de investigación.
- Promover publicaciones, conferencias y cualquier otra actividad que reviertan en una mejora del análisis y las acciones regionales.
- Colaborar con la Administración Pública, a todos los niveles, para una mejor consecución de los fines de la asociación y el desarrollo del Estado de las Autonomías.
- La asistencia técnica a la Administración Pública u otras instituciones, públicas o privadas, así como a la cooperación internacional en el ámbito de sus objetivos.

Más información:

Conxita Rodríguez i Izquierdo

Secretaría AEER - C/ Princesa, 1, 4º - 08003 Barcelona

Teléfono: 93 310 11 12 - Fax: 93 310 64 99 E-mail: info@aecr.org

Página Web: www.aecr.org

Investigaciones Regionales



asociación
española
de ciencia
regional

Número 12 • Primavera 2008

ISSN: 1695-7253

ARTÍCULOS:

- 5 Goerlich, F. y Mas, M.**
Algunas pautas de localización de la población española a lo largo del siglo XX
- 35 Erauskin-Iurrita, I.**
The sources of economic growth in the Basque Country, Navarre, and Spain during the period 1986-2004
- 59 Puig, F., Berbel, J. y Debón, A.**
El desigual efecto de la globalización entre las empresas textiles españolas
- 79 Antúnez, A. y Sanjuán, J.**
Análisis de clusters en Andalucía
- 107 Motellón, E.**
Un análisis de las diferencias regionales en el impacto de la contratación temporal en España

NOTAS:

- 135 Mourão, P.**
Local development and competitive soccer teams location - the Portuguese case

POLÍTICA REGIONAL

EUROPEA:

- 147 Salmon, K.**
New Directions in European Regional Policy and their Implications for Spain

PANORAMA Y DEBATES:

- 181 Quesada, J.**
Política regional de innovación

RESEÑA DE LIBROS:

- 213 Knowledge Externalities, Innovation Clusters and Regional Development,** por **Molero, J.**
- 219 Regional Economics,** por **Boix, R.**
- 223 Localización y Movilidad de las empresas en España,** por **Aurioles, J.**
- 229 Competitividad, crecimiento y capitalización de las regiones españolas,** por **Maudos, J.**

NOTICIAS DE LIBROS Y OTRAS PUBLICACIONES

235

ARTÍCULOS

Algunas pautas de localización de la población española a lo largo del siglo XX*

Francisco J. Goerlich Gisbert y Matilde Mas Ivars**

RESUMEN: Este trabajo examina algunas de las pautas de localización de la población a nivel municipal en España durante el siglo XX. Utilizando una base de datos homogénea de poblaciones municipales —construida a partir de los once censos que van desde 1900 hasta 2001— el trabajo examina las características generales de la concentración de la población desde distintas perspectivas. Su principal contribución es la de ofrecer soporte cuantitativo a fenómenos que, en líneas generales, eran ya bien conocidos por los especialistas.

Clasificación JEL: J10, J11.

Palabras clave: Población, municipios, censos, localización.

Some patterns of location of the spanish population throughout century XX

ABSTRACT: This paper looks at localization patterns in municipal population in Spain along the XX century. Using a homogeneous data base of population at the municipal level —constructed from the eleven censuses from 1900 until 2001— the paper describes the general patterns of population concentration from different perspectives. The main contribution of the paper is to offer a precise quantification of some demographic patterns, already well identified from a more qualitative perspective.

JEL classification: J10, J11.

Key words: Population, municipalities, census, agglomeration.

* Los autores agradecen los comentarios de dos evaluadores anónimos, la ayuda prestada por Pilar Chorén en el tratamiento de la información, así como la financiación de los proyectos del Ministerio de Ciencia y Tecnología/FEDER, SEC2005-02776, y del programa de investigación Fundación BBVA-Ivie. Resultados mencionados pero no ofrecidos están disponibles si se solicitan en Francisco.J.Goerlich@uv.es.

** Universidad de Valencia e Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (Ivie).

Dirección para correspondencia: Matilde Mas, Ivie, C/ Guardia Civil 22, esc. 2, 1.º, 46020 Valencia.
E-mail: Matilde.Mas@ivie.es.

Recibido: 4 de junio de 2007 / *Aceptado:* 23 de octubre de 2007.

“The growth of population in urban and industrial centres appears to be inevitable if there is economic development, whether by industrialization, by the development of mining, or by the commercialization and improvement of agriculture. If governments desire economic development, they must be prepared to face the consequences and to attempt to mitigate the effects of the concentration of people in restricted built-up areas.”

R. W. Steel, “Economic Aspect: General Report,”
in *International Institute of Differing Civilizations*,
Record of the XVIIth Meeting Held in Florence
(Brussels 1952), p. 120
(Citado en Hoselitz 1953, p. 195)

1. Introducción

Este trabajo examina algunas de las pautas de localización de la población a nivel municipal en España durante el siglo XX. A lo largo de dicho periodo de tiempo España ha experimentado profundos cambios sociales, económicos y demográficos. Tras unos tímidos avances en el proceso de industrialización a lo largo del siglo XIX y primer tercio del XX, la segunda mitad del pasado siglo vio como el “milagro” de la industrialización se extendía, en unas pocas décadas, a lo largo y ancho de todo el país y el “nivel de vida”, en un sentido multidimensional y desigual, afectaba a todos los ciudadanos.

Dos ejemplos sencillos muestran la magnitud de los cambios¹. La esperanza de vida al nacer más que se duplicó a lo largo del siglo, pasando de los 34,76 años en 1900 (INE, 1952) a los 78,71 años a finales del siglo (concretamente en 1998, INE 2002)². La renta *per capita* se multiplicó por un factor de 10 en términos reales, pasando de algo menos de las 250 mil pesetas en 1900 (en pesetas de 1995) a más de 2 millones de pesetas en el año 2000 (Prados de la Escosura, 2003)³. Ello a pesar de que la población más que se duplicó a lo largo de este periodo.

Estos cambios no se produjeron de forma homogénea a lo largo del tiempo, ni tampoco de forma uniforme en el espacio. La población, sustrato de toda actividad económica, experimentó un proceso creciente de concentración a lo largo de todo el siglo XX (Vinuesa, 1997; Zoido y Arroyo, 2004; De Cos y Reques, 2005; Goerlich,

¹ Una visión de los cambios ocurridos en España desde el punto de vista social, económico y demográfico a partir de la información proporcionada por los censos puede verse en Goerlich, Mas, Azagra y Chorrén (2006, 2007).

² Un análisis más detallado de esta variable, y otros aspectos demográficos relacionados, puede verse en Goerlich y Pinilla (2005, 2006).

³ En concreto la renta *per capita* se corresponde con el Producto Interior Bruto *per capita* en términos reales de las antiguas pesetas de 1995, que de acuerdo con las estimaciones de Prados de la Escosura (2003, Cuadro A.13.1, 681) pasó de 244,4 mil pesetas en 1900 a 2.219,2 mil pesetas en el año 2000, es decir, 9,1 veces mayor. En términos de tasa anual acumulativa ello representa un crecimiento del 2,23%.

Mas, Azagra y Chorén, 2006). Este desigual reparto de la población sobre el territorio era ya evidente en 1900 (mapa 1), lo que el proceso de desarrollo e industrialización de nuestra sociedad ha hecho es agudizarlo en extremo (mapa 2). En este sentido la cita con la que comenzábamos este trabajo ha sido absolutamente premonitoria. Es de destacar, sin embargo, que el desarrollo económico del siglo XX no creó un sistema urbano propio, aparecido de la nada, sino que por el contrario operó sobre una red de ciudades ya existente, formada en los siglos XVIII y XIX (o quizá mucho antes). Una lectura ocasional del *Atlas de la Industrialización de España, 1750-2000* de Jordi Nadal (2003) muestra que, con algunas excepciones importantes — muchas de ellas ligadas a la minería, es decir, a una actividad cuyo principal recurso es completamente inmóvil — la población tiende a localizarse en la actualidad en los mismos lugares donde ya lo hacía algunos siglos atrás. Lo que ha cambiado de forma radical es la intensidad del proceso, no sólo debido al propio crecimiento de la población — que más que se duplicó a lo largo del siglo XX — sino fundamentalmente en términos relativos. Los mapas que ofrecemos son ilustrativos de estos cambios.

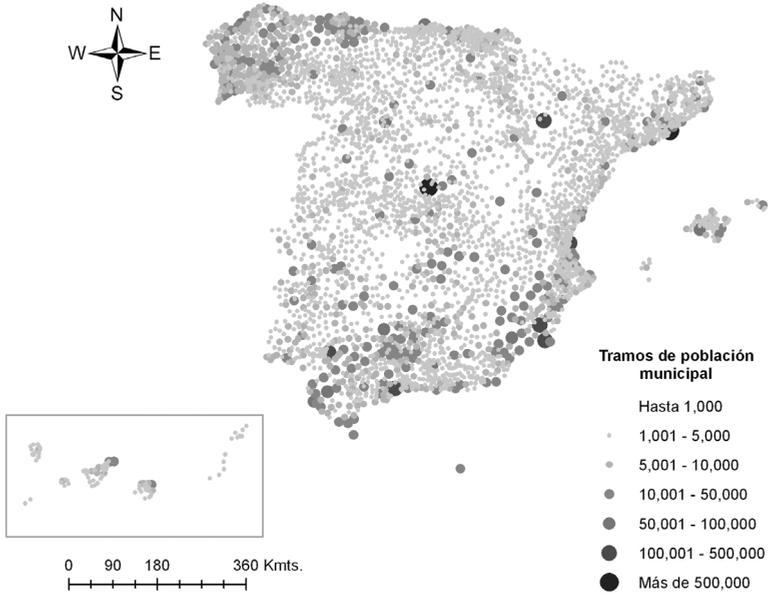
En este sentido nuestra experiencia es similar a la de las grandes ciudades europeas (de Vries, 1984), si bien con un cierto desfase, y nuestros cálculos corroboran los realizados a nivel provincial por Ayuda, Collantes y Pinilla (2004, 2005, 2007) desde una perspectiva temporal más larga, pero que al utilizar una unidad de análisis geográfica mayor suavizan en gran medida el proceso de concentración espacial de la población. Martí-Henneberg (2005) obtiene resultados similares a los de estos autores a nivel regional europeo.

El proceso de localización de la población a nivel municipal durante el siglo XX ha sido descrito minuciosamente en Goerlich, Mas, Azagra y Chorén (2006)⁴. Allí señalamos con detalle los diversos ritmos en el progresivo empequeñecimiento de los pueblos (del mundo rural si se prefiere), frente al crecimiento de las ciudades intermedias y el auge de las más grandes (las áreas metropolitanas). Todo ello con un marcado patrón espacial, el interior se despoblaba y la periferia se densificaba. Madrid, capital del Estado, es la excepción más notable en este proceso de dispersión de la población hacia la costa (mapas 1 y 2), nada sorprendente por otra parte, ya que las capitales siempre han tenido su propia dinámica demográfica (Ades y Glaeser, 1995). Obsérvese, sin embargo, que otras capitales de provincia claramente visibles en el mapa de concentración de la población municipal de 2001, ponen también su pequeña nota de color como polos de atracción en un interior “casi vacío” (mapa 2).

Este trabajo trata de profundizar algo más en estas pautas generales de concentración de la población. El análisis es esencialmente descriptivo, pero la base de datos elaborada es capaz de ofrecer respuestas cuantitativas muy precisas, y a una escala geográfica muy reducida (municipal), sobre tendencias cualitativas de concentración de la población que son bien conocidas.

⁴ Una descripción somera a nivel provincial, desde la creación de las provincias por el Real Decreto de 30 de noviembre de 1833, impulsado por Javier de Burgos, puede verse en Goerlich y Mas (2001, Capítulo 1), o en los trabajos citados de Ayuda, Collantes y Pinilla (2004, 2005, 2007) y Collantes y Pinilla (2003).

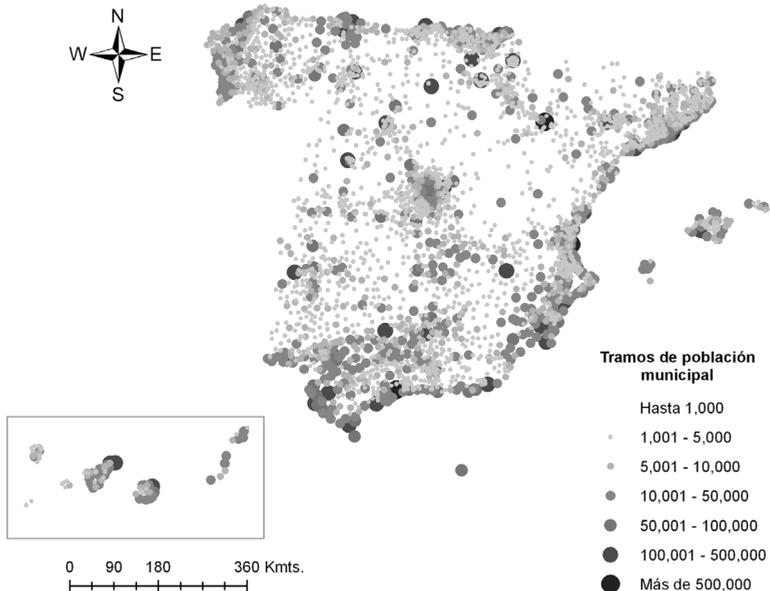
Mapa 1. Concentración de la población municipal¹. 1900



¹ Distribución según datos municipales homogéneos.

Fuente: INE, IGN y elaboración propia.

Mapa 2. Concentración de la población municipal¹. 2001



¹ Distribución según datos municipales homogéneos.

Fuente: INE, IGN y elaboración propia.

Tratamos de desvelar los patrones de la localización y su evolución temporal a partir de los diez censos del siglo XX y el primero del siglo XXI, pero somos conscientes de que carecemos de un modelo general explicativo de los orígenes de la concentración de la población en ciertos lugares, así como de su dinámica posterior. Como en el caso de otros autores (Ayuda, Collantes y Pinilla, 2004, 2005, 2007; Esteve y Devolver, 2004) nuestro interés no se centra en las aglomeraciones urbanas o las grandes ciudades solamente, al contrario que gran parte de la literatura (Reher, 1990; Lanasa, Perdiguero y Sanz, 2004)⁵. Por el contrario, nuestro análisis aquí no olvida a los pequeños municipios, poco importantes en términos de volumen de población pero abundantes en número y superficie. Ellos forman parte de nuestra amplia geografía. Su dinámica y relaciones con las capitales de provincia y grandes zonas urbanas son una realidad que no es posible ignorar.

El trabajo se estructura como sigue. El apartado siguiente describe las fuentes de información utilizadas y presenta la evolución de la variable de referencia en el análisis posterior. El apartado 3 ilustra los rasgos básicos del proceso de concentración de la población a nivel municipal en España durante el siglo XX. El apartado 4 muestra cuatro extensiones del análisis precedente. Finalmente, ofrecemos unas breves conclusiones.

2. Aspectos metodológicos

Este trabajo utiliza como fuente primaria de información la población municipal de derecho de los once censos españoles que van desde 1900 hasta 2001 (último censo disponible). De las divisiones administrativas del territorio nacional, los municipios son la unidad administrativa más pequeña que tiene asignados límites espaciales precisos, y sobre la que se recoge información acerca de los efectivos demográficos en diversos momentos del tiempo⁶. Además, esta información tiene una larga tradición histórica. El primer Censo que presenta el conjunto completo de municipios que cubren el territorio español es el llamado *Censo de la Matrícula Catastral*, fechado en 1842. Dicho censo fue realizado por el procedimiento de imputaciones y en consecuencia carece de rigor y fiabilidad en sus cifras. Por ello se considera como primer

⁵ También a nivel internacional la literatura sobre la concentración de la población ha tendido hacia los procesos de urbanización y, en consecuencia, a concentrarse en el estudio de las grandes ciudades o áreas metropolitanas en detrimento de los municipios pequeños, típicamente de carácter rural. La literatura es muy abundante, entre otros Wheaton y Shishido (1981), de Vries (1984), Suárez-Villa (1988), van der Woude, de Vries y Hayami (1990), Glaeser, Scheinkman y Shleifer (1995), Eaton y Eckstein (1997), Gabaix (1999), Overman e Ioannides (2001), Ioannides y Overman (2003, 2004).

⁶ Desde un punto de vista administrativo por debajo del municipio encontramos el concepto de *Entidad local de ámbito territorial inferior al municipal* (Entidades Locales Menores), definida como unidad para la gestión, administración descentralizada y representación política dentro del municipio (*Ley 7/1985*, de 2 de abril, Reguladora de las Bases de Régimen Local). Sin embargo, no existe una estadística demográfica sistematizada de estas entidades, que además no tienen una superficie física delimitada equivalente a la del término municipal.

censo moderno el de 1857. No obstante existen recuentos censales de gran utilidad histórica desde el siglo XVI⁷.

Es claro que la división municipal es insuficiente para conocer de qué forma se asienta la población sobre el territorio por lo que existe en nuestro país una subdivisión de los mismos, que no posee carácter oficial, pero sí una gran tradición. Nos referimos a las entidades colectivas y singulares de población, así como a sus correspondientes núcleos y diseminados. Son estas unidades las que representan verdaderos asentamientos de población. Sin embargo la información disponible sobre ellas, recogida históricamente en los nomenclátors, es irregular a lo largo del tiempo y carece de una sistematización adecuada⁸. Además dichas unidades no tienen límites espaciales precisos sobre los que, por ejemplo, calcular densidades de población⁹.

La estructura municipal de nuestro país ha sufrido importantes alteraciones a lo largo del siglo XX. El número de municipios se ha reducido considerablemente, desde los 9.267 en 1900 hasta los 8.108 en el censo de 2001. Además, se han producido numerosas modificaciones en la estructura municipal debidas a fusiones, segregaciones y otro tipo de alteraciones en los municipios existentes entre periodos intercensales. Es por ello que "...cuando se utilizan las cifras censales a nivel municipal y para varios censos, es necesario hacer los ajustes correspondientes para eliminar la influencia de las alteraciones territoriales de los municipios, debidas a fusiones, agregaciones parciales, segregaciones, ... etc., pues de lo contrario estamos expuestos a obtener resultados erróneos." (Luis Ruiz-Maya Pérez, director general del INE en su momento, en García Fernández, 1985, *Presentación*).

Este problema está latente en numerosos trabajos que estudian la localización de la población desde el punto de vista municipal (Zoido y Arroyo, 2004; De Cos y Reques, 2005), pero lo costoso de los ajustes ha hecho que sólo un autor, García Fernández (1985), consciente del problema, emprendiera una tarea de homogeneización "...para eliminar la influencia de las alteraciones territoriales de los municipios, debidas a fusiones, agregaciones parciales, segregaciones..." (Luis Ruiz-Maya Pérez en García Fernández, 1985, *Presentación*)¹⁰. En dicha homogeneización García Fernández (1985) tomó como referencia la estructura municipal del censo de 1981, y como variable de estudio la población de hecho. Lamentablemente el censo de 2001 dejó de

⁷ Para una visión histórica de los censos españoles (en especial los más antiguos) puede consultarse el excelente trabajo de García España (1991). Sobre los censos objeto de este trabajo puede verse Goerlich, Mas, Azagra y Chorén (2006, Capítulo 1), y las referencias allí citadas.

⁸ Sólo a partir del censo de 1981 se procedió a la codificación de estas entidades. Sin embargo, un seguimiento continuado de las mismas con una cierta homogeneidad sólo es posible a partir de la implantación del Padrón continuo en 1998. Ello no significa que los nomenclátors no puedan ser aprovechados como fuente estadística para el estudio de la localización de la población (Esteve y Devolver 2004), sino simplemente que carecen de la homogeneidad adecuada para un análisis como el realizado en este trabajo a nivel nacional.

⁹ Una alternativa al estudio de la localización de la población a nivel *infra*-municipal podría ser partir de las secciones censales que, al contrario de lo que sucede con las entidades colectivas y singulares, sí disponen de unos lindes geográficos precisos, sin embargo dichas secciones carecen de perspectiva histórica.

¹⁰ Hay que señalar, no obstante, que el *Atlas estadístico de las áreas urbanas en España* del Ministerio de Fomento (2000) efectúa una cierta homogeneización de poblaciones para los años más recientes con fecha de referencia el Padrón de 1996.

investigar esta variable para concentrarse en la población de derecho o residente y, además, entre los censos de 1981 y 2001 se produjo un incremento en el número de municipios como consecuencia de un cierto espíritu independentista de carácter local. Estas dos razones aconsejaban —para un estudio riguroso de la localización de la población sobre el territorio— una elaboración *ex-novo* del trabajo de García Fernández (1985) que tomara como referencia la estructura de términos municipales del censo más reciente, 2001, y como variable de estudio la población de derecho.

Partiendo de esta premisa Goerlich, Mas, Azagra y Chorén (2006) elaboran poblaciones municipales homogéneas a partir de dos principios básicos:

1. El criterio de asignación de poblaciones es un criterio territorial, los términos municipales, y
2. el criterio que determina los territorios son los municipios existentes de acuerdo con el censo de 2001.

Así pues, la información utilizada en este trabajo son las poblaciones municipales de derecho homogéneas de los censos que van desde 1900 hasta 2001, y donde la mencionada homogeneidad se refiere al mantenimiento de los términos municipales existentes en el censo de 2001, reconstruyéndose hacia atrás las poblaciones de derecho de los 8.108 municipios que aparecen en el último censo efectuado en España. Goerlich, Mas, Azagra y Chorén (2006) ofrecen con detalle el proceso de homogeneización, así como las series resultantes. El mantenimiento de unos límites fijos en el tiempo es útil, además, porque permite una aproximación al estudio de la localización de la población sobre el territorio físico (superficie) y no sólo en términos de número de habitantes. Además, una superficie fija permite la comparación intertemporal entre determinadas áreas mediante técnicas de *Sistemas de Información Geográfica (SIG)* habituales en geografía¹¹.

Los cuadros 1 y 2 presentan los datos básicos a los que nos referiremos en los apartados siguientes. El primero de ellos recoge los datos provinciales de la población de derecho en los once censos considerados. En el segundo aparece el tamaño medio de los municipios (medido en términos de número de habitantes) resultante de dividir los datos del cuadro 1 por el número de municipios existentes en 2001. En ambos cuadros —como en la mayoría de los que siguen— los valores mínimos aparecen destacados con letra cursiva, y los máximos con negrita.

3. Concentración de la población: algunos rasgos básicos

La concentración de la población, ilustrada por los mapas 1 y 2, puede ser resumida cuantitativamente de muchas formas. Un índice de concentración habitual en la literatura es el índice de Gini (1912). Este índice puede aplicarse a distintas variables,

¹¹ Aunque las superficies de los municipios históricos de cada censo podrían ser rastreadas en gran parte a partir de la información contenida en los nomenclatores, no parece posible la reconstrucción hacia atrás de los términos municipales de todos y cada uno de los municipios que aparecen en cada censo. Información que posteriormente habría que digitalizar en un formato adecuado para la realización de mapas.

además de la más usual, la distribución personal de la renta. Desde nuestra perspectiva una alternativa, aunque no la única, es aplicar el índice de Gini al tamaño de los municipios medido, como en el cuadro 2, por el número de habitantes. Adicionalmente, puesto que los municipios difieren de forma importante en superficie física podría argumentarse, con razón, que la variable objeto de análisis no debería ser el número de habitantes, sino la densidad de la población municipal. Un trabajo paralelo a éste, utilizando esta segunda variable, muestra que las conclusiones fundamentales sobre concentración de la población son esencialmente las mismas sea cual sea la variable analizada.

Sea y_i la población del municipio i , podemos definir el índice de Gini, G , como $1/2$ de la diferencia media relativa,

$$G = \frac{1}{2} \frac{1}{\mu n^2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |y_i - y_j| \quad [1]$$

donde μ es la media de la distribución, $\mu = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i$, y n el número de municipios objeto de estudio. De esta forma cada municipio mide su distancia, en términos de población, respecto a cada uno de los otros y G toma el promedio de todas estas distancias. El índice de Gini está acotado entre cero, si todos los municipios tuvieran el mismo tamaño, y uno, en el caso de máxima concentración¹².

El gráfico 1 muestra la evolución de dicho índice para el conjunto de España y proporciona dos mensajes contundentes. El primero de ellos es el aumento sostenido en la concentración de la población municipal a lo largo de todo el siglo XX. El segundo es la claridad con la que se señala al periodo 1950-1981 (y en especial el decenio 1960-1970) como el de más fuerte polarización del siglo.

Esta tendencia a la concentración no es totalmente generalizable al conjunto de provincias. El cuadro 3 ofrece la evolución de los índices de Gini a nivel provincial, donde los valores mínimos aparecen, de nuevo, en letra cursiva y los valores máximos en negrita¹³.

Como puede observarse, la mayoría de las provincias presentaron los valores mínimos bien en 1900 o en 1910. Y también la mayoría alcanzó la mayor concentración en 2001. Sin embargo, existen algunos casos muy interesantes. Seguramente los más llamativos sean los de las provincias de Madrid y Barcelona.

La provincia de Madrid fue, hasta 1991, la que mayores diferencias presentaba en términos del tamaño de sus municipios. Recuérdese que el valor máximo para el índice de Gini es la unidad. Sin embargo, mientras la concentración continuaba aumentando en la mayor parte de las provincias, las de Madrid y Barcelona alcanzaron el máximo en 1970. A partir de entonces el índice de Gini no dejó de disminuir. De he-

¹² Para distribuciones discretas el valor máximo de G viene dado por $G = \frac{n-1}{n}$, que tiende a 1 conforme $n \rightarrow \infty$.

¹³ En Ceuta y Melilla sólo existe un municipio, la capital, y en consecuencia el índice de desigualdad ofrece un valor nulo. Por esta razón son excluidas de este cuadro y también de los siguientes.

Cuadro 1. Población de derecho según los censos de 1900 a 2001

Provincia	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001
01 Álava	98.066	99.399	101.357	105.729	112.503	114.139	133.742	199.777	257.850	272.447	286.387
02 Albacete	241.244	271.716	296.712	334.371	379.169	400.731	375.175	340.720	339.373	342.677	364.835
03 Alicante/Alacant	474.723	512.634	526.335	553.669	607.949	634.632	718.213	922.027	1.149.181	1.292.563	1.461.925
04 Almería	366.170	398.221	383.692	360.180	373.702	361.769	369.447	377.639	410.831	455.496	536.731
05 Ávila	206.534	219.126	225.384	236.067	246.851	259.534	252.798	211.556	183.586	174.378	163.442
06 Badajoz	519.079	593.550	651.156	703.389	746.678	817.703	849.570	701.709	643.519	650.388	654.882
07 Balears (Illes)	316.306	335.850	350.943	375.199	411.273	419.628	441.732	532.946	655.909	709.138	841.669
08 Barcelona	1.052.977	1.136.068	1.340.906	1.728.683	1.935.707	2.215.901	2.838.801	3.915.010	4.623.204	4.654.407	4.805.927
09 Burgos	344.026	351.575	346.137	360.292	378.282	389.677	387.764	360.892	363.523	352.772	348.934
10 Cáceres	355.313	396.100	413.162	448.781	505.162	548.256	556.759	467.687	421.449	411.464	403.621
11 Cádiz	430.994	447.056	514.257	511.591	590.211	693.267	812.680	928.388	988.388	1.078.404	1.116.491
12 Castellón/Castelló	317.000	332.790	323.816	316.573	319.193	329.040	341.630	385.677	431.267	446.275	484.566
13 Ciudad Real	318.991	375.632	428.194	491.201	537.549	572.589	589.365	512.821	475.129	475.435	478.957
14 Córdoba	446.248	486.958	554.433	667.274	761.244	790.242	803.507	731.317	720.823	754.522	761.657
15 Coruña (A)	681.895	726.697	772.363	835.906	912.662	971.641	1.035.619	1.030.745	1.093.121	1.096.966	1.096.027
16 Cuenca	250.755	271.748	287.507	314.633	340.898	344.033	328.554	251.619	215.975	205.198	200.346
17 Girona	303.829	324.378	330.774	331.389	324.766	322.371	351.645	412.357	467.000	509.628	565.304
18 Granada	494.449	526.865	580.338	656.396	747.381	793.338	777.112	741.659	758.618	790.515	821.660
19 Guadalupe	203.655	213.076	211.193	213.284	211.561	208.652	189.585	149.804	143.473	145.593	174.999
20 Guipúzcoa	196.531	221.427	260.504	296.269	325.003	371.024	473.951	626.049	694.681	676.488	673.563
21 Huelva	258.143	295.898	331.527	355.441	375.180	369.722	404.517	403.405	418.584	443.476	462.579
22 Huesca	255.100	264.984	265.603	257.777	247.135	237.681	234.014	221.761	214.907	207.810	206.502
23 Jaén	469.881	524.516	590.570	674.345	760.847	781.228	746.941	668.206	639.821	637.633	643.820
24 León	401.172	419.226	436.369	461.560	508.613	551.072	591.130	562.766	523.607	525.896	488.751
25 Lleida	283.909	295.645	324.894	319.857	308.851	323.460	334.567	347.101	353.160	353.455	362.206
26 Rioja (La)	190.819	190.985	198.850	207.262	225.037	231.010	231.177	234.628	254.349	263.434	276.702
27 Lugo	476.357	512.467	517.918	512.911	545.128	521.213	491.955	423.064	405.365	384.365	357.648
28 Madrid	773.011	831.254	1.048.908	1.290.445	1.574.154	1.823.410	2.510.217	3.761.348	4.686.895	4.947.555	5.423.384
29 Málaga	520.429	529.575	562.525	609.613	688.193	756.083	781.690	853.579	1.025.609	1.160.843	1.287.017
30 Murcia	581.455	620.926	654.436	651.979	731.221	755.850	803.086	832.407	955.487	1.045.601	1.197.646
31 Navarra	310.355	323.503	339.220	352.108	365.014	383.354	406.838	466.593	509.002	519.277	555.829
32 Ourense	419.665	446.342	466.398	476.336	494.966	494.283	488.241	441.260	430.159	353.491	338.446
33 Asturias	637.801	709.764	779.294	834.553	869.488	895.804	994.670	1.052.048	1.129.556	1.093.937	1.062.998
34 Palencia	192.462	197.864	196.176	212.413	223.052	236.389	237.777	201.821	188.479	185.479	174.143
35 Palmas (Las)	158.052	198.012	215.083	254.707	322.332	379.977	459.433	548.984	708.762	767.969	887.676
36 Pontevedra	495.721	546.247	585.866	630.446	685.801	714.666	715.181	781.334	883.267	896.847	903.759
37 Salamanca	326.233	352.486	342.264	356.882	398.264	415.127	415.893	380.133	364.305	357.801	345.609
38 Sta. C. de Tenerife	206.356	260.707	273.400	317.566	365.605	427.796	506.744	576.458	658.884	725.815	806.801
39 Cantabria	279.091	307.638	343.014	369.901	402.810	405.420	432.146	469.077	513.115	527.326	535.131
40 Segovia	162.760	173.602	174.205	183.609	194.184	203.488	201.794	162.106	149.361	147.188	147.694
41 Sevilla	552.455	591.210	704.344	792.308	957.362	1.101.595	1.244.153	1.336.669	1.478.311	1.619.703	1.727.603
42 Soria	155.277	162.011	159.392	162.681	165.855	164.575	152.426	117.462	100.719	94.537	90.717
43 Tarragona	343.400	343.127	359.334	351.698	346.433	356.864	363.472	433.138	513.050	542.004	609.673
44 Teruel	251.994	265.908	264.062	263.700	245.960	243.269	223.758	173.861	153.457	143.680	135.858
45 Toledo	380.025	417.921	450.601	496.510	490.385	533.654	532.583	477.732	474.634	489.543	541.379
46 Valencia/València	807.807	887.858	935.076	1.044.304	1.270.623	1.345.582	1.439.062	1.770.391	2.066.330	2.118.396	2.216.285
47 Valladolid	283.045	293.069	294.410	311.414	332.934	348.185	367.392	413.026	481.786	494.207	498.094
48 Vizcaya	307.607	352.058	421.264	482.603	510.590	554.302	751.014	1.041.461	1.189.278	1.155.106	1.122.637
49 Zamora	280.434	289.958	290.877	290.213	302.861	316.493	309.142	258.527	227.771	213.668	199.090
50 Zaragoza	421.023	449.501	498.590	530.127	574.566	609.393	641.115	757.433	828.588	837.327	861.855
51 Ceuta	13.843	24.249	35.453	50.293	65.982	56.909	64.728	62.607	65.264	67.615	71.505
52 Melilla	10.182	40.929	53.577	69.133	69.684	76.247	72.430	60.843	53.593	56.600	66.411
España	18.830.649	20.360.306	22.012.663	24.026.571	26.386.854	28.172.268	30.776.935	34.041.482	37.682.355	38.872.268	40.847.371

Nota: En *cursiva* el valor mínimo de cada provincia en el periodo.

En **negrita** el valor máximo de cada provincia en el periodo.

Fuente: Goerlich, Mas, Azagra y Chorén (2006).

Cuadro 2. Tamaño medio municipal según los censos de 1900 a 2001

Provincia	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001
01 Álava	1.923	1.949	1.987	2.073	2.206	2.238	2.622	3.917	5.056	5.342	5.615
02 Albacete	2.773	3.123	3.410	3.843	4.358	4.606	4.312	3.916	3.901	3.939	4.194
03 Alicante/Alacant	3.367	3.636	3.733	3.927	4.312	4.501	5.094	6.539	8.150	9.167	10.368
04 Almería	3.590	3.904	3.762	3.531	3.664	3.547	3.622	3.702	4.028	4.466	5.262
05 Ávila	833	884	909	952	995	1.047	1.019	853	740	703	659
06 Badajoz	3.165	3.619	3.970	4.289	4.553	4.986	5.180	4.279	3.924	3.966	3.993
07 Baleares (Illes)	4.721	5.013	5.238	5.600	6.138	6.263	6.593	7.954	9.790	10.584	12.562
08 Barcelona	3.386	3.653	4.312	5.558	6.224	7.125	9.128	12.588	14.866	14.966	15.453
09 Burgos	927	948	933	971	1.020	1.050	1.045	973	980	951	941
10 Cáceres	1.622	1.809	1.887	2.049	2.307	2.503	2.542	2.136	1.924	1.879	1.843
11 Cádiz	9.932	10.160	11.688	11.627	13.414	15.756	18.470	19.968	22.463	24.509	25.375
12 Castellón/Castelló	2.348	2.465	2.399	2.345	2.364	2.437	2.531	2.857	3.195	3.306	3.589
13 Ciudad Real	3.127	3.683	4.198	4.816	5.270	5.614	5.778	5.028	4.658	4.661	4.696
14 Córdoba	5.950	6.493	7.392	8.897	10.150	10.537	10.713	9.751	9.611	10.059	10.155
15 Coruña (A)	7.254	7.731	8.217	8.893	9.709	10.337	11.017	10.965	11.629	11.670	11.660
16 Cuenca	1.054	1.142	1.208	1.322	1.432	1.446	1.380	1.057	907	862	842
17 Girona	1.375	1.468	1.497	1.499	1.470	1.459	1.591	1.866	2.113	2.306	2.558
18 Granada	2.943	3.136	3.454	3.907	4.449	4.722	4.626	4.415	4.516	4.705	4.891
19 Guadalajara	707	740	733	741	735	724	658	520	498	506	608
20 Guipúzcoa	2.233	2.516	2.960	3.367	3.693	4.216	5.386	7.114	7.894	7.687	7.654
21 Huelva	3.268	3.746	4.197	4.499	4.749	4.680	5.120	5.106	5.299	5.614	5.855
22 Huesca	1.263	1.312	1.315	1.276	1.223	1.177	1.158	1.098	1.064	1.029	1.022
23 Jaén	4.844	5.407	6.088	6.952	7.844	8.054	7.700	6.889	6.596	6.574	6.637
24 León	1.901	1.987	2.068	2.187	2.410	2.612	2.802	2.667	2.482	2.492	2.316
25 Lleida	1.229	1.280	1.406	1.385	1.337	1.400	1.448	1.503	1.529	1.530	1.568
26 Rioja (La)	1.097	1.098	1.143	1.191	1.293	1.328	1.329	1.348	1.462	1.514	1.590
27 Lugo	7.110	7.649	7.730	7.820	8.136	7.779	7.343	6.314	6.050	5.737	5.338
28 Madrid	4.318	4.644	5.860	7.209	8.794	10.187	14.024	21.013	26.184	27.640	30.298
29 Málaga	5.204	5.296	5.625	6.096	6.882	7.561	7.817	8.536	10.256	11.608	12.870
30 Murcia	12.921	13.798	14.543	14.488	16.249	16.797	17.846	18.490	21.233	23.236	26.614
31 Navarra	1.141	1.189	1.247	1.295	1.342	1.409	1.496	1.715	1.871	1.909	2.043
32 Ourense	4.562	4.852	5.070	5.178	5.380	5.373	5.307	4.796	4.676	3.842	3.679
33 Asturias	8.177	9.100	9.991	10.699	11.147	11.485	12.752	13.488	14.481	14.025	13.628
34 Palencia	1.008	1.036	1.027	1.112	1.168	1.238	1.245	1.057	987	971	912
35 Palmas (Las)	4.649	5.824	6.326	7.491	9.480	11.176	13.513	16.147	20.846	22.587	26.108
36 Pontevedra	7.996	8.810	9.449	10.168	11.061	11.527	11.535	12.602	14.246	14.465	14.577
37 Salamanca	901	974	945	986	1.100	1.147	1.149	1.050	1.006	988	955
38 Sta. C. de Tenerife	3.894	4.919	5.158	5.992	6.898	8.072	9.561	10.877	12.432	13.695	15.223
39 Cantabria	2.736	3.016	3.363	3.626	3.949	3.975	4.237	4.599	5.031	5.170	5.246
40 Segovia	779	831	834	879	929	974	966	776	715	704	707
41 Sevilla	5.261	5.631	6.708	7.546	9.118	10.491	11.849	12.730	14.079	15.426	16.453
42 Soria	849	885	871	889	906	899	833	642	550	517	496
43 Tarragona	1.877	1.875	1.964	1.922	1.893	1.950	1.986	2.367	2.804	2.962	3.332
44 Teruel	1.068	1.127	1.119	1.117	1.042	1.031	948	737	650	609	576
45 Toledo	1.863	2.049	2.209	2.434	2.404	2.616	2.611	2.342	2.327	2.400	2.654
46 Valencia/València	3.048	3.350	3.529	3.941	4.795	5.078	5.430	6.681	7.797	7.994	8.363
47 Valladolid	1.258	1.303	1.308	1.384	1.480	1.547	1.633	1.836	2.141	2.196	2.214
48 Vizcaya	2.771	3.172	3.795	4.348	4.600	4.994	6.766	9.383	10.714	10.406	10.114
49 Zamora	1.131	1.169	1.173	1.170	1.221	1.276	1.247	1.042	918	862	803
50 Zaragoza	1.442	1.539	1.708	1.816	1.968	2.087	2.196	2.594	2.838	2.868	2.952
51 Ceuta	13.843	24.249	35.453	50.293	65.982	56.909	64.728	62.607	65.264	67.615	71.505
52 Melilla	10.182	40.929	53.577	69.133	69.684	76.247	72.430	60.843	53.593	56.600	66.411
España	2.322	2.511	2.715	2.963	3.254	3.475	3.796	4.199	4.648	4.794	5.038

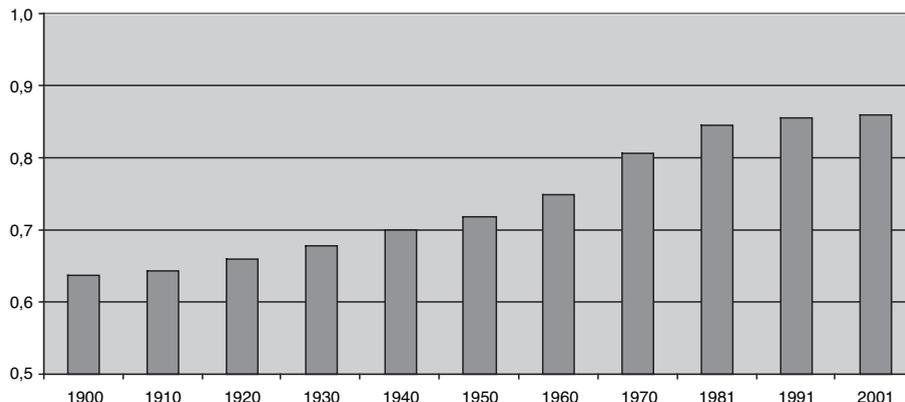
Nota: En *cursiva* el valor mínimo de cada provincia en el periodo.

En **negrita** el valor máximo de cada provincia en el periodo.

Fuente: Goerlich, Mas, Azagra y Chorén (2006).

Gráfico 1. Evolución del índice de desigualdad de Gini. España. Tamaño municipal. 1900-2001

Índices de Gini.



Índice de Gini. España.

	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001
Tamaño municipal.	0,637	0,643	0,660	0,678	0,701	0,719	0,750	0,808	0,846	0,857	0,862

Fuente: Goerlich, Mas, Azagra y Chorén (2006).

cho la concentración en la provincia de Madrid era en 2001 inferior a la existente en 1930, lo que no es más que una manifestación de la saturación del municipio de Madrid y el desparramamiento de su área metropolitana.

En la provincia de Barcelona la caída de los tres últimos decenios no fue tan importante. El índice de Gini era en 2001 inferior al de 1940, y es que a comienzos de siglo la situación de Barcelona era distinta de la de Madrid. El municipio de Barcelona se encontraba ya en esas fechas rodeado de municipios de tamaño mediano o grande en torno a la capital (en 1940 L'Hospitalet de Llobregat ya tenía más de 50.000 habitantes). A este hecho contribuía sin duda su relativamente pequeña superficie municipal (98 km² frente a los algo más de 600 km² de Madrid). Por esta razón la creación del área metropolitana de Barcelona es anterior a la de Madrid y, por lo tanto, también eran menores las diferencias entre el tamaño poblacional de sus municipios. Hasta los años setenta Barcelona sufrió un proceso similar al de Madrid, de progresiva concentración de la población. Las consecuencias posteriores fueron similares para ambas provincias, pero en la de Barcelona hay que añadir que el *efecto costa* ha provocado que se haya convertido en residencia permanente de ciudadanos procedentes de otros países, especialmente comunitarios.

En 1981, Baleares, Las Palmas y Vizcaya alcanzaron su máxima concentración. En 1991 lo hicieron otras nueve provincias: Álava, Alicante, Cádiz, Girona, Murcia, Santa Cruz de Tenerife, Sevilla, Tarragona y Valencia. Resulta interesante constatar que la mitad de ellas son provincias de la costa mediterránea, que ha conocido un fortísimo crecimiento de la actividad turística en el litoral. En las restantes provincias la

Cuadro 3. Índices de Gini. Provincias. Tamaño municipal. 1900-2001

Provincia	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001
01 Álava	0,548	0,558	0,563	0,579	0,611	0,616	0,698	0,823	0,879	0,889	0,884
02 Albacete	0,440	0,456	0,465	0,486	0,514	0,529	0,550	0,626	0,692	0,732	0,768
03 Alicante/Alacant	0,613	0,624	0,637	0,650	0,672	0,687	0,714	0,760	0,784	0,788	0,781
04 Almería	0,539	0,539	0,532	0,516	0,556	0,580	0,612	0,675	0,736	0,770	0,794
05 Ávila	0,432	0,440	0,449	0,461	0,467	0,475	0,495	0,552	0,638	0,691	0,734
06 Badajoz	0,507	0,510	0,504	0,489	0,493	0,500	0,514	0,560	0,612	0,637	0,664
07 Balears (Illes)	0,505	0,511	0,520	0,526	0,574	0,595	0,628	0,674	0,709	0,705	0,707
08 Barcelona	0,784	0,787	0,804	0,830	0,843	0,863	0,876	0,883	0,878	0,864	0,837
09 Burgos	0,542	0,539	0,547	0,566	0,587	0,608	0,651	0,746	0,823	0,852	0,863
10 Cáceres	0,443	0,437	0,453	0,455	0,463	0,471	0,483	0,538	0,602	0,644	0,676
11 Cádiz	0,562	0,542	0,564	0,542	0,557	0,581	0,596	0,627	0,656	0,658	0,652
12 Castellón/Castelló	0,520	0,519	0,530	0,547	0,578	0,609	0,661	0,745	0,799	0,819	0,833
13 Ciudad Real	0,544	0,541	0,549	0,544	0,552	0,545	0,558	0,612	0,654	0,675	0,694
14 Córdoba	0,479	0,471	0,482	0,499	0,531	0,543	0,554	0,619	0,676	0,693	0,705
15 Coruña (A)	0,321	0,321	0,331	0,343	0,365	0,401	0,436	0,476	0,540	0,573	0,593
16 Cuenca	0,445	0,440	0,448	0,459	0,469	0,484	0,505	0,582	0,660	0,697	0,726
17 Girona	0,499	0,517	0,521	0,545	0,561	0,575	0,620	0,682	0,736	0,751	0,751
18 Granada	0,551	0,545	0,550	0,548	0,567	0,574	0,573	0,621	0,689	0,709	0,718
19 Guadalupe	0,486	0,484	0,487	0,498	0,507	0,515	0,534	0,650	0,778	0,812	0,846
20 Guipúzcoa	0,584	0,608	0,643	0,665	0,675	0,691	0,708	0,724	0,737	0,741	0,743
21 Huelva	0,460	0,480	0,487	0,495	0,506	0,512	0,531	0,583	0,650	0,674	0,688
22 Huesca	0,477	0,480	0,484	0,494	0,503	0,537	0,582	0,665	0,725	0,747	0,755
23 Jaén	0,480	0,461	0,472	0,458	0,467	0,481	0,491	0,537	0,589	0,612	0,628
24 León	0,351	0,352	0,372	0,380	0,408	0,441	0,498	0,576	0,653	0,702	0,732
25 Lleida	0,418	0,424	0,451	0,464	0,474	0,518	0,566	0,650	0,708	0,726	0,734
26 Rioja (La)	0,550	0,566	0,589	0,609	0,636	0,651	0,687	0,777	0,837	0,856	0,872
27 Lugo	0,298	0,312	0,299	0,305	0,323	0,354	0,373	0,395	0,432	0,483	0,527
28 Madrid	0,874	0,870	0,893	0,906	0,924	0,929	0,942	0,953	0,945	0,931	0,905
29 Málaga	0,593	0,595	0,607	0,626	0,654	0,675	0,688	0,741	0,799	0,817	0,822
30 Murcia	0,644	0,633	0,630	0,622	0,630	0,631	0,640	0,644	0,659	0,662	0,659
31 Navarra	0,521	0,519	0,531	0,544	0,571	0,596	0,642	0,729	0,776	0,790	0,801
32 Ourense	0,246	0,246	0,252	0,263	0,271	0,306	0,328	0,381	0,434	0,511	0,570
33 Asturias	0,495	0,501	0,523	0,541	0,568	0,594	0,628	0,685	0,733	0,752	0,767
34 Palencia	0,492	0,499	0,517	0,534	0,559	0,574	0,610	0,684	0,752	0,788	0,815
35 Palmas (Las)	0,482	0,529	0,537	0,558	0,575	0,603	0,617	0,688	0,722	0,696	0,653
36 Pontevedra	0,368	0,380	0,393	0,413	0,430	0,443	0,463	0,509	0,560	0,583	0,607
37 Salamanca	0,424	0,428	0,432	0,457	0,492	0,516	0,544	0,630	0,715	0,759	0,784
38 Sta. C. de Tenerife	0,414	0,461	0,436	0,445	0,459	0,506	0,543	0,587	0,641	0,645	0,637
39 Cantabria	0,457	0,471	0,480	0,492	0,520	0,536	0,583	0,656	0,714	0,734	0,740
40 Segovia	0,478	0,475	0,484	0,498	0,511	0,526	0,548	0,645	0,725	0,751	0,771
41 Sevilla	0,600	0,584	0,606	0,593	0,623	0,643	0,660	0,692	0,720	0,720	0,713
42 Soria	0,526	0,527	0,529	0,539	0,549	0,565	0,589	0,672	0,747	0,782	0,813
43 Tarragona	0,530	0,526	0,553	0,574	0,596	0,631	0,659	0,725	0,771	0,779	0,776
44 Teruel	0,435	0,449	0,453	0,460	0,469	0,490	0,528	0,600	0,684	0,717	0,745
45 Toledo	0,476	0,466	0,468	0,469	0,479	0,491	0,509	0,563	0,622	0,640	0,646
46 Valencia/València	0,638	0,637	0,642	0,665	0,705	0,717	0,727	0,767	0,789	0,792	0,788
47 Valladolid	0,568	0,568	0,574	0,601	0,626	0,642	0,693	0,798	0,865	0,882	0,890
48 Vizcaya	0,621	0,633	0,663	0,676	0,698	0,720	0,768	0,811	0,824	0,817	0,807
49 Zamora	0,395	0,393	0,390	0,397	0,416	0,437	0,460	0,508	0,569	0,616	0,656
50 Zaragoza	0,583	0,589	0,612	0,632	0,665	0,694	0,750	0,841	0,887	0,902	0,911
España	0,637	0,643	0,660	0,678	0,701	0,719	0,750	0,808	0,846	0,857	0,862

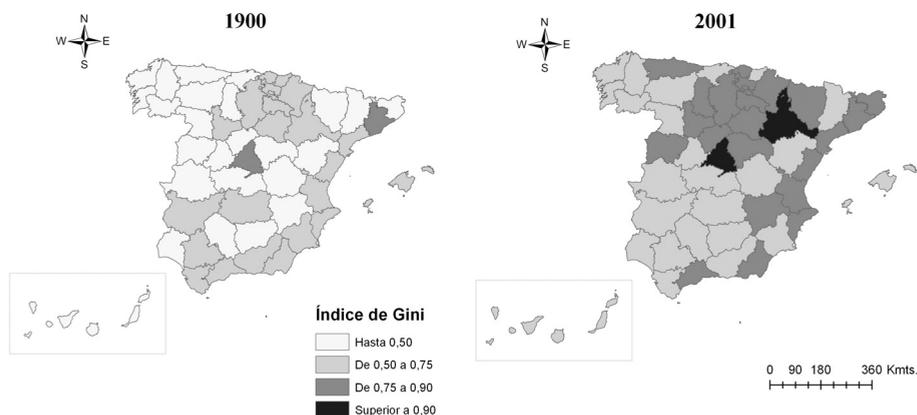
Nota: En *cursiva* el valor mínimo de cada provincia en el periodo.

En *negrita* el valor máximo de cada provincia en el periodo.

Fuente: Goerlich, Mas, Azagra y Chorén (2006).

concentración no ha hecho más que aumentar de forma prácticamente sostenida a lo largo del siglo, presentando los valores máximos del índice de Gini en 2001. Aún dentro de esta tendencia creciente destacan, desde nuestra perspectiva, las provincias gallegas como las más dispersas¹⁴. El mapa 3, que ilustra los índices de Gini a nivel provincial al principio y al final del periodo, es tan revelador como los ofrecidos anteriormente.

Mapa 3. Índices de Gini del tamaño (en número de habitantes) de los municipios por provincias¹. 1900-2001



¹ Distribución según datos municipales homogéneos.
Fuente: INE, IGN y elaboración propia.

Además del índice de Gini es posible utilizar otros estadísticos para medir la dispersión de la población. La literatura sobre la distribución de la renta es rica en índices con diversas propiedades que pueden ser explotados para nuestros propósitos¹⁵. La diferencia básica entre los mismos radica en la forma en que se miden las distancias entre los elementos objeto de análisis (la población municipal), así como en la forma en que dichas distancias son agregadas¹⁶. Otro de los índices habituales, con una propiedad interesante que utilizaremos posteriormente, es el (segundo) índice de Theil (1967) o desviación media logarítmica, T^* , que puede escribirse como

$$T^* = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \log \frac{\mu}{y_i} = \log \frac{\mu}{\bar{\mu}} \quad [2]$$

¹⁴ Es conocido además que la población gallega está mucho más diseminada de lo que los datos sobre población municipal sugieren.

¹⁵ Un análisis exhaustivo de las propiedades de éste y otros índices de desigualdad puede verse en Goerlich y Villar (2008).

¹⁶ Por ejemplo, en el índice de Gini dichas distancias son lineales y se toma el promedio de todas las distancias posibles. Ello permite que dicho índice pueda ser calculado como una función lineal de la población de cada municipio y su posición en el *ranking* de la distribución. Adicionalmente ciertas propiedades del índice sólo dependen de los *rankings* de los municipios, y no de su tamaño.

donde $\tilde{\mu}$ es la media geométrica de la distribución, $\log \tilde{\mu} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \log y_i$. La desviación media logarítmica también toma un valor nulo si todos los municipios tuvieran el mismo tamaño, pero, al contrario que G , no está acotado superiormente, de forma que una mayor concentración se muestra como un valor más elevado del índice sin que éste tienda a un valor concreto.

Obsérvese que tanto G como T^* son índices relativos, es decir, si el crecimiento de la población mostrado en el cuadro 1 hubiera sido proporcional en todos los municipios entonces la dispersión, medida a través de G o de T^* , hubiera permanecido constante. Si la concentración observada aumenta es precisamente porque este crecimiento no se ha producido de forma proporcional, algunos municipios han crecido más que otros, o (cómo es el caso) mientras unos crecen otros decrecen.

El cuadro 4 es el homólogo al cuadro 3 para los índices T^* . Para el conjunto de España ambos índices cuentan exactamente la misma historia: aumento sostenido de la concentración, y periodo 1950-1981 como el de más fuerte polarización del siglo XX. A nivel provincial las conclusiones también son muy similares a las que ya mencionamos anteriormente. La única diferencia perceptible es que T^* tiende a mostrar los mayores valores de concentración en un periodo algo posterior a lo mostrado por el índice de Gini. En concreto las provincias de Madrid y Barcelona alcanzan sus valores máximos en 1981 y las Baleares en 2001. Así pues, el cambio de tendencia observado a finales del siglo XX en el cuadro 3 no se observa tan nítidamente en el cuadro 4, aunque también está presente de forma apreciable.

Lo que los cuadros 1 a 4 muestran es que, a pesar de esta tendencia general a la concentración (y al crecimiento), existen en nuestro país experiencias provinciales muy diversas (Collantes y Pinilla, 2003). Asimismo, los niveles de concentración de la población a escala municipal también son muy diferentes desde la óptica provincial. Es aquí donde la propiedad de descomponibilidad aditiva de T^* puede jugar un papel interesante.

Supongamos que el conjunto de todos los municipios del país lo consideramos compuesto por la unión de H grupos diferentes, exhaustivos y mutuamente excluyentes entre sí, indicados por el índice $h = 1, 2, 3, \dots, H$. En nuestro caso los h grupos son las 52 provincias españolas. Designamos por n_h el número de municipios del grupo h , y por $\mathbf{y}^h = (y_1^h, y_2^h, \dots, y_{n_h}^h)$, su vector de poblaciones, de forma que y_i^h es la población del municipio i del grupo (provincia) h . Sea $\boldsymbol{\mu} = (\mu_1, \mu_1, \dots, \mu_H)$ el vector de medias de cada grupo, siendo μ_h el tamaño municipal medio del grupo h . Con esta notación es posible escribir la media global, μ , como una suma ponderada de las medias de los diferentes grupos, donde la ponderación viene dada por la importancia —medida en número de municipios— de cada grupo (provincia),

$$\mu = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i = \frac{1}{n} \sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{n_h} y_i^h = \frac{1}{n} \sum_{h=1}^H n_h \mu_h = \sum_{h=1}^H \frac{n_h}{n} \mu_h \quad [3]$$

Podemos ahora expresar la dispersión global, medida a través de T^* , como la suma de dos componentes,

Cuadro 4. Índices de Theil (Desviación media logarítmica). Provincias.
Tamaño municipal. 1900-2001

Provincia	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001
01 Álava	<i>0,542</i>	0,569	0,583	0,622	0,691	0,701	0,929	1,489	1,926	2,025	1,968
02 Albacete	<i>0,332</i>	0,356	0,370	0,408	0,461	0,490	0,534	0,720	0,924	1,074	1,228
03 Alicante/Alacant	<i>0,716</i>	0,748	0,783	0,814	0,876	0,935	1,052	1,295	1,505	1,590	1,588
04 Almería	<i>0,508</i>	0,512	0,495	<i>0,465</i>	0,547	0,605	0,685	0,873	1,106	1,290	1,448
05 Ávila	<i>0,312</i>	0,322	0,337	0,355	0,366	0,380	0,416	0,525	0,734	0,889	1,040
06 Badajoz	<i>0,495</i>	0,500	0,483	<i>0,456</i>	0,462	0,457	0,470	0,561	0,691	0,761	0,837
07 Balears (Illes)	<i>0,458</i>	0,469	0,490	0,506	0,610	0,659	0,747	0,900	1,020	1,017	1,035
08 Barcelona	<i>1,253</i>	1,271	1,349	1,501	1,584	1,729	1,883	2,075	2,165	2,071	1,895
09 Burgos	<i>0,498</i>	<i>0,492</i>	0,508	0,547	0,597	0,647	0,762	1,082	1,457	1,635	1,715
10 Cáceres	<i>0,357</i>	<i>0,351</i>	0,373	0,376	0,385	0,396	0,410	0,505	0,654	0,765	0,862
11 Cádiz	<i>0,590</i>	0,547	0,588	<i>0,542</i>	0,582	0,638	0,682	0,791	0,903	0,937	0,939
12 Castellón/Castelló	<i>0,473</i>	0,478	0,501	0,536	0,603	0,681	0,836	1,166	1,481	1,613	1,740
13 Ciudad Real	<i>0,635</i>	0,627	0,622	0,606	0,613	0,600	<i>0,562</i>	0,695	0,837	0,908	0,986
14 Córdoba	<i>0,418</i>	<i>0,398</i>	0,410	0,443	0,506	0,528	0,552	0,714	0,887	0,951	0,999
15 Coruña (A)	<i>0,181</i>	<i>0,181</i>	0,192	0,207	0,238	0,290	0,344	0,406	0,516	0,583	0,624
16 Cuenca	<i>0,340</i>	<i>0,331</i>	0,344	0,365	0,382	0,407	0,441	0,614	0,837	0,956	1,065
17 Girona	<i>0,418</i>	0,452	0,460	0,510	0,543	0,575	0,683	0,884	1,103	1,189	1,197
18 Granada	<i>0,530</i>	<i>0,516</i>	0,529	0,526	0,567	0,582	0,582	0,700	0,899	0,975	1,025
19 Guadaluajara	<i>0,398</i>	0,395	0,400	0,421	0,438	0,452	0,489	0,765	1,242	1,406	1,622
20 Guipúzcoa	<i>0,635</i>	0,699	0,795	0,866	0,907	0,974	1,063	1,211	1,363	1,399	1,409
21 Huelva	<i>0,414</i>	0,451	0,452	0,464	0,485	0,505	0,549	0,684	0,877	0,965	1,022
22 Huesca	<i>0,404</i>	<i>0,402</i>	0,405	0,425	0,439	0,503	0,596	0,813	1,019	1,105	1,133
23 Jaén	<i>0,414</i>	0,376	0,381	<i>0,354</i>	0,370	0,391	0,408	0,496	0,615	0,678	0,727
24 León	<i>0,217</i>	0,222	0,247	0,257	0,297	0,346	0,437	0,596	0,783	0,932	1,041
25 Lleida	<i>0,313</i>	0,324	0,363	0,377	0,392	0,473	0,570	0,789	0,977	1,040	1,070
26 Rioja (La)	<i>0,538</i>	0,569	0,621	0,676	0,746	0,788	0,903	1,292	1,674	1,804	1,938
27 Lugo	<i>0,172</i>	0,184	<i>0,169</i>	0,172	0,186	0,218	0,241	0,274	0,330	0,411	0,491
28 Madrid	1,811	<i>1,785</i>	1,989	2,122	2,343	2,432	2,669	2,999	3,073	2,881	2,550
29 Málaga	<i>0,632</i>	0,636	0,671	0,721	0,800	0,868	0,907	1,104	1,397	1,533	1,615
30 Murcia	<i>0,848</i>	0,788	0,767	<i>0,733</i>	0,747	0,751	0,782	0,805	0,866	0,888	0,902
31 Navarra	<i>0,478</i>	<i>0,474</i>	0,502	0,529	0,589	0,647	0,770	1,078	1,299	1,380	1,469
32 Ourense	<i>0,102</i>	0,103	0,107	0,120	0,131	0,169	0,194	0,260	0,340	0,469	0,577
33 Asturias	<i>0,438</i>	0,452	0,495	0,533	0,584	0,645	0,741	0,927	1,132	1,228	1,313
34 Palencia	<i>0,404</i>	0,416	0,450	0,483	0,539	0,574	0,658	0,866	1,113	1,275	1,427
35 Palmas (Las)	<i>0,421</i>	0,502	0,514	0,554	0,599	0,666	0,701	0,914	1,047	0,959	0,827
36 Pontevedra	<i>0,248</i>	0,260	0,277	0,304	0,332	0,355	0,383	0,461	0,559	0,608	0,666
37 Salamanca	<i>0,308</i>	0,314	0,324	0,367	0,430	0,475	0,534	0,737	0,991	1,152	1,260
38 Sta. C. de Tenerife	<i>0,283</i>	0,362	0,317	0,332	0,352	0,437	0,507	0,600	0,744	0,761	0,751
39 Cantabria	<i>0,374</i>	0,395	0,414	0,435	0,485	0,516	0,614	0,805	1,000	1,085	1,124
40 Segovia	<i>0,384</i>	<i>0,378</i>	0,393	0,418	0,441	0,472	0,517	0,749	1,016	1,119	1,212
41 Sevilla	<i>0,686</i>	<i>0,648</i>	0,690	0,652	0,716	0,772	0,816	0,921	1,023	1,026	0,999
42 Soria	<i>0,467</i>	0,469	0,474	0,493	0,515	0,551	0,604	0,836	1,106	1,266	1,431
43 Tarragona	<i>0,488</i>	0,482	0,538	0,586	0,636	0,730	0,822	1,071	1,293	1,328	1,330
44 Teruel	<i>0,317</i>	0,339	0,344	0,354	0,373	0,408	0,481	0,656	0,910	1,015	1,126
45 Toledo	<i>0,410</i>	<i>0,391</i>	0,394	0,396	0,410	0,427	0,463	0,587	0,742	0,813	0,841
46 Valencia/València	<i>0,772</i>	0,775	0,790	0,861	0,984	1,029	1,065	1,260	1,414	1,455	1,446
47 Valladolid	<i>0,579</i>	0,580	0,594	0,659	0,725	0,763	0,912	1,337	1,752	1,892	1,984
48 Vizcaya	<i>0,694</i>	0,728	0,811	0,853	0,920	1,000	1,211	1,485	1,653	1,631	1,570
49 Zamora	<i>0,261</i>	0,257	<i>0,256</i>	0,267	0,298	0,332	0,372	0,461	0,589	0,698	0,804
50 Zaragoza	<i>0,609</i>	0,620	0,677	0,729	0,822	0,912	1,111	1,599	1,993	2,133	2,230
España	<i>0,754</i>	0,771	0,823	0,880	0,958	1,024	1,156	1,474	1,777	1,893	1,979

Nota: En *cursiva* el valor mínimo de cada provincia en el periodo.

En **negrita** el valor máximo de cada provincia en el periodo.

Fuente: INE y elaboración propia.

1. la dispersión existente dentro de cada uno de los grupos, dispersión *intra*-grupos o dispersión *intra*-provincial en nuestro caso, y
2. la dispersión existente entre los diferentes grupos, dispersión *inter*-grupos o dispersión *inter*-provincial.

Además, la dispersión dentro de los grupos se obtiene como un promedio ponderado de los índices de dispersión aplicados a cada uno de los grupos (provincias), donde las ponderaciones suman la unidad y reflejan el peso relativo (en términos del número de municipios) de cada grupo. Por su parte, la dispersión entre grupos es simplemente la aplicación del índice T^* a los tamaños medios municipales de cada grupo/provincia (de forma que no se considera la dispersión dentro de cada uno de los grupos para este cálculo).

En concreto,

$$\begin{aligned}
 T^* &= \frac{1}{n} \sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{n_h} \log \frac{\mu}{y_i^h} = \sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{n_h} \frac{1}{n} \log \frac{\mu_h}{y_i^h} \cdot \frac{\mu}{\mu_h} \\
 &= \sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{n_h} \frac{1}{n} \left(\log \frac{\mu_h}{y_i^h} + \log \frac{\mu}{\mu_h} \right) = \sum_{h=1}^H \frac{n_h}{n} \left[\frac{1}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} \log \frac{\mu_h}{y_i^h} + \log \frac{\mu}{\mu_h} \right] \\
 &= \sum_{h=1}^H \frac{n_h}{n} \frac{1}{n_h} \underbrace{\sum_{i=1}^{n_h} \log \frac{\mu_h}{y_i^h}}_{T^{*h}} + \sum_{h=1}^H \frac{n_h}{n} \log \frac{\mu}{\mu_h} \tag{4} \\
 &= \underbrace{\sum_{h=1}^H \frac{n_h}{n} T^{*h}}_{\text{Componente intra-grupos}} + \underbrace{\sum_{h=1}^H \frac{n_h}{n} \log \frac{\mu}{\mu_h}}_{\text{Componente inter-grupos}}
 \end{aligned}$$

Puede resultar intuitivo pensar en la descomposición (4) de la siguiente forma. Supongamos que dentro de cada grupo (provincia) reasignamos la población de forma que todos los municipios tengan la misma población, entonces la dispersión observada vendría dada por el componente *inter*-grupos en (4), puesto que dentro de cada grupo los municipios serían idénticos, $T^{*h} = 0, \forall h$. Supongamos ahora que los trasvases de población se realizan entre grupos (provincias) hasta que los tamaños medios municipales de cada grupo (provincia) se igualan, y dentro de cada grupo la población se reasigna de forma proporcional, lo que no altera la dispersión dentro del grupo (provincia), entonces la dispersión observada vendría dada por el componente *intra*-grupos en [4], puesto que los tamaños medios de los diferentes grupos serían idénticos por construcción, $\mu_h = \mu, \forall h$. Estos dos experimentos conceptuales de trasvases de población pueden ser realizados de forma independiente,

en el sentido de que los trasvases no alteran la magnitud de la dispersión global en ninguno de los dos casos¹⁷.

Esta descomposición, aplicada a una agrupación provincial de municipios, se ofrece en el cuadro 5. De él obtenemos las siguientes conclusiones. En primer lugar, comprobamos que el componente más importante en la dispersión es el que tiene como origen diferencias en los tamaños de los municipios dentro de una provincia. Alrededor de los 2/3 de la dispersión observada según T^* deriva de este componente. En consecuencia, en el análisis de la localización de la población es necesario bajar a una escala geográfica inferior a la provincial. En segundo lugar, comprobamos también que una parte no despreciable de la concentración observada (el 1/3 restante) deriva de diferencias en los tamaños medios municipales a nivel provincial que recogía el cuadro 2, o diferencias *inter*-provinciales. Por último, comprobamos que la dispersión entre dichos tamaños medios ha crecido de forma sustancial a lo largo del siglo XX, en línea con el crecimiento del índice de Theil (T^*). Por lo tanto, el crecimiento de ambos componentes (*inter*-grupos e *intra*-grupos) es paralelo, de forma que la participación relativa de ambos se mantiene aproximadamente estable en el tiempo. Es decir, la concentración observada de la población no solo ha acentuado las diferencias medias entre las distintas provincias (Ayuda, Collantes y Pinilla, 2004, 2005, 2007), sino también, y en una magnitud similar, las diferencias en el seno de las propias provincias (componente *intra*-grupos o *intra*-provincial).

Cuadro 5. Descomposición del índice de Theil (Desviación media logarítmica). Agrupación provincial. 1900-2001

Provincia	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001
<i>Inter</i> -grupos (Externo)	0,251	0,264	0,291	0,316	0,345	0,364	0,415	0,519	0,597	0,622	0,648
%	33,3%	34,2%	35,3%	35,9%	36,1%	35,6%	35,9%	35,2%	33,6%	32,9%	32,8%
<i>Intra</i> -grupos (Interno)	0,503	0,507	0,532	0,564	0,613	0,660	0,741	0,955	1,180	1,271	1,331
%	66,7%	65,8%	64,7%	64,1%	63,9%	64,4%	64,1%	64,8%	66,4%	67,1%	67,2%
Total	0,754	0,771	0,823	0,880	0,958	1,024	1,156	1,474	1,777	1,893	1,979
%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Nota: En *cursiva* el valor mínimo de cada provincia en el periodo.

En **negrita** el valor máximo de cada provincia en el periodo.

Fuente: INE y elaboración propia.

El crecimiento en el componente *intra*-provincial simplemente está reflejando la concentración de la población en las ciudades de mayor tamaño dentro de la provincia, generalmente la capital¹⁸, y el consiguiente abandono de los núcleos más peque-

¹⁷ El argumento ofrecido es paralelo al de las transferencias de renta en el análisis de la distribución de la renta. Las «transferencias de población» son efectivamente posibles como resultado de políticas de desarrollo; en la España de los años 50 y 60 aparecieron numerosos «pueblos de colonización» que supusieron auténticas «transferencias de población» entre provincias. Un caso idéntico se produjo a partir de la construcción de pantanos.

¹⁸ Sólo hay siete provincias en las que la capital no ha sido el municipio de mayor tamaño en algún momento censal del siglo XX. Destaca Pontevedra, cuya capital, Pontevedra, ha cedido siempre la primacía al municipio de Vigo. El resto de casos son: Cádiz, cuyo municipio de mayor tamaño desde 1950 es Jerez de la Frontera; Ciudad Real, entre 1900 y 1930 el municipio de mayor tamaño es Valdepeñas, y entre

ños (*efecto urbanizador* al que se une, en el caso de las provincias interiores, el *efecto valle* o abandono de las zonas de montaña, y en el caso de las provincias del litoral el *efecto costa*).

De hecho, dado el importante papel que han jugado cuantitativamente las capitales de provincia en el proceso de concentración, resulta interesante examinar la evolución de la población de la capital como proporción de la población de la provincia. Esta información se ofrece en el cuadro 6, donde de nuevo el valor mínimo de cada provincia aparece en letra cursiva y el valor máximo en negrita. Para España se ofrece el porcentaje de población que vivía en las capitales de provincia como porcentaje de la población total del país. Como puede observarse esta proporción se ha duplicado a lo largo del siglo XX, y se sitúa en la actualidad en algo más de 1/3 de la población total.

Observamos ahora que el mayor porcentaje de población en las capitales de provincia se obtuvo en 1981, y a partir de entonces parece seguir una tendencia ligeramente decreciente. La responsabilidad de esta caída se debe en gran parte al comportamiento de los municipios de Madrid y Barcelona, cuyos mayores porcentajes de población en relación al total provincial se obtuvieron en 1960 (86,7%) y 1950 (57,6%) respectivamente, iniciando una fuerte tendencia decreciente que continúa en la actualidad. De hecho es en 2001 donde observamos los menores porcentajes de todo el periodo (54,2% para Madrid y 31,3% para Barcelona), muy por debajo de los observados en 1900 (74,5% para Madrid y 51,2% para Barcelona)¹⁹. Lo que estos resultados indican, de nuevo, es que en algunos casos la división municipal no es la adecuada para el estudio de la concentración, puesto que la saturación del espacio físico es tal que es necesario moverse hacia unidades geográficas más amplias, las áreas metropolitanas o conceptos afines (Feria Toribio, 2004)²⁰.

En otro extremo tenemos dos situaciones notables, Álava y Zaragoza. En ambos casos el porcentaje de concentración de la población en la capital supera al 70% en 2001. Zaragoza es la provincia que presenta mayor concentración en 2001, si medimos ésta a través del índice de Gini, habiendo desbancado a Madrid (cuadro 3).²¹

1950 y 1981 Puertollano; Jaén, cuyo municipio de mayor tamaño es Linares entre 1900 y 1930; Asturias, con Gijón como mayor municipio en diversos años (1910, 1930, 1940, 1950, 1970, 1981, 1991 y 2001); Tarragona, donde Reus es el municipios de mayor tamaño en 1910 y 1920; y finalmente Toledo, donde la capital pierde importancia en beneficio de Talavera de la Reina entre 1970 y 2001.

¹⁹ Los datos del Padrón del 2006 confirman la continuidad de la tendencia. En Madrid el porcentaje cae al 52,1% y en Barcelona al 30,2%.

²⁰ Puede observarse en el cuadro 6 otro caso en el que el porcentaje de población de la capital respecto al total provincial es mínimo en 2001. Se trata de Cádiz, cuya evolución no tiene nada que ver con los casos comentados de Madrid y Barcelona. De hecho desde 1950 el municipio más grande de la provincia de Cádiz no es su capital, sino Jerez de la Frontera, cuya población en 2001 representa un 16,4% del total provincial. Algo más de lo que representaba Cádiz en 1900.

²¹ En términos del índice de Theil, Madrid sigue siendo la provincia con mayor concentración en el tamaño de sus municipios en 2001 (cuadro 4), si bien Zaragoza le sigue muy de cerca. Es bien conocido que estos dos índices resultan ordinalmente equivalentes, si y sólo si, las correspondientes curvas de Lorenz no se cruzan.

Cuadro 6. Población de la capital de provincia. Porcentajes respecto a la población provincial

Provincia	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001
01 Álava	34,9%	36,0%	37,0%	39,5%	43,8%	44,0%	52,2%	67,1%	73,5%	75,7%	75,7%
02 Albacete	8,2%	8,5%	10,1%	11,8%	15,1%	16,5%	18,6%	26,5%	33,6%	37,2%	40,8%
03 Alicante/Alacant	10,3%	11,0%	12,3%	13,1%	14,7%	16,0%	17,0%	19,7%	20,5%	20,5%	19,5%
04 Almería	12,9%	12,0%	13,3%	14,6%	19,6%	21,0%	23,5%	30,3%	34,3%	34,1%	31,0%
05 Ávila	6,5%	6,1%	6,8%	7,2%	8,5%	9,1%	11,1%	14,9%	21,9%	26,4%	30,4%
06 Badajoz	6,0%	5,6%	6,2%	5,8%	6,9%	9,2%	10,7%	13,6%	16,6%	18,1%	20,4%
07 Balears (Illes)	20,7%	20,8%	22,3%	23,4%	28,5%	31,8%	35,6%	40,8%	44,3%	41,8%	39,7%
08 Barcelona	51,2%	51,8%	53,4%	55,5%	55,7%	57,6%	53,8%	44,5%	37,9%	35,3%	31,3%
09 Burgos	9,5%	9,1%	9,6%	11,0%	14,0%	16,6%	21,0%	32,4%	42,0%	45,4%	47,6%
10 Cáceres	3,8%	3,7%	4,9%	5,4%	5,7%	7,3%	8,3%	11,8%	15,6%	18,1%	20,5%
11 Cádiz	15,8%	15,1%	14,8%	14,5%	14,5%	14,2%	14,1%	15,3%	15,9%	14,3%	11,9%
12 Castellón/Castelló	9,5%	9,5%	10,6%	11,4%	13,6%	16,0%	18,0%	24,1%	28,9%	30,1%	30,5%
13 Ciudad Real	4,8%	4,3%	4,4%	4,7%	5,8%	5,8%	6,3%	8,0%	10,6%	12,0%	13,2%
14 Córdoba	12,6%	13,2%	13,1%	15,2%	17,8%	20,3%	23,6%	31,8%	38,8%	40,0%	40,4%
15 Coruña (A)	7,9%	8,1%	8,2%	8,6%	10,8%	13,1%	16,8%	18,4%	21,2%	22,5%	21,6%
16 Cuenca	5,0%	5,1%	5,3%	5,7%	6,9%	7,6%	8,5%	13,6%	18,5%	20,9%	23,1%
17 Girona	5,6%	5,8%	5,8%	7,5%	8,3%	9,3%	10,8%	11,6%	13,6%	13,5%	13,2%
18 Granada	15,3%	15,2%	17,8%	17,9%	20,3%	19,5%	20,0%	25,1%	32,5%	32,3%	29,3%
19 Guadaluajara	6,2%	6,1%	7,3%	8,3%	9,7%	9,9%	12,3%	21,4%	36,5%	41,3%	39,0%
20 Guipúzcoa	20,2%	21,4%	25,8%	26,5%	28,8%	29,2%	27,2%	25,3%	24,4%	25,3%	26,5%
21 Huelva	8,1%	9,6%	10,3%	12,4%	15,0%	17,0%	18,5%	23,9%	30,5%	32,1%	30,8%
22 Huesca	5,3%	5,2%	6,0%	6,7%	7,0%	8,8%	10,1%	14,5%	19,3%	21,3%	22,4%
23 Jaén	5,4%	5,4%	5,7%	5,8%	6,7%	7,8%	8,6%	11,6%	15,0%	16,2%	17,5%
24 León	4,5%	4,9%	5,4%	6,7%	9,0%	11,6%	13,1%	18,7%	24,3%	27,4%	26,8%
25 Lleida	7,5%	8,5%	11,8%	12,0%	12,1%	15,9%	18,5%	25,6%	30,2%	31,7%	31,0%
26 Rioja (La)	9,9%	11,5%	14,2%	15,8%	19,4%	21,7%	25,7%	35,3%	43,1%	46,4%	48,1%
27 Lugo	5,9%	7,0%	5,8%	6,2%	7,5%	10,0%	11,7%	15,0%	17,9%	21,7%	24,7%
28 Madrid	74,5%	73,9%	78,5%	80,7%	84,0%	85,2%	86,7%	83,0%	67,4%	60,8%	54,2%
29 Málaga	25,9%	25,7%	26,9%	29,2%	33,7%	35,8%	37,1%	41,0%	47,2%	45,0%	40,7%
30 Murcia	18,9%	19,6%	21,0%	23,7%	26,0%	27,9%	30,3%	28,6%	29,8%	31,4%	31,0%
31 Navarra	9,9%	9,7%	9,8%	10,9%	14,5%	17,9%	23,0%	31,1%	35,0%	34,7%	33,1%
32 Ourense	5,1%	5,2%	5,5%	6,3%	7,5%	11,1%	12,8%	16,6%	21,9%	29,1%	31,8%
33 Asturias	7,6%	7,7%	9,0%	9,1%	9,1%	11,3%	12,5%	14,5%	16,3%	17,9%	18,9%
34 Palencia	8,1%	9,0%	10,2%	11,5%	14,6%	17,4%	20,1%	28,2%	38,0%	42,0%	45,8%
35 Palmas (Las)	30,6%	33,7%	34,0%	35,6%	35,9%	40,5%	41,8%	48,0%	50,8%	46,2%	40,0%
36 Pontevedra	5,5%	5,5%	5,8%	5,8%	5,5%	6,1%	7,1%	6,7%	7,3%	8,0%	8,3%
37 Salamanca	7,9%	8,7%	9,6%	12,6%	16,6%	18,4%	21,8%	32,2%	42,3%	45,5%	45,2%
38 Sta. C. de Tenerife	17,0%	23,4%	19,3%	19,5%	19,0%	24,1%	25,8%	24,7%	28,2%	27,6%	23,4%
39 Cantabria	19,5%	20,3%	21,3%	21,4%	23,7%	24,7%	26,5%	31,7%	35,0%	36,2%	33,8%
40 Segovia	10,5%	10,3%	10,5%	11,5%	12,8%	14,8%	17,4%	26,6%	34,0%	36,9%	36,8%
41 Sevilla	26,7%	25,9%	29,2%	27,5%	31,6%	34,0%	35,5%	40,8%	43,7%	42,2%	39,6%
42 Soria	5,1%	5,3%	5,2%	6,6%	8,4%	10,2%	13,0%	21,0%	30,1%	34,2%	38,7%
43 Tarragona	8,2%	7,3%	8,3%	8,9%	10,3%	10,7%	12,1%	17,8%	21,3%	20,3%	18,6%
44 Teruel	5,1%	6,0%	5,7%	6,2%	6,7%	8,4%	9,7%	12,7%	16,9%	19,8%	22,9%
45 Toledo	6,2%	5,4%	5,8%	5,4%	6,4%	7,1%	7,6%	9,2%	11,4%	12,2%	12,6%
46 Valencia/València	26,7%	26,2%	26,4%	30,2%	35,8%	37,4%	34,9%	36,6%	36,0%	35,5%	33,3%
47 Valladolid	25,2%	24,8%	25,9%	29,1%	32,9%	34,5%	41,1%	56,6%	66,5%	66,9%	63,6%
48 Vizcaya	29,7%	29,9%	31,9%	32,5%	35,3%	38,4%	38,6%	37,4%	35,1%	32,0%	31,2%
49 Zamora	5,9%	6,0%	6,3%	7,2%	9,4%	11,3%	13,7%	18,8%	25,7%	30,2%	32,6%
50 Zaragoza	23,8%	24,9%	28,2%	30,6%	35,7%	40,1%	47,4%	62,0%	69,0%	71,0%	71,3%
Capitales de España	17,3%	17,7%	19,6%	21,7%	24,6%	27,1%	30,2%	35,3%	36,5%	35,9%	34,1%

Nota: En *cursiva* el valor mínimo de cada provincia en el periodo.

En **negrita** el valor máximo de cada provincia en el periodo.

Fuente: INE y elaboración propia.

4. Concentración de la población: algunas extensiones

En este apartado se analizan cuatro características adicionales sobre la distribución municipal de la población que consideramos de interés.

4.1. Tamaño medio, mediano y asimetría

Ya hemos observado como a nivel provincial las discrepancias entre los tamaños medios municipales han crecido de forma continuada a lo largo del tiempo (cuadro 5), y ello a pesar del crecimiento generalizado en dicho tamaño (cuadro 2). No obstante, nueve provincias registran el menor tamaño medio en 2001: Ávila, Cuenca, Huesca, Lugo, Ourense, Palencia, Soria, Teruel y Zamora; una más, Segovia, en 1991, y otra, Guadalajara, en 1981. El resto registran los mínimos a principios del siglo XX.

Sin embargo la situación es muy diferente si nos fijamos en el municipio mediano como medida central de la distribución. Es decir, aquel municipio que divide la distribución en dos partes iguales, la mitad de los municipios tienen una población inferior a éste y la otra mitad una población superior. El cuadro 7 muestra el tamaño medio y mediano a nivel nacional. Frente a la tendencia creciente del tamaño medio destaca el ligero crecimiento del municipio mediano en los inicios del siglo XX, para iniciar en la segunda mitad de siglo una fuerte tendencia decreciente. Los números son ilustrativos al respecto, en la actualidad la mitad de los municipios existentes tienen menos de 600 habitantes. Además la ratio entre mediana, $\xi_{0,5}$, y media, $\frac{\xi_{0,5}}{\mu}$, puede ser tomado como un indicador de concentración puesto que representa la pendiente de la curva de Lorenz (1905) en el percentil 0,5. Si la pendiente cae, como sucede de forma continuada a lo largo de todo el periodo, un menor porcentaje de población habita en la mitad de los municipios más pequeños, y por simetría un mayor porcentaje habita en la mitad de los municipios más grandes.

Cuadro 7. Tamaño medio, mediano, asimetría e índice de asimetría. España. 1900-2001

<i>Provincia</i>	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001
Municipio Medio	2.322	2.511	2.715	2.963	3.254	3.475	3.796	4.199	4.648	4.794	5.038
Municipio Mediano	972	1.017	1.063	1.094	1.094	1.089	1.028	829	662	604	568
Diferencia (asimetría)	1.351	1.494	1.652	1.869	2.160	2.386	2.768	3.370	3.986	4.190	4.470
Ratio Mediana/Media	0,418	0,405	0,391	0,369	0,336	0,313	0,271	0,197	0,142	0,126	<i>0,113</i>
Índice de Asimetría	0,131	0,134	0,119	0,107	0,101	0,095	0,086	<i>0,078</i>	0,088	0,095	0,104

Nota: En *cursiva* el valor **mínimo** en el periodo.

En **negrita** el valor **máximo** en el periodo.

Fuente: INE y elaboración propia.

El contraste entre la media y la mediana nos habla del progresivo empequeñecimiento de los asentamientos de carácter más rural (Collantes, 2004, 2005) y, puesto que la diferencia entre estas dos cifras se toma como indicador de la asimetría en una distribución, observamos un aumento en dicho comportamiento asimétrico. El incre-

mento en la asimetría no es evidente, sin embargo, si utilizamos el índice de simetría estandarizado, $\frac{\mu - \xi_{0.5}}{\sigma}$ (Hotelling y Salomons, 1932), como consecuencia del enorme aumento en la desviación estándar, σ , durante el periodo. Mientras que el tamaño medio se multiplica por un factor algo superior a dos, la desviación típica se multiplica por un factor superior a cuatro en el mismo periodo. Por su parte, el cuadro 8 ofrece la diferencia media-mediana (asimetría) de los tamaños municipales desde la perspectiva provincial. Madrid vuelve a destacar, desmarcándose claramente del resto.

4.2. Homogeneidad versus polarización

Lamentablemente el índice de Gini no es aditivamente descomponible en el sentido expresado en [4] salvo en un caso muy particular, cuando los diferentes grupos en los que efectuamos la partición no se solapan. En nuestro caso ello implicaría que todos los municipios de tamaño similar estuvieran en una misma provincia, de forma que el municipio más grande de esta provincia fuera menor que el municipio más pequeño que la provincia que agrupara a los municipios siguientes en tamaño.

Resulta obvio que este no es el caso considerado en la partición por provincias del cuadro 5. Sin embargo, G tiene una propiedad de descomponibilidad que lo hace atractivo desde otro punto de vista, la polarización de la distribución. Siempre es posible escribir la dispersión global, medida a través de G , como la suma de tres componentes (Lambert y Aronson, 1993)²²,

- (i) una suma ponderada de los índices de dispersión aplicados a cada uno de los grupos, G_h ,
- (ii) la aplicación del índice G a los tamaños medios municipales de cada grupo, y
- (iii) un término de superposición (*overlapping*) que es consecuencia de la existencia de solapamientos entre los tamaños municipales de los diferentes grupos de la partición.

En concreto,

$$G = \sum_{h=1}^H \frac{n_h^2 \mu_h}{n^2 \mu} G_h + \frac{1}{2} \frac{1}{n^2 \mu} \sum_{h=1}^H \sum_{l=1}^H n_h n_l |\mu_h - \mu_l| + R \quad [5]$$

donde R es el término residual (necesario para que la igualdad [5] se cumpla) y que es consecuencia de la existencia de *overlapping* entre los grupos.

El término residual R tiene una interpretación muy natural en términos de homogeneidad: cuanto mayor sea R en [5] en relación a los otros dos términos de la descomposición más grado de solapamiento existirá entre los diferentes grupos de la partición, y en consecuencia más homogénea (o menos polarizada) será la sociedad en lo referente a la variable que estemos analizando (población municipal en nuestro

²² Dichos componentes no son sin embargo independientes, como en el caso de la descomposición [4].

Cuadro 8. Diferencia media-mediana (asimetría) de los tamaños municipales según los censos de 1900 a 2001

<i>Provincia</i>	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001
01 Álava	805	924	900	960	1.164	1.134	1.645	3.143	4.394	4.691	4.906
02 Albacete	877	1.117	1.333	1.558	1.788	1.985	1.870	2.154	2.459	2.638	2.997
03 Alicante/Alacant	1.773	1.992	2.163	2.411	2.783	2.978	3.536	5.036	6.618	7.668	8.623
04 Almería	1.399	1.605	1.589	1.308	1.534	1.598	1.848	2.272	2.842	3.390	4.277
05 Ávila	260	296	312	338	375	405	428	407	430	452	468
06 Badajoz	1.186	1.333	1.455	1.588	1.559	1.763	2.064	1.770	2.000	2.192	2.430
07 Balears (Illes)	1.770	1.912	2.173	2.372	2.982	3.250	3.580	4.798	6.503	6.578	8.468
08 Barcelona	2.527	2.750	3.343	4.480	5.122	6.027	7.879	11.160	13.317	13.156	13.039
09 Burgos	463	472	457	510	555	575	624	688	785	799	802
10 Cáceres	456	496	592	626	749	886	962	942	1.013	1.072	1.145
11 Cádiz	4.247	3.802	4.890	4.622	5.363	7.614	9.146	10.540	13.508	15.533	16.539
12 Castellón/Castelló	995	1.020	968	1.089	1.147	1.297	1.479	2.100	2.587	2.720	3.025
13 Ciudad Real	1.301	1.582	1.938	2.147	2.433	2.629	2.912	2.964	3.185	3.283	3.429
14 Córdoba	2.407	2.260	3.020	3.705	4.165	5.020	5.047	5.142	5.461	6.078	6.425
15 Coruña (A)	1.419	1.427	1.662	1.837	2.225	2.878	2.920	3.795	4.666	5.254	5.936
16 Cuenca	292	319	363	435	467	511	541	518	533	554	576
17 Girona	565	645	681	706	701	738	923	1.271	1.604	1.804	1.939
18 Granada	1.380	1.418	1.543	1.768	2.142	2.364	2.187	2.347	2.881	3.185	3.477
19 Guadalajara	286	293	291	302	298	318	298	311	369	396	509
20 Guipúzcoa	977	1.218	1.582	1.993	2.257	2.763	3.707	5.173	6.026	5.977	6.058
21 Huelva	969	1.192	1.394	1.593	1.623	1.794	1.879	2.095	2.860	3.384	3.663
22 Huesca	427	475	448	469	483	531	593	670	735	746	762
23 Jaén	1.584	1.712	2.244	2.436	2.786	3.245	2.992	3.182	3.433	3.553	3.661
24 León	250	303	377	456	538	732	1.071	1.280	1.425	1.630	1.601
25 Lleida	341	356	452	434	457	558	659	847	984	1.034	1.082
26 Rioja (La)	440	492	571	633	742	785	834	982	1.196	1.292	1.391
27 Lugo	878	976	571	656	786	1.341	1.632	1.476	1.749	1.948	2.100
28 Madrid	3.697	3.973	5.155	6.458	8.070	9.381	13.157	20.147	25.211	26.340	28.272
29 Málaga	2.249	2.424	2.695	3.071	3.858	4.503	4.725	5.822	7.945	9.320	10.726
30 Murcia	6.493	7.971	8.144	7.417	7.980	8.336	8.968	9.513	11.859	13.227	14.888
31 Navarra	475	477	522	588	690	774	892	1.244	1.467	1.545	1.677
32 Ourense	414	612	603	863	674	1.073	1.015	1.166	1.515	1.579	1.810
33 Asturias	2.709	3.211	3.709	4.660	5.230	6.035	7.052	8.685	10.692	10.986	10.833
34 Palencia	408	428	440	517	579	627	693	675	710	750	720
35 Palmas (Las)	1.752	2.472	2.729	3.689	4.482	5.793	7.647	10.118	14.456	14.934	13.896
36 Pontevedra	1.894	1.786	2.065	2.625	2.943	3.295	3.685	4.524	6.634	7.969	8.517
37 Salamanca	245	302	286	346	427	459	493	546	642	696	701
38 Sta. C. de Tenerife	1.143	1.910	1.958	2.334	2.726	3.533	4.314	5.638	7.279	8.134	9.508
39 Cantabria	761	892	1.010	1.069	1.364	1.586	1.998	2.552	3.200	3.389	3.575
40 Segovia	295	302	337	359	399	452	466	444	487	494	523
41 Sevilla	2.672	2.663	3.390	3.473	4.769	6.059	7.322	8.327	9.768	10.337	11.229
42 Soria	391	416	387	405	453	455	433	395	390	391	394
43 Tarragona	880	782	914	917	1.015	1.088	1.214	1.623	2.041	2.201	2.583
44 Teruel	345	367	383	367	372	436	406	387	411	404	417
45 Toledo	573	609	699	678	726	781	900	1.013	1.214	1.391	1.422
46 Valencia/València	1.698	1.872	2.001	2.386	3.135	3.426	3.756	5.030	6.189	6.447	6.671
47 Valladolid	604	629	632	725	795	834	1.012	1.373	1.796	1.917	1.970
48 Vizcaya	1.624	1.908	2.427	2.884	3.174	3.508	5.005	7.593	9.079	8.882	8.563
49 Zamora	319	318	315	328	348	404	437	425	428	454	461
50 Zaragoza	723	761	928	997	1.148	1.302	1.518	2.077	2.464	2.535	2.664
España	1.351	1.494	1.652	1.869	2.160	2.386	2.768	3.370	3.986	4.190	4.470

Nota: En cursiva el valor mínimo de cada provincia en el período.

En negrita el valor máximo de cada provincia en el período.

Fuente: INE y elaboración propia.

caso). Por el contrario un menor valor de R tenderá a indicar un mayor grado de heterogeneidad (o polarización)²³.

El valor de R , aplicado a la misma partición provincial que antes (en términos absolutos y relativos) se ofrece en el cuadro 9. Observamos que, aunque dicho componente de G crece lo hace menos que dicho índice (cuadro 3), y en consecuencia su participación relativa en la descomposición [5] cae. Lo hace además de forma continuada, desde un 36,3% en 1900 hasta un 30,6% en 2001. Así pues, el proceso de concentración de la población ha llevado parejo una pérdida de homogeneidad en la distribución de la población por municipios, de forma que ahora las provincias están algo más “especializadas” que a principios del siglo XX en lo referente al tamaño de sus municipios. Alternativamente podríamos argumentar que la concentración ha ido acompañada de un mayor grado de polarización de la distribución en términos provinciales.

Una forma alternativa e intuitiva de examinar el mismo resultado consiste en mirar el porcentaje de población en un entorno del centro de la distribución (del municipio mediano) y observar como dicho porcentaje disminuye a lo largo del tiempo. Esta información se ofrece en las últimas líneas del cuadro 9. En primer lugar ofrecemos el porcentaje de población que habita en la mitad de los municipios más pequeños²⁴, $L(0,5)$, que pasa de 11,3% en 1900 a un escaso 2,2% en 2001. En consecuencia el siglo XX ha visto un continuado trasvase de población de una mitad a otra de la distribución, especialmente intenso en el periodo 1950-1981. Las dos últimas líneas ofrecen el porcentaje de población que ocupa dos y cuatro decilas, de forma simétrica, en el entorno del municipio mediano²⁵. En ambos casos se observa una continuada disminución de dichos porcentajes, que alcanzan sus valores máximos en 1900 y los mínimos en 2001. Las cifras no pueden ser más elocuentes acerca de la progresiva polarización de la distribución y la desaparición de la parte central²⁶.

Cuadro 9. Indicadores de polarización. 1900-2001

Provincia	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001
<i>Overlapping</i> (R)	0,232	0,229	0,229	0,231	0,237	0,244	0,248	0,257	0,265	0,268	0,264
%	36,3%	35,7%	34,6%	34,0%	33,8%	34,0%	33,0%	31,9%	31,4%	31,2%	30,6%
$L(0,5)$	11,3%	11,0%	10,3%	9,5%	8,6%	7,9%	6,7%	4,4%	3,0%	2,5%	2,2%
$L(0,6) - L(0,4)$	8,5%	8,4%	7,9%	7,5%	6,9%	6,4%	5,6%	4,0%	3,0%	2,6%	2,4%
$L(0,7) - L(0,3)$	17,9%	17,6%	16,7%	15,8%	14,5%	13,7%	11,9%	8,8%	6,6%	5,9%	5,4%

Nota: En *cursiva* el valor mínimo en el periodo.

En *negrita* el valor máximo en el periodo.

Fuente: INE y elaboración propia.

²³ Milanovic (2005) presenta una interesante aplicación de esta descomposición a la distribución mundial de la renta y la desaparición de la «clase media».

²⁴ La ordenada de la curva de Lorenz (1905) en el percentil 0,5.

²⁵ Esto no es sino la diferencia de las ordenadas de la curva de Lorenz (1905) entre los percentiles 0,6 y 0,4 en el primer caso y 0,7 y 0,3 en el segundo.

²⁶ El cálculo del índice de polarización de Wolfson (1994) confirma este incremento continuado de la polarización. De hecho, este índice toma un valor superior a la unidad a partir de 1970. A pesar de que Wolfson (1994, p. 356) indica que su índice está acotado entre cero y uno esto no es cierto, pudiendo exceder este límite en distribuciones muy asimétricas como las que estamos considerando.

4.3. Persistencia: la importancia de la historia

Se ha señalado repetidamente el fuerte proceso de concentración de la población a lo largo de todo un siglo, pero resulta de interés saber cuán persistente es en términos de los municipios implicados. Una cuestión que tiene que ver con la movilidad *intra*-distribucional. Un simple coeficiente de correlación entre la situación en 1900 y la situación en 2001, ya sea en cifras absolutas de población o en términos de *rankings*, muestra un panorama de elevada persistencia, algo que ya podía observarse a nivel de capitales de provincia en el cuadro 6. El cuadro 10 muestra que, para la totalidad de los municipios considerados, esta correlación es extremadamente elevada, 0,93 y 0,80 en el caso de niveles y *rankings* respectivamente, y eso que estamos considerando un intervalo temporal de más de 100 años. Desde el punto de vista agregado la persistencia es pues realmente notable.

Examinando las correlaciones a nivel provincial vemos que la persistencia es generalizada. En niveles sólo tres provincias presentan coeficientes de correlación inferiores a 0,7, Cáceres, Guadalajara y Soria. En términos de *rankings* sólo cuatro ofrecen coeficientes de correlación inferiores a 0,6, Madrid, Las Palmas, Santa Cruz de Tenerife y Sevilla, con el mínimo coeficiente de 0,47. Desde un punto de vista estadístico todos estos coeficientes son, sin excepción, altamente significativos respecto a la hipótesis nula de independencia entre la distribución inicial y final. Así pues la historia importa y parece importar mucho.

Hay una excepción importante que se pierde en la maraña de los más de 8.000 municipios considerados y que merece ser destacada. Si nos fijamos sólo en la situación inicial (1900) y final (2001), seis municipios registran pérdidas de población superiores a los 10.000 habitantes: La Unión (Murcia, con 13.938 habitantes de pérdida), Valdés (Asturias, con 11.896), Tineo (Asturias, con 10.756), Fonsagrada (Lugo, con 10.643), Salas (Asturias, con 10.591) y Cuevas de Almanzora (Almería, con 10.086). El predominio de la actividad minera y su geografía (Asturias) es evidente. Los municipios mineros han sido los grandes perdedores (en términos absolutos) en lo que a población se refiere, con lo que ello significa en términos de actividad económica y riqueza. El mapa 4 ofrece la geografía de los cambios de población a nivel municipal²⁷.

4.4. Divergencia inter-municipal

Finalmente, una forma alternativa de examinar estos resultados es mediante una ecuación que relaciona la población inicial con la tasa de crecimiento posterior. Esta es la ecuación de β -convergencia (no condicionada) de la economía del crecimiento (Barro y Sala-i-Martin, 1992, 1995). Una relación negativa entre tamaño inicial y crecimiento posterior indica convergencia, en el sentido de que los municipios más

²⁷ Para un análisis detallado véase Goerlich, Mas, Azagra y Chorén (2006, Capítulo 8).

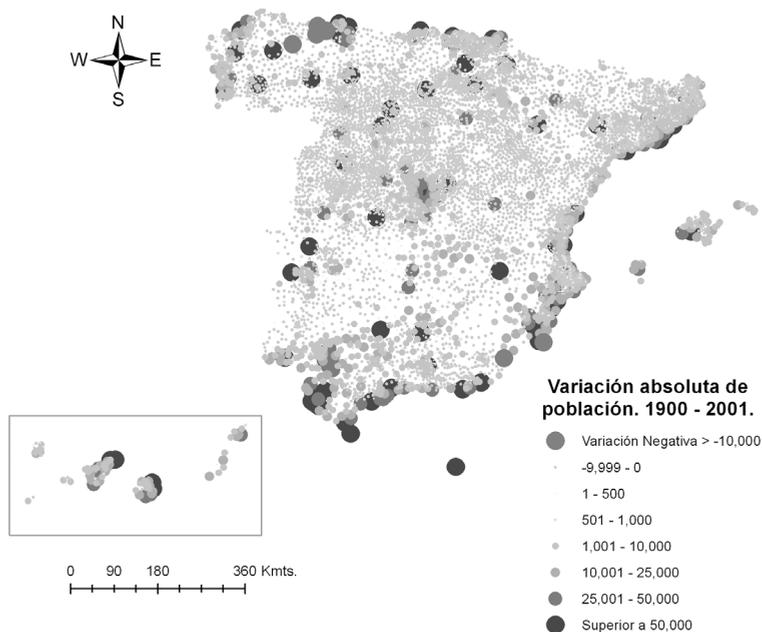
Cuadro 10. Correlaciones entre la población municipal en 1900 y 2001

	<i>Niveles</i>	<i>Rankings</i>
01	Álava	0,987
02	Albacete	0,800
03	Alicante/Alacant	0,872
04	Almería	0,786
05	Ávila	0,883
06	Badajoz	0,805
07	Balears (Illes)	0,960
08	Barcelona	0,970
09	Burgos	0,896
10	Cáceres	0,678
11	Cádiz	0,905
12	Castellón/Castelló	0,902
13	Ciudad Real	0,779
14	Córdoba	0,893
15	Coruña (A)	0,932
16	Cuenca	0,822
17	Girona	0,885
18	Granada	0,951
19	Guadalajara	0,654
20	Guipúzcoa	0,961
21	Huelva	0,758
22	Huesca	0,826
23	Jaén	0,835
24	León	0,815
25	Lleida	0,901
26	Rioja (La)	0,844
27	Lugo	0,738
28	Madrid	0,990
29	Málaga	0,961
30	Murcia	0,907
31	Navarra	0,890
32	Ourense	0,765
33	Asturias	0,789
34	Palencia	0,807
35	Palmas (Las)	0,973
36	Pontevedra	0,835
37	Salamanca	0,897
38	Sta. Cruz de Tenerife	0,917
39	Cantabria	0,959
40	Segovia	0,910
41	Sevilla	0,970
42	Soria	<i>0,591</i>
43	Tarragona	0,905
44	Teruel	0,831
45	Toledo	0,800
46	Valencia/València	0,986
47	Valladolid	0,986
48	Vizcaya	0,951
49	Zamora	0,833
50	Zaragoza	0,986
	España	0,931

Nota: En *cursiva* el valor **mínimo**.

En **negrita** el valor **máximo**.

Fuente: INE y elaboración propia.

Mapa 4. Evolución de la población municipal entre 1900 y 2001¹

¹ Distribución según los datos municipales homogéneos.
Fuente: INE, ING y elaboración propia.

pequeños tienden a crecer más que los municipios más grandes²⁸, mientras que una relación positiva indica divergencia, los municipios inicialmente grandes tienden a crecer más, en promedio, que los más pequeños y, en consecuencia, podemos observar una tendencia a la concentración de la población en un número reducido de lugares, los mismos que a grandes rasgos tenían ya más población en la situación inicial.

Para el conjunto del periodo, y utilizando logaritmos obtenemos,

$$\log(Pob_{2001}) - \log(Pob_{1900}) = \hat{\alpha} + 0,3098 \log(Pob_{1900}) + \hat{u} \quad n = 8.108$$

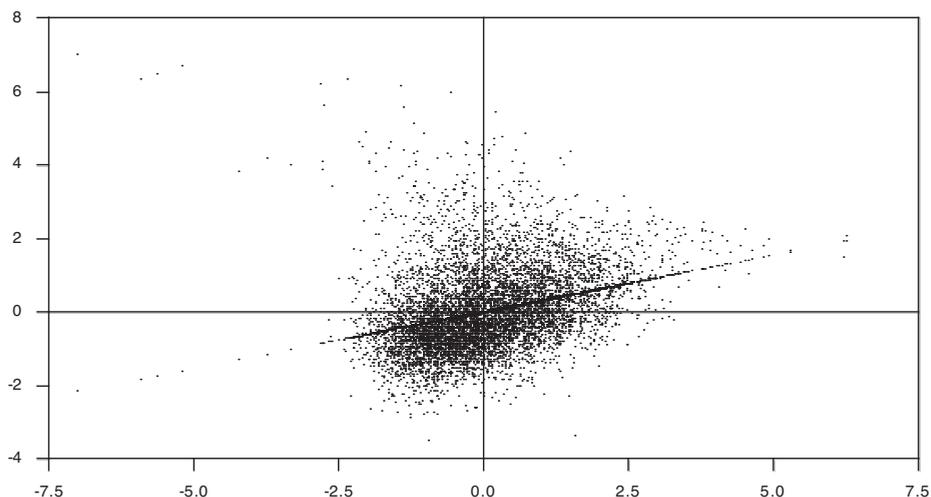
$$(0,0159) \quad R^2 = 0,090 \quad [6]$$

donde $\log(Pob_{2001}) - \log(Pob_{1900})$ representa el crecimiento promedio a lo largo de todo el siglo, la ecuación se estima por mínimos cuadrados ordinarios y entre paréntesis figura el error estándar robusto frente a la heterocedasticidad (White, 1980), presente de forma elevada en [6]. Observamos como el coeficiente de la población inicial es positivo y altamente significativo (t -ratio 19,47), lo que indica la tendencia a la con-

²⁸ Es bien sabido que β -convergencia no implica necesariamente una reducción en la disparidad de la distribución medida a través de índices de dispersión, si bien ambos tipos de estadísticos están relacionados cuando utilizamos los índices de dispersión apropiados (Barro y Sala-i-Martin, 1995, Cap. 11; Goerlich, 2001).

centración de la población mencionada anteriormente. El gráfico 2 ilustra visualmente la regresión [6]. Dicha conclusión es robusta a diversas formas de mínimos cuadrados ponderados para corregir la heterocedasticidad presente en los datos²⁹.

Gráfico 2. Crecimiento 1900-2001 versus (log) población en 1900



Fuente: INE y elaboración propia.

5. Conclusiones

Este trabajo resume algunas de las pautas generales de localización de la población española a lo largo del siglo XX a partir de los datos municipales proporcionados por los censos de población desde 1900 a 2001, convenientemente homogeneizados según la estructura de municipios del último censo disponible, ya en el siglo XXI.

Contrariamente a muchos de los trabajos sobre los asentamientos de población, en este caso no nos centramos solamente en las ciudades, como quiera que éstas sean definidas, sino en la totalidad de los municipios existentes. Los municipios de tamaño extremadamente reducidos son muy numerosos. Alrededor de la mitad de los municipios existentes han tenido, o tienen, 1.000 habitantes o menos y, en consecuencia, suponen una parte importante de nuestra geografía representativa del mundo rural.

²⁹ Desde el punto de vista de las series temporales la ecuación [6] representa un proceso AR(1) inestable. En este caso los estimadores habituales no tienen las propiedades adecuadas para llevar a cabo la inferencia estándar, sin embargo la estimación de [6] descansa sólo sobre la dimensión de corte transversal de nuestros datos y es perfectamente válida para realizar la inferencia presentada en el texto. Trabajo en curso muestra (tentativamente) que los mismos resultados cualitativos se obtienen cuando utilizamos técnicas de paneles dinámicos más complejas. En líneas generales se observa una tendencia hacia la dispersión (divergencia). Ayuda, Collantes y Pinilla (2007) muestran resultados similares a nivel provincial, pero para un período de tiempo algo más largo.

Se han destacado algunos rasgos básicos de la localización de la población, que ya se encontraba relativamente concentrada en determinados lugares en 1900. Esta concentración no ha hecho más que aumentar a lo largo del siglo XX, con especial énfasis en el periodo 1950-1981. El resultado ha provocado: (i) grandes discrepancias entre provincias que se han ido acentuando a lo largo del tiempo, pero también, (ii) fuertes diferencias dentro de las provincias, donde las situaciones son muy heterogéneas, (iii) un mayor grado de polarización entre los municipios de las diferentes provincias, (iv) una elevada persistencia de las posiciones iniciales, y (v) síntomas de divergencia, ya que los municipios más grandes tienden a crecer más y los más pequeños menos, si es que logran crecer. En consecuencia, la población tiende a situarse en los mismos lugares donde ya lo hacía, lo que ha cambiado fundamentalmente es la intensidad de la concentración.

En definitiva todos estos datos apuntan a lo que señalábamos en la introducción. El desarrollo económico del siglo XX se ha materializado en una elevada concentración de la población en unos pocos lugares. La distribución de tamaños municipales ha tendido a polarizarse entre un gran número de pequeños municipios, concentrados en determinadas provincias, y medianas y grandes ciudades, pocas en número pero grandes en volumen de población global. A nivel provincial la distribución se ha hecho más heterogénea en el tiempo, y las capitales de provincia han tenido un papel predominante en este proceso de concentración. En algunas de ellas su localización ha sido importante, es el caso de muchas capitales costeras, en otras su papel institucional dentro de la provincia es lo que ha sido determinante. Sin embargo, en líneas generales, el desarrollo no ha hecho más que acentuar el proceso de concentración espacial: la población tiende a situarse en los mismos lugares donde ya lo hacía hace más de un siglo, siendo la persistencia en la evolución de corte transversal de la distribución muy elevada; y como muestra una simple ecuación de convergencia, la divergencia en los tamaños de los municipios españoles parece ser la nota dominante. Dicho de otra forma, los que inicialmente eran grandes continúan siéndolo (persistencia) y, además, han ampliado las distancias con los de menor tamaño (divergencia).

Bibliografía

- Ades, A. y Glaeser, E. (1995): "Trade and circuses: Explaining Urban Giants", *Quarterly Journal of Economics*, 110:195-228. Madrid.
- Ayuda, M.A., Collantes, F. y Pinilla, V. (2004): "From locational fundamentals to increasing returns: The spatial concentration of population in Spain, 1787-2000", Mimeo. Universidad de Zaragoza.
- Ayuda, M.A., Collantes, F. y Pinilla, V. (2005): "Explicando la concentración a largo plazo de la población española, 1860-2000", Centro de Estudios sobre la Despoblación y Desarrollo de Áreas Rurales, Documento de Trabajo 2005-3.
- Ayuda, M.A., Collantes, F. y Pinilla, V. (2007): "Long-run regional population divergent and modern economic growth in Europe: A case study of Spain", *Documento de Trabajo 310-2007*, Fundación de las Cajas de Ahorro (FUNCAS).
- Barro, R.J. y Sala-i-Martin, X. (1992): "Convergence", *Journal of Political Economy*, 100, 2:223-251.
- Barro, R.J. y Sala-i-Martin, X. (1995): *Economic Growth*, McGraw Hill, New York.
- Collantes Gutiérrez, F. (2004): "Convergencia económica 'por defecto' en el medio rural español: El caso de las zonas de montaña, 1970-2000", *Revista Asturiana de Economía*, 29:135-155.

- Collantes Gutiérrez, F. (2005): "Declive demográfico y cambio económico en las áreas de montaña españolas, 1860-2000", *Revista de Historia Económica – Journal of Iberian and Latin American Economic History*, 23, 3, 515-540.
- Collantes Gutiérrez, F. y Pinilla Navarro, V. (2003): "La evolución a largo plazo de la población española, 1860-2000: Tipología provincial y análisis del caso aragonés", *Políticas Demográficas y de Población*, Gobierno de Aragón, 43-70.
- De Cos, O. y Reques, P. (2005): "Los cambios en los patrones territoriales de la población española (1900-2001)", *Papeles de Economía española*, 104:167-192. Madrid.
- De Vries, J. (1984): *European Urbanization 1500-1800*, Methuen and Co. Ltd, London.
- Eaton, J. y Eckstein, Z. (1997): "City and growth: Theory and evidence from France and Japan", *Regional Science and Urban Economics*, 27:443-474.
- Esteve, A. y Devolder, D. (2004): "De la ley rango-tamaño (*rank-size*) a la ley log-normal: Los procesos aleatorios en el crecimiento demográfico de los agregados de población", VII Congreso Asociación de Demografía Histórica, Granada 1 a 3 de abril de 2004. Sesión 11. Dinámicas espaciales de la población en el largo plazo (siglos XIX y XX).
- Feria Toribio, J.M. (2004): "Problemas de definición de las áreas metropolitanas en España", *Boletín de la A.G.E.*, 38, 85-99.
- Gabaix, X. (1999): "Zipf's law and the growth of cities", *American Economic Review, Papers and Proceedings*, 89, 129-132.
- García España, E. (1991): "Censos de población españoles", *Estadística Española*, 33, 128, (Septiembre-Diciembre). [<http://www.ine.es>]
- García Fernández, P. (1985): *Población de los actuales términos municipales 1900-1981. Poblaciones de hecho según los censos*, Instituto Nacional de Estadística, Madrid.
- Gini, C. (1912): "Variabilità e mutabilità, contributo allo studio delle distribuzioni e relazioni statistiche", *Studi Economico-Giuridici dell' Università di Cagliari* 3, part 2, 1-158.
- Glaeser, E., Scheinkman, J. y Shleifer, A. (1995): "Economic growth in a cross-section of cities", *Journal of Monetary Economics*, 36:117-143.
- Goerlich, F.J. (2001): "Desigualdad, diversidad y convergencia: (Mas) instrumentos de medida Modelos de regresión-", Monografía. Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas. (Julio). [<http://www.ivie.es>].
- Goerlich, F.J. y Mas, M. (2001): *La Evolución Económica de las Provincias Españolas 1955-1998*, Fundación BBVA, Bilbao. Volumen I: Capitalización y Crecimiento, 382 pág., volumen II, Desigualdad y Convergencia, 330 págs.
- Goerlich, F.J., Mas, M., Azagra, J. y Chorén, P. (2006): *La Localización de la Población sobre el Territorio. Un Siglo de Cambios. Un Estudio Basado en Series Homogéneas 1900-2001*. Fundación BBVA. Bilbao.
- Goerlich, F.J., Mas, M., Azagra, J. y Chorén, P. (2007): *Actividad y territorio. Un siglo de cambios*. Fundación BBVA. Bilbao. (en prensa).
- Goerlich, F.J. y Pinilla, R. (2005): "Esperanza de vida y potencial de vida a lo largo del siglo XX en España", *Revista de Demografía Histórica*, XXIII, II, 79-109.
- Goerlich, F.J. y Pinilla, R. (2006): "La esperanza de vida en España a lo largo del siglo XX. Las tablas de mortalidad del Instituto Nacional de Estadística-", Documentos de Trabajo 11/2006. [http://www.grupobbva.com/TLFB/dat/dt11_2006.pdf].
- Goerlich, F.J. y Villar, A. (2008): *Desigualdad y Bienestar Social: De la Teoría a la Práctica*. En prensa. Fundación BBVA. Bilbao.
- Hotelling, H. y Solomons, L.M. (1932): "The limits of a measure of skewness", *The Annals of Mathematical Statistics*, 3, 141-142.
- Hoselitz, B.F. (1953): "The role of cities in the economic growth of underdeveloped countries", *The Journal of Political Economy*, 61, 3, (June), 195-208.
- Instituto Nacional de Estadística (1952): *Tablas de mortalidad de la población española. Años 1900 a 1940*. Madrid. INE.
- Instituto Nacional de Estadística (2002): *Tablas de mortalidad de la población española. 1998-1999*. Madrid. INE. [<http://www.ine.es>].

- Ioannides, Y.M. y Overman, H.G. (2003): "Zipf's law for cities: an empirical examination", *Regional Science and Urban Economics*, 33:127-137.
- Ioannides, Y.M. y Overman, H.G. (2004): "Spatial evolution of the US urban system", *Journal of Economic Geography*, 4:131-156.
- Lambert, P.J. y Aronson, J.R. (1993): "Inequality decomposition analysis and the Gini coefficient revisited", *The Economic Journal* 103, 420:1221-1227.
- Lanaspa, L., Perdiguero, A.M. y Sanz, F. (2004): "La distribución del tamaño de las ciudades en España, 1900-1999", *Revista de Economía Aplicada*, XII, 34:5-16.
- Lorenz, M.O. (1905): "Methods of measuring the concentration of wealth", *Publications of the American Statistical Association* 9:209-219.
- Martí-Henneberg, J. (2005): "Empirical evidence of regional population concentration in Europe, 1870-2000", *Population, Space and Place*, 11:269-281.
- Milanovic, B. (2005): *Worlds Apart. Measuring International and Global Inequality*. Princeton University Press. Princeton and Oxford.
- Ministerio de Fomento (2000): *Atlas estadístico de las áreas urbanas de España*. Centro de Publicaciones. 1.ª edición. Ministerio de Fomento. Madrid.
- Nadal, J. (2003, Director): *Atlas de la Industrialización de España, 1975-2000*. Fundación BBVA. Bilbao. Editorial Crítica.
- Overman, H.G. y Ioannides, Y.M. (2001): "Cross-sectional evolution of the U.S. city size distribution", *Journal of Urban Economics*, 49:543-566.
- Prados de la Escosura, L. (2003): *El Progreso Económico de España (1850-2000)*. Fundación BBVA. Bilbao.
- Reher, D.S. (1990): "Urbanization and demographic behaviour in Spain, 1860-1930", En Ad van der Woude, Jan de Vries y Akira Hayami (Eds.), 282-299.
- Suarez-Villa, L. (1988): "Metropolitan evolution, sectoral economic change, and the city size distribution", *Urban Studies*, 25:1-20.
- van der Woude, A., de Vries, J. y Hayami, A. (1990): "Introduction: The hierarchies, provisioning, and demographic patterns of cities", En: Ad van der Woude, Jan de Vries y Akira Hayami (Eds.), 1-19.
- Vinuesa Angulo, J. (1997): "El crecimiento de la población y los desequilibrios en la distribución espacial". En: Rafael Puyol (Ed.), 265-311.
- Wheaton, W. y Shishido, H. (1981): "Urban concentration, agglomeration economies and the level of economic development", *Economic Development and Cultural Change*, 30:17-30.
- White, H.A. (1980): "A heteroskedasticity-consistent covariance matrix and a direct test for heteroskedasticity", *Econometrica*, 48, 4 (May):721-746.
- Wolfson, M.C. (1994): "When inequalities diverge". *American Economic Review, Papers and Proceedings of the American Economic Association*, 84, 2 (May):353-358.
- Zoido, F. y Arroyo, A. (2004): "La población de España", en: A. Arroyo (Coord.) *Tendencias demográficas durante el siglo XX en España*, disponible en la web del INE, http://www.ine.es/prodyser/pubweb/tend_demo_s20/tend_demo_s20.htm, Madrid, Instituto Nacional de Estadística, pág. 22.

The sources of economic growth in the Basque Country, Navarre and Spain during the period 1986-2004

Iñaki Erauskin-Iurrita¹

ABSTRACT: This paper studies the sources of economic growth in the Basque Country and its three historic territories (Araba, Bizkaia and Gipuzkoa), Navarre, and Spain during 1986-2004, emphasizing the role of infrastructures and Information and Communication Technologies (ICT) on growth, and comparing the results with those of the EU and the US. First, the growth rate of output was higher in Navarre and Spain than in the US, and much higher than in the EU. The Basque Country exhibited a better performance only during 1995-2004. Second, labor and capital were the main engines of output growth. The growth in TFP was residual and even declining in the period 1995-2004 due to the increasing contribution of labor. Those results contrast with the pattern for the US especially, where growth in TFP remained substantial. Third, infrastructures contributed approximately 0,10% to output growth. Fourth, the contribution of ICT capital to output growth was around 0,35% and it increased in the period 1995-2004. However, it is still far from the levels for the EU and especially the US. Finally, the growth rate of output per hour was above 1,20%, while the Basque Country lagged behind. Growth in capital intensity was the main source of labor productivity growth. While the contribution of infrastructures to the growth rate of output per hour declined in the period 1995-2004, that of ICT capital increased. Nevertheless the contribution of ICT capital to the growth rate of output per hour remains behind that for the EU and the US.

JEL classification: O47.

Key words: Economic growth accounting, total factor productivity.

¹ University de Deusto. ESTE School of Management. Department de Economics. Mundaiz, s/n, Apartado 1.359. 20080 Donostia-San Sebastián, SPAIN. Telephone: +34-943-326600. Fax: +34-943-320853. E-mail: ineraus@ud-ss.deusto.es .

The support of Gipuzkoako Foru Aldundia (the Provincial Council of Gipuzkoa, through the Department for Innovation and the Knowledge Society, under Gipuzkoa's Network of Science and Technology), and Orkestra (IK+D the Institute of Kompetitiveness and Development) is gratefully acknowledged. The author thanks two anonymous referees, seminar participants at Orkestra, Mari Jose Aranguren, Asier Minondo, and Mikel Navarro for their very helpful suggestions and comments. The remaining errors and omissions are entirely responsibility of the author.

Recibido: 29 de enero de 2008 / Aceptado: 23 de abril de 2008.

Las fuentes del crecimiento económico en el País Vasco, Navarra y España durante el período 1986-2004

RESUMEN: Este trabajo analiza las fuentes del crecimiento económico en el País Vasco y sus tres territorios históricos (Araba, Bizkaia y Gipuzkoa), en Navarra, y en España durante 1986-2004, poniendo especial énfasis en el papel de las infraestructuras y de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) en el crecimiento, y comparando los resultados con los de la UE y los EE.UU. En primer lugar, la tasa de crecimiento de la producción fue más alta en Navarra y en España que en los EE.UU., y mucho más alta que la de la UE. El País Vasco mostró un mejor desempeño sólo durante 1995-2004. En segundo lugar, el trabajo y el capital fueron los principales motores del crecimiento de la producción. El crecimiento de la PTF fue residual e incluso decreciente en el período 1995-2004 debido al incremento en la contribución del trabajo. Estos resultados contrastan especialmente con el patrón para los EE.UU., donde el crecimiento de la PTF sigue siendo sustancial. Tercero, las infraestructuras contribuyeron aproximadamente en 0,10% al crecimiento de la producción. Cuarto, la contribución del capital TIC al crecimiento fue alrededor de 0,35% y aumentó en el período 1995-2004. Sin embargo, todavía está lejos de los niveles de la UE y especialmente de los EE.UU. Finalmente, la tasa de crecimiento de la producción por hora se situó en torno al 1,20%, mientras que el País Vasco alcanzó una posición más rezagada. El crecimiento en la intensidad de capital fue la principal fuente del crecimiento de la productividad del trabajo. Mientras que la contribución de las infraestructuras a la tasa de crecimiento del producto por hora se redujo en el período 1995-2004, la del capital TIC aumentó. Sin embargo, la contribución del capital de ICT a la tasa de crecimiento de la producción por hora se mantiene por detrás de la de la UE y de la de los EE.UU.

Clasificación JEL: O47.

Palabras clave: Contabilidad del crecimiento económico, productividad total de los factores.

1. Introducción

The average growth of labor productivity has shown a poor performance in Spain and in the European Union (EU) since the mid 1990s². Additionally, the fall in the average growth rate of total factor productivity (TFP), sometimes even becoming negative, has been especially worrisome since it is usually related to the rate of growth of technological change, that is, the contribution to the growth rate of output of everything not directly related to the growth rate of inputs, such as labor (number of hours worked by the labor force) and capital (value of the services capital assets provide to the economy).

² See, for example, Mas and Quesada (2005), Gual, Jódar and Ruiz (2006), and Escribá and Murgui (2007) for Spain, and O'Mahony and van Ark (2003), Timmer, Ypma and van Ark (2003), Sapir *et al.* (2004), and van Ark, O'Mahony and Ypma (2007) for the EU.

However, few studies have analyzed the sources of economic growth for the Autonomous Community of the Basque Country (Basque Country, for simplicity) and each of its three historic territories, Araba, Bizkaia, and Gipuzkoa, and the Foral Community of Navarre (Navarre), as we will show below. Additionally, most of them have used econometric methods even though the literature has preferred the noneconometric approach. Furthermore, those studies have become somewhat outdated as they do not capture the recent evidence. Moreover, the impact of Information and Communications Technologies (ICT) on growth has already been studied for the US, the EU and Spain, but, as far as I know, there is no evidence for the Basque Country (and its historic territories) and Navarre.

This paper studies the sources of economic growth for the Basque Country and each of its three historic territories, Araba, Bizkaia, and Gipuzkoa, Navarre and Spain during the period 1986-2004. Then these sources are compared with those of the EU, and the US. Special attention is devoted to the impact of ICT on economic growth. The role of infrastructures on growth is also analyzed³.

Growth accounting is a very useful method to analyze the sources of economic growth of a country since it obtains an approximation to the contribution of inputs to growth. It decomposes the growth rate in aggregate output into the contribution of the growth rate of inputs (such as labor and capital) plus the growth rate in TFP.

This paper is organized as follows. In Section 2 I revise the standard framework of growth accounting. Section 3 summarizes the results of previous studies. In Section 4 I briefly describe the sources used for this paper. The main results of the analysis are shown in Section 5. Section 6 concludes.

2. The growth accounting methodology⁴

Growth accounting is a method best understood as a first approximation to the deep determinants of economic growth. However, it should not be seen as an explanation of the forces that generate growth in each input. That implies that growth accounting does not explain the causes of economic growth, which is ignored very often (Helpman, 2004, p. 26). As a result, growth accounting should be considered as a method to study the proximate causes of growth (Bosworth y Collins, 2003, p. 114). Then the growth rate of inputs, input shares and technological change should be related to economic policy, consumer preferences, natural resources, the initial endowments of physical and human capital, and so on.

The principal framework of analysis for economic growth accounting is based on the pioneer work by Solow (1957)⁵. The analysis starts from a standard neoclassical production function.

³ See Mas (2006) for a recent revision on the impact of infrastructures and ICT on economic growth.

⁴ The content of this section is mainly based on Barro and Sala-i-Martin (2004, chap. 10), and Mas and Quesada (2005, Ch. 8).

⁵ The initial studies on growth accounting go back to the 30s, but Solow (1957) is the main contributor to the literature on growth accounting since it integrates explicitly economic theory in the accounting exercise (Griliches, 2000, p. 12).

$$Y_t = A_t \cdot F(L_t, K_{INF,t}, K_{ICT,t}, K_{O,t}) \quad [1]$$

where Y denotes output, A the level of technology (Hicks-neutral or output augmenting), or TFP , L labor, and K capital, with 3 types of capital. Subscript INF refers to (road, water, railway, airport, port and urban) infrastructures, ICT to Information and Communications Technologies (Hardware or Office machinery and computer equipment, Software, and Communications), and O to other types of (non-residential) capital (such as Constructions other than dwellings and the infrastructures referred earlier, Transport equipment, and Machinery, equipment and other products, except hardware, software or communications)⁶. Labor input is measured as hours worked, unadjusted for human capital. Capital input is measured as the value of the capital services provided (Jorgenson and Griliches, 1967).

Assuming competitive factor markets and constant returns to scale, then the growth rate of production can be disaggregated into the growth rate of TFP, on the one hand, and the growth rate of inputs (adjusted by their contribution to output), on the other hand,

$$\begin{aligned} \Delta \ln Y_t = \Delta \ln A_t + \bar{\alpha}_{L,t} \cdot \Delta \ln L_t + \bar{\alpha}_{KINF,t} \cdot \Delta \ln K_{INF,t} + \bar{\alpha}_{KICT,t} \cdot \Delta \ln K_{ICT,t} + \\ + \bar{\alpha}_{KO,t} \cdot \Delta \ln K_{O,t} \end{aligned} \quad [2]$$

where

$\bar{\alpha}_{L,t} = \frac{1}{2} \cdot [\alpha_{L,t} + \alpha_{L,t-1}]$ is the average share of labor compensation in total output,

$\bar{\alpha}_{KINF,t} = \frac{1}{2} \cdot [\alpha_{KINF,t} + \alpha_{KINF,t-1}]$ is the average share of the value of capital services provided by infrastructures in total output,

$\alpha_{KICT,t} = \frac{1}{2} \cdot [\alpha_{KICT,t} + \alpha_{KICT,t-1}]$ is the average share of the value of capital services provided by information and communications technologies in total output, and

$\alpha_{KO,t} = \frac{1}{2} \cdot [\alpha_{KO,t} + \alpha_{KO,t-1}]$ is the average share of the value of capital services provided by other types of capital in total output.

Then the share of the compensation of employees (including an imputation for self-employed persons), CE , in total output, Y , is defined as

$$\alpha_{L,t} = \frac{CE_t}{Y_t},$$

the share of the value of capital services provided by infrastructures, VCS_{KINF} , in total output, as

$$\alpha_{KINF,t} = \frac{VCS_{KINF,t}}{Y_t},$$

the share of the value of capital services provided by ICT, VCS_{KICT} , in total output, as

⁶ See Mas, Pérez and Uriel (2005b) for more details.

$$\alpha_{KICT,t} = \frac{VCS_{KICT,t}}{Y_t},$$

and the share of the value of capital services provided by other types of capital, VCS_{KO} , in total output, as

$$\alpha_{KO,t} = \frac{VCS_{KO,t}}{Y_t}, \text{ where}$$

$$\alpha_{L,t} + \alpha_{KINF,t} + \alpha_{KICT,t} + \alpha_{KO,t} = 1$$

If we have data on the quantities, Y , L , and K , and on the input shares, α_L , α_{KINF} , α_{KICT} , and α_{KO} , then the growth rate of TFP, $\Delta \ln A_t$, can be calculated as the growth rate of output that cannot be attributed to the growth rate of inputs (weighted by their respective contributions) from equation [2] as,

$$\begin{aligned} \Delta \ln A_t = \Delta \ln Y_t - \bar{\alpha}_{L,t} \cdot \Delta \ln L_t - \bar{\alpha}_{KINF,t} \cdot \Delta \ln K_{INF,t} - \bar{\alpha}_{KICT,t} \cdot \Delta \ln K_{ICT,t} - \\ - \bar{\alpha}_{KO,t} \cdot \Delta \ln K_{O,t} \end{aligned} \quad [3]$$

that is, as a “residual”. Thus the term is usually known as Solow residual⁷, or a “measure of our ignorance” (Abramowitz, 1956)⁸. According to Helpman (2004, p. 22), “it represents the aggregate effect of diverse forms of technological change”. Hulten (2001, p. 40) points out that “intuitively, it measures the shift in the production function”, which can be caused by “technical innovations, organizational and institutional changes, changes in societal attitudes, fluctuations in demand, changes in factor shares, omitted variables, and errors of measurement” (Hulten, *ibid.*). That is why “the residual should *not* be equated to technical change, even though it often is”⁹. In addition, Hulten (*ibid.*) points out that “to the extent that productivity is affected by innovation, it is the costless part of technical change that it captures. This “manna from heaven” may reflect spillover externalities thrown off by research projects, or it may simply reflect inspiration and ingenuity”. In the same vein, as O’Mahony and van Ark (2003, p. 216) put it, “increases in measured TFP can arise for a number of reasons including investment in innovation-inducing activities such as R&D expenditu-

⁷ Griliches (2000, p. 5) points out that the first time that the term residual or residual factor is used goes back, it seems, to an article by H.W. Arndt in 1961, even though the paper is not published until 1964. The term is popularized with the publication of a monograph by the OCDE entitled “The residual factor residual and economic growth” (Vaizey *et al.*, 1964). See Griliches (2000, Chapter 1) for more details on the origins of the residual.

⁸ Since in this paper labor will not be adjusted for human capital, the impact of changes in the composition of the labor forces (or “labor quality”) will be attributed to the growth in TFP.

⁹ According to Hulten (2001, p. 8, footnote 5), “The difference between the Hicksian shift parameter, A_t , and the rate of technical change arises for many reasons. The most important is that the shift parameter captures only costless improvements in the way an economy’s resources of labor and capital are transformed into real GDP (the proverbial manna from heaven). Technical change that results from R&D spending will not be captured by A_t , unless R&D is excluded from L_t and K_t (which it generally is not). A second general reason is that changes in the institutional organization of production will also shift the function, as will systematic changes in worker effort.”

res, measurement issues including cyclical influences and pure TFP or costless increases in output arising from network externalities or spillovers. The latter encompasses activities that indirectly raise productivity but are not directly remunerated in the market”.

Alternatively, equation [2] can be rewritten in intensive terms, that is, measured in hours worked, as

$$\Delta \ln Y_t - \Delta \ln L_t = \Delta \ln A_t + \bar{\alpha}_{KINF,t} (\Delta \ln K_{INF,t} - \Delta \ln L_t) + \bar{\alpha}_{KICT,t} (\Delta \ln K_{ICT,t} - \Delta \ln L_t) + \bar{\alpha}_{KO,t} (\Delta \ln K_{O,t} - \Delta \ln L_t) \quad [4]$$

where the growth rate of GDP per hour is decomposed into the growth rate in TFP plus the growth rate in capital intensity (weighted by her contribution). Then the growth in TFP can be derived from [4] as,

$$\Delta \ln A_t = (\Delta \ln Y_t - \Delta \ln L_t) - \bar{\alpha}_{KINF,t} (\Delta \ln K_{INF,t} - \Delta \ln L_t) - \bar{\alpha}_{KICT,t} (\Delta \ln K_{ICT,t} - \Delta \ln L_t) - \bar{\alpha}_{KO,t} (\Delta \ln K_{O,t} - \Delta \ln L_t) \quad [5]$$

Equations [2], [3], [4] or [5] have been obtained using non-econometric procedures, which in addition to being the estimation method most frequently used in the literature, it has important advantages¹⁰.

The econometric estimation of equation [1] implies usually adopting a Cobb-Douglas production function under constant returns to scale. Then a specific functional form is suggested for the TFP term A_t . Substituting this term in equation [1] and taking logs, the production function is estimated, thus obtaining the impact of different inputs on output. Additionally, based on those results, the level of TFP and the sources of growth can be estimated¹¹.

3. Results of previous studies

Several studies have analyzed the sources of economic growth for Spain as a whole. However, very few have studied the sources of growth for the autonomous communities and provinces of Spain. Additionally, the results of those studies differ due to the methodologies (econometric or not)¹², and data sets (provided by international, natio-

¹⁰ The main advantage of the econometric method is that there is no need to assume that the marginal social product of inputs coincide with the observed prices of inputs. However, it has many disadvantages. First, the growth rate of inputs cannot be taken as exogenous with respect to the changes in the growth rate of TFP. Second, in case measurement errors arise in the growth rate of inputs, then the estimates would be inconsistent. This is especially relevant for capital. Finally, the regression equation should be extended so that changes in input shares and the growth rate of TFP are allowed as time evolves (Barro and Sala-i-Martin, 2004, pp. 441-442).

¹¹ For more details, see Goerlich and Mas (2001, Chapter VI), for example.

¹² Additionally, there are other minor methodological differences. For instance, some studies make some adjustment to output to exclude actual and imputed rents paid in the case of owner-occupied dwellings since residential capital is excluded [Timmer, Ypma and van Ark (2003)]. Others exclude rents from output, and the contribution of domestic service from output and employment [Mas and Quesada (2005)], for example.

nal or local statistics offices) employed and, of course, due to the different time periods analyzed.

Escribá and Murgui (1998) found that the main contribution to the growth rate of gross value added (GVA) for the period 1980-1993 was explained both by the growth rate of TFP and private capital using noneconometric procedures¹³. The growth rate of labor played a minor role. Those results applied broadly to the private productive sector as a whole and to the 5 big private productive industries (agriculture, manufacturing, energy, construction, and private productive services) in Spain and in its autonomous communities, even though there were remarkable differences from some territories to others and from some industries to others.

Gallastegui (2000) estimated the sources of growth in the Basque Country as a whole for the period 1985-1994 in 18 industries econometrically¹⁴. The evidence showed that the evolution of the stock of private productive capital, employment, the stock of public capital (infrastructures), the training of workers, and the expenditure in research and development were the variables that most contributed to the growth rate of GVA: they all explained approximately 60% of the growth rate in the Basque Country. In contrast, technological change accounted for 30% of the growth rate¹⁵.

Goerlich and Mas (2001) studied the sources of economic growth for Spain as a whole and for each of the provinces in Spain based on econometric procedures¹⁶. As we can see in Table 1, the results were qualitatively quite similar to those of Escribá and Murgui (1998): the growth rate in TFP was the most important source of economic growth during 1965-1996, followed by the contribution of private capital, while the contribution of labor (and other variables such as human capital and public capital) was very low, or even negative in some territories¹⁷.

Table 1. The sources of economic growth in Spain, the historic territories of the Basque Country, and Navarre, 1965-1996

	<i>Growth rate of GVA</i>	<i>Contribution of labor</i>	<i>Contribution of private capital</i>	<i>Contribution of human capital</i>	<i>Contribution of public capital</i>	<i>Contribution of TFP</i>
Spain	3,21	-0,10	0,95	0,11	0,10	2,14
Gipuzkoa	2,12	-0,27	0,41	0,10	0,10	1,77
Bizkaia	2,29	-0,40	0,59	0,10	0,13	1,87
Araba	3,98	0,60	1,04	0,11	0,11	2,12
Navarre	3,59	0,07	0,94	0,12	0,09	2,38

Source: Goerlich and Mas (2001, p. 350).

¹³ The regional database BD.MORES was employed in the analysis [See Dabán *et al.* (1998) for more details on the database].

¹⁴ The analysis was mostly based on the data provided by Eustat (Basque Statistics Office). The data on capital stock was provided by Fundación BBV. See Appendix 1 in Gallastegui (2000) for more details.

¹⁵ The remaining 10% was due to cyclical factors and to specific variables in each industry.

¹⁶ Fundación BBVA was the main provider for the data.

¹⁷ Additionally, they found that part of the growth rate could be attributed to structural change (mainly due to the loss of agricultural employment). However, most of the evolution of the GVA was explained by the accumulation of capital, instead of the evolution in sectorial employment.

Timmer, Ypma and van Ark (2003) analyzed the impact of ICT on the growth rate in the EU, comparing it with that in the US¹⁸, based on noneconometric procedures¹⁹. The EU performed worse than the US in terms of growth in the periods 1980-1995 and 1995-2001 (2,11% and 2,42% vs. 2,93% and 3,52%) (See Tables 2 and 3). The sources of growth in the EU changed very much from one period to the other. Whereas growth in output was explained mainly both by growth in TFP and capital in the period 1980-1995, the increasing contribution of labor, and not the contribution of ICT capital (even though it increased), was the main feature of the recent period in the EU. On the other hand, the contribution of all the sources to economic growth (but labor) increased in the US from one period to the other, but relative contributions maintained more or less stable. Higher labor and capital growth accounted for higher US growth in the first period, whereas capital and labor growth were the engines of growth in the second. The contribution of ICT capital to GDP growth increased both in the EU and in the US, but it was clearly higher in the US. On the other hand, the growth rate in Spain was higher than in the EU in both periods, but lower than in the US in the first period. Additionally, the sources of growth for Spain resembled very much those of the EU. However, the main contribution of TFP growth in the period 1980-1995 was stronger in Spain than in the EU (1,57% vs. 1,13%), and the increasing role of labor in the second period was even higher in Spain, thus turning negative the growth in TFP, 1,16%-point behind that of the EU (-0,62% vs. 0,46%). The contribution of ICT capital increased a meager 0,01%-point in Spain from the first period to the second.

Table 2. The sources of GDP growth in Spain, the EU, and the US, 1980-1995

	<i>GDP growth</i>	<i>Contribution of labor</i>	<i>Contribution of ICT capital</i>	<i>Contribution of non-ICT capital</i>	<i>Contribution of TFP</i>
Spain	2,49	-0,30	0,27	0,94	1,57
EU	2,11	-0,16	0,32	0,83	1,13
US	2,93	1,10	0,55	0,58	0,70

Source: Timmer, Ypma and van Ark (2003, p. 51).

Table 3. The sources of GDP growth in Spain, the EU, and the US, 1995-2001

	<i>GDP growth</i>	<i>Contribution of labor</i>	<i>Contribution of ICT capital</i>	<i>Contribution of non-ICT capital</i>	<i>Contribution of TFP</i>
Spain	3,67	2,77	0,28	1,24	-0,62
EU	2,42	0,69	0,46	0,81	0,46
US	3,52	1,13	0,82	0,75	0,82

Source: Timmer, Ypma and van Ark (2003, p. 51).

¹⁸ See Jorgenson, Ho and Stiroh (2005) for a recent survey on the impact of ICT on economic growth in the US.

¹⁹ The analysis was mainly based on the data provided by the OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) and National Statistics Offices. More details can be found in Source Appendix 1 and Source Appendix 2 in Timmer, Ypma and van Ark (2003).

Focusing on the sources of labor productivity growth, “the story is different”, as Timmer, Ypma and van Ark (2003, p. 12) put it. Tables 4 and 5 show the results. The broader picture is nicely summed up by O’Mahony and van Ark (2003, p. 17) in the introduction of one of their recent studies: “Since the mid 1990s the average growth rates of real GDP, labour productivity and total factor productivity in the European Union have fallen behind those in the United States. What makes this remarkable is that this is the first time since World War II that these performance measures have shown lower growth rates for the EU for several years in a row.” In the period 1980-1995 the higher growth rate in the EU was mainly based on the higher contributions of TFP and non-ICT capital deepening, much higher than those of the US. In the recent period the lower growth rate in the EU was explained by lower contributions of TFP and ICT capital deepening than in the US. The performance of labor productivity growth for Spain was again quite similar and more extreme than that for the EU. In the period 1980-1995, when the EU grew more than the US, Spain (2,78%) grew even more than the EU: the contribution of TFP fuelled higher growth. In the period 1995-2001, when the EU grew less than the US, Spain (-0,40%) grew even less than the EU: the contribution of capital deepening (both ICT and non-ICT) was very low and that of TFP was even negative.

Table 4. The sources of growth for GDP per hour in Spain, the EU and the US, 1980-1995

	<i>Growth GDP per hour</i>	<i>Contribution of ICT capital per hour</i>	<i>Contribution of non-ICT capital per hour</i>	<i>Contribution of TFP</i>
Spain	2,78	0,27	0,93	1,57
EU	2,33	0,32	0,88	1,13
US	1,37	0,48	0,19	0,70

Source: Timmer, Ypma, and van Ark (2003, p. 52).

Table 5. The sources of growth for GDP per hour in Spain, the EU, and the US, 1995-2001

	<i>Growth GDP per hour</i>	<i>Contribution of ICT capital per hour</i>	<i>Contribution of non-ICT capital per hour</i>	<i>Contribution of TFP</i>
Spain	-0,36	0,17	0,09	-0,62
EU	1,37	0,42	0,48	0,46
US	1,87	0,72	0,33	0,82

Source: Timmer, Ypma, and van Ark (2003, p. 52).

The impact of ICT capital on economic growth for the period 1985-2002 was studied by Mas and Quesada (2005) using noneconometric procedures²⁰. The results for

²⁰ The data on National Accounts is based mainly on INE (National Statistics Institute of Spain) and capital stock is provided by Fundación BBVA .

output growth (Table 6) are broadly similar to those by Timmer, Ypma and van Ark (2003): GVA growth was around 3% and two were the main engines of growth in the whole period, labor and capital growth, both accounting for around 85% of output growth, and thus leaving a residual role for the combined contribution of TFP and human capital. However, whereas the contribution of ICT capital was around one third of the contribution of total capital in Mas and Quesada (2005)²¹, in the case of Timmer, Ypma and van Ark (2003) it reached around 20%. More similarities are also found if we focus on the results for the two subperiods. Important changes took place in the sources of growth between 1985-1995 and 1995-2002. While (non-ICT) capital growth was the biggest contributor to output growth in the first period, labor growth mainly backed output growth in the second. Additionally, TFP plus human capital growth declined substantially from the first period to the second. In terms of labor productivity (Table 7), capital deepening was the main contributor to the growth rate of GDP per hour, even if we consider both subperiods separately. Additionally, the recent subperiod was characterized by lower growth of output per hour, explained by lower capital deepening and much lower TFP growth, as in Timmer, Ypma and van Ark (2003).

Erauskin (2005) analyzed the sources of economic growth for the Basque Country (and its historic territories), Navarre and Spain for the period 1986-2000 in the 5 big private productive industries (agriculture, energy, manufacturing, construction, and private productive services) and in the productive private sector (the 5 big private productive industries altogether). Using noneconometric procedures²², he found that output growth in the Basque Country and its historic territories, Navarre and Spain was mainly explained by the growth rates of private capital and TFP during 1986-1995. The contribution of TFP to growth was very positive. On the other hand, while labor was the main contributor to output growth in the recent period 1995-2000, the contribution of TFP growth to output growth declined substantially [as in Timmer, Ypma and van Ark (2003), and Mas and Quesada (2005)], except for Navarre. The performance of TFP was especially poor in Gipuzkoa and Araba.

Table 6. The sources of output growth in Spain

<i>Period</i>	<i>GVA growth</i>	<i>Contribution of labor</i>	<i>Contribution of ICT capital</i>	<i>Contribution of non-ICT capital</i>	<i>Contribution of human capital</i>	<i>Contribution of TFP</i>
1985-2002	3,03	1,37	0,39	0,82	1,02	-0,56
1985-1995	2,85	0,93	0,35	0,85	0,48	0,25
1995-2002	3,25	2,06	0,51	0,73	1,84	-1,88

Source: Mas and Quesada (2005, p. 283), and own elaboration.

²¹ The weight of the contribution of ICT capital on total capital implied a much higher weight than that of the value of ICT capital stock over the total value of capital stock (Mas and Quesada, *ibid.*, p. 285).

²² INE (National Statistics Institute of Spain) mostly provides the data on National Accounts, and Fundación BBVA on capital.

Table 7. The sources of growth for output per hour in Spain

<i>Period</i>	<i>Growth GVA per hour</i>	<i>Contribution of ICT capital per hour</i>	<i>Contribution of non-ICT capital per hour</i>	<i>Contribution of human capital</i>	<i>Contribution of TFP</i>
1985-2002	1,21	0,32	0,43	1,02	-0,56
1985-1995	1,60	0,31	0,56	0,48	0,25
1995-2002	0,54	0,39	0,19	1,84	-1,88

Source: Mas and Quesada (2005, p. 283), and own elaboration.

Finally, the EU KLEMS Productivity Report, first released in March 2007, provides new data on economic growth, productivity, employment creation, and capital formation at the industry level for EU member states, Japan and the US from 1970 onwards. According to the Report²³, focusing on the aggregate evidence, labor productivity slowed down since 1995 in the EU-15, from 2,4% during 1970-1995 to 1,4% during 1995-2004, with remarkable differences from some countries to others. The performance of Spain was especially poor since productivity improved only 0,3% in the period 1995-2004. On the other hand, the higher output growth rate in the EU-10²⁴ during 1995-2004 (2,2% vs. 1,9% during 1980-1995) was backed mainly by capital (whereas the contribution of ICT capital increased in the recent period, that of non-ICT capital declined) and a higher contribution of labor. In contrast, labor was by far the main contributor of the higher output growth rate in Spain during 1995-2004. In addition, the contribution of ICT capital to output growth increased slightly in the recent period. Thus TFP growth fell significantly both in the EU and Spain, but the figure for Spain was especially disappointing, -0,9%. More evidence will be provided in Section 5.

4. Data Sources

The data for the EU and the US is based entirely on the recently released EU KLEMS Growth and Productivity Accounts database: gross value added, gross value added (volume indices), number of hours, labor compensation, capital compensation, ICT share, Non-ICT share, Labor services (volume indices), ICT capital services (volume indices), Non-ICT capital services (volume indices), and so on.

The data on National Accounts for the Spanish territories is based on the Contabilidad Regional de España database from the Instituto Nacional de Estadística (INE), for the periods 1986-1995 (base 1986), 1995-2000 (base 1995), and 2000-2004 (base 2000): Gross Value Added at factor prices (until 1995), Gross Value Added at basic prices (from 1995 to 2000), Total Gross Value Added (from 2000 onward), GVA deflator, total employment, number of employees, gross compensation of employees,

²³ Growth accounting exercises are performed using noneconometric procedures, and the data is mostly obtained from the OECD and National Statistics Offices.

²⁴ That is, EU-15 excluding Greece, Ireland, Luxembourg, Portugal, and Sweden.

and so on. The data on the number of hours worked has been obtained from the EU KLEMS database.

Fundación BBVA and Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (FBBVA-IVIE) provide the database for the estimates of the capital stock in the Spanish territories so that the value of capital services can be computed. Mas, Pérez and Uriel (2005b) were the first estimating the capital stocks for Spain as a whole (1964-2002), following the new methodology suggested by the OECD (2001a; 2001b)²⁵. The first estimates for Spain and each of its provinces (1964-2003) can be found in Mas, Pérez and Uriel (2006a). The methodology to obtain the value of capital services in this paper follows Mas, Pérez and Uriel (2005b) with the most recent data provided by Mas, Pérez and Uriel (2007) for the period 1964-2004 (disaggregated by provinces).

5. The results

The evidence on the sources of economic growth for Spain, the Basque Country, Navarre, Araba, Bizkaia and Gipuzkoa will be shown for the whole period 1986-2004, and for three subperiods, 1986-1995, 1995-2004, and 2000-2004, in order to capture the increasing importance of ICT on the performance of the economy and make reasonable comparisons with previous studies²⁶. First, the sources of output growth for Spain, the Basque Country, and Navarre are analyzed and then the growth rates of output per hour. Additionally, they are compared to those of the EU, and the US. Second, we study the sources of growth for Araba, Bizkaia, and Gipuzkoa, comparing them to those of the Basque Country.

5.1. The evidence for the Basque Country and Navarre

In the period 1986-2004 output growth was higher in Navarre and Spain than in the US and much higher than in the EU, while the Basque Country lagged behind (Table 8)²⁷. Labor and capital growth were clearly the main engines of economic growth in Spain, the Basque Country, and Navarre, whereas, capital and labor growth did the same job in the EU and the US. Thus growth in TFP played a residual role, except for the US. The minor contribution of TFP growth contrasts with the results about the Basque Country in previous studies, such as those by Escribá and Murgui (1998), or Goerlich and Mas (2001), where growth in TFP was, by far, the fundamental variable, and to a lesser extent that by Gallastegui (2000). However, the results of this paper are broadly similar to those of a recent study by Erauskin (2005). On the other hand, the contributions of ICT capital were around 0,35%, slightly below those for

²⁵ See Mas, Pérez and Uriel (2006b) for a brief summary of the new methodology.

²⁶ Please note that no adjustment has been made for the data other than excluding residential capital from the analysis.

²⁷ The contribution of labor includes changes in the composition of the labor force (or “quality of labor”), as well as changes in the number of hours worked in the results for the EU and the US. Additionally, the evidence on growth accounting for the EU refers only to 10 “old” European countries (EU-15 except Greece, Ireland, Luxembourg, Portugal, and Sweden).

Table 8. Sources of output growth, 1986-2004

	<i>EU-10</i>	<i>US</i>	<i>Spain</i>	<i>The Basque Country</i>	<i>Navarre</i>
GVA growth. (1)	2,21	2,89	3,14	2,50	3,15
Contribution of labor. (2)	0,55	1,02	1,48	1,17	1,41
Contribution of capital, Total. (3) = (4) + (7)	1,20	1,18	1,21	0,97	1,34
Contribution of capital, Non-ICT. (4) = (5) + (6)	0,76	0,60	0,87	0,66	0,97
Contribution of capital, Public infrastructure. (5)			0,12	0,10	0,09
Contribution of capital, Other Non-ICT. (6)			0,74	0,56	0,88
Contribution of capital, ICT. (7) = (8) + (9) + (10)	0,44	0,58	0,35	0,31	0,36
Contribution of capital, Hardware. (8)			0,18	0,17	0,20
Contribution of capital, Software. (9)			0,08	0,07	0,07
Contribution of capital, Communications. (10)			0,09	0,07	0,10
Contribution of TFP. (10) = (1) – (2) – (3)	0,47	0,68	0,44	0,36	0,40

Sources: EU KLEMS database (for the EU and the US), INE, FBBVA-IVIE database and EU KLEMS database (for other territories), and own elaboration. The contribution of labor includes the impact of changes in the composition of the labor force for the EU-10 and the US.

the EU and clearly well below those for the US. The lowest value is found in the Basque Country. Additionally, it is worth pointing out that even only the contribution of hardware in its own (above 0,15%) was higher than that of infrastructures (around 0,10%). However, other type of non-ICT capital was the main contributor (more than 60%) in total capital.

The period 1986-1995 was characterized by lower output growth rates, with important differences from some territories to others: the growth rate in the Basque Country did not reach 1,8%, while the figures for other territories were above 2,3% (Table 9). Capital was the main contributor to output growth, except for the US, while the contribution of labor was low in the Basque Country and the EU. In addition, most TFP growth rates were important, and higher than in the whole period. On the contrary, in the recent period 1995-2004, high output growth was backed fundamentally by labor growth, except for the EU (Table 10). The growth in TFP declined considerably (except for the US) and it even became negative in Spain. While infrastructures contributed to output growth slightly less than in the period 1986-1995, the contributions of ICT capital increased substantially in the period 1995-2004: the Basque Country did slightly worse than Spain and Navarre. However, they all are still far from the level in the US. The most recent period 2000-2004 exhibits a gloomier performance: lower output growth rates, lower contributions of ICT capital, and more negative TFP growth rates in most cases (Table 11).

In terms of labor productivity, growth rates of output per hour were above 1,20% in the whole period 1986-2004, except for the Basque Country (Table 12). Capital deepening (non-ICT primarily) was, in general, the most important source of labor productivity growth, still leaving some role to TFP growth²⁸. ICT capital contributed

²⁸ The contribution of labor composition per hour calculates the impact of changes in the composition of the labor force (in terms of hours worked) for the EU-10 and the US again.

Table 9. Sources of output growth, 1986-1995

	<i>EU-10</i>	<i>US</i>	<i>Spain</i>	<i>The Basque Country</i>	<i>Navarre</i>
GVA growth. (1)	2,36	2,56	2,96	1,73	2,89
Contribution of labor. (2)	0,42	1,27	0,74	0,22	0,81
Contribution of capital, Total. (3) = (4) + (7)	1,18	1,00	1,15	0,85	1,38
Contribution of capital, Non-ICT. (4) = (5) + (6)	0,81	0,57	0,85	0,60	1,04
Contribution of capital, Public infrastructure. (5)			0,14	0,12	0,12
Contribution of capital, Other Non-ICT. (6)			0,71	0,47	0,92
Contribution of capital, ICT. (7) = (8) + (9) + (10)	0,37	0,44	0,30	0,26	0,34
Contribution of capital, Hardware. (8)			0,14	0,13	0,17
Contribution of capital, Software. (9)			0,08	0,07	0,09
Contribution of capital, Communications. (10)			0,08	0,05	0,09
Contribution of TFP. (10) = (1) - (2) - (3)	0,76	0,29	1,07	0,66	0,70

Sources: EU KLEMS database (for the EU and the US), INE, FBBVA-IVIE database and EU KLEMS database (for other territories), and own elaboration. The contribution of labor includes the impact of changes in the composition of the labor force for the EU-10 and the US.

Table 10. Sources of output growth, 1995-2004

	<i>EU-10</i>	<i>US</i>	<i>Spain</i>	<i>The Basque Country</i>	<i>Navarre</i>
GVA growth. (1)	2,06	3,19	3,33	3,28	3,41
Contribution of labor. (2)	0,67	0,76	2,23	2,12	2,02
Contribution of capital, Total. (3) = (4) + (7)	1,22	1,35	1,28	1,10	1,29
Contribution of capital, Non-ICT. (4) = (5) + (6)	0,71	0,63	0,88	0,73	0,91
Contribution of capital, Public infrastructure. (5)			0,11	0,08	0,07
Contribution of capital, Other Non-ICT. (6)			0,77	0,65	0,84
Contribution of capital, ICT. (7) = (8) + (9) + (10)	0,51	0,72	0,39	0,36	0,39
Contribution of capital, Hardware. (8)			0,22	0,21	0,22
Contribution of capital, Software. (9)			0,07	0,06	0,06
Contribution of capital, Communications. (10)			0,10	0,09	0,11
Contribution of TFP. (10)=(1)-(2)-(3)	0,17	1,08	-0,18	0,06	0,10

Sources: EU KLEMS database (for the EU and the US), INE, FBBVA-IVIE database and EU KLEMS database (for other territories), and own elaboration. The contribution of labor includes the impact of changes in the composition of the labor force for the EU-10 and the US.

Table 11. Sources of output growth, 2000-2004

	<i>EU-10</i>	<i>US</i>	<i>Spain</i>	<i>The Basque Country</i>	<i>Navarre</i>
GVA growth. (1)	1,43	2,07	2,97	2,46	2,83
Contribution of labor. (2)	0,46	-0,21	2,13	1,87	1,88
Contribution of capital, Total. (3) = (4) + (7)	1,00	0,85	1,19	1,05	1,11
Contribution of capital, Non-ICT. (4) = (5) + (6)	0,62	0,33	0,90	0,78	0,83
Contribution of capital, Public infrastructure. (5)			0,11	0,07	0,05
Contribution of capital, Other Non-ICT. (6)			0,79	0,71	0,77
Contribution of capital, ICT. (7) = (8) + (9) + (10)	0,38	0,53	0,29	0,27	0,29
Contribution of capital, Hardware. (8)			0,15	0,16	0,15
Contribution of capital, Software. (9)			0,06	0,05	0,05
Contribution of capital, Communications. (10)			0,08	0,07	0,09
Contribution of TFP. (10) = (1) - (2) - (3)	-0,03	1,43	-0,35	-0,46	-0,16

Sources: EU KLEMS database (for the EU and the US), INE, FBBVA-IVIE database and EU KLEMS database (for other territories), and own elaboration. The contribution of labor includes the impact of changes in the composition of the labor force for the EU-10 and the US.

Table 12. Sources of growth for output per hour, 1986-2004.

	<i>EU-10</i>	<i>US</i>	<i>Spain</i>	<i>The Basque Country</i>	<i>Navarre</i>
GVA per hour growth. (1)	1,77	1,66	1,23	0,97	1,31
Contribution of labor composition per hour (2)	0,26	0,21			
Contribution of capital per hour, Total. (3) = (4) + (7)	1,05	0,77	0,79	0,61	0,92
Contribution of capital per hour, Non-ICT. (4) = (5) + (6)	0,63	0,24	0,51	0,35	0,61
Contribution of capital per hour, Public infrastructure. (5)			0,08	0,06	0,04
Contribution of capital per hour, Other Non-ICT. (6)			0,43	0,29	0,57
Contribution of capital per hour, ICT. (7) = (8) + (9) + (10)	0,42	0,53	0,28	0,26	0,30
Contribution of capital per hour, Hardware . (8)			0,16	0,16	0,17
Contribution of capital per hour, Software. (9)			0,06	0,05	0,06
Contribution of capital per hour, Communications. (10)			0,06	0,05	0,07
Contribution of TFP. (9) = (1) - (2) - (3)	0,46	0,68	0,44	0,36	0,40

Sources: EU KLEMS database (for the EU and the US), INE, FBBVA-IVIE database and EU KLEMS database (for other territories), and own elaboration. The contribution of labor composition per hour captures the impact of changes in the composition of the labor force per hour for the EU-10 and the US.

0,30% to output growth in Navarre, and less in Spain and the Basque Country: their levels are well below those for the US or the EU. Additionally, the contribution of ICT capital was higher than that of infrastructures, but lower than that of non-ICT capital (except for the US).

In the period 1986-1995 higher growth rates of output per hour were fuelled by (mainly non-ICT) capital deepening and TFP growth (Table 13). In the recent period 1995-2004 output per hour grew much less than during 1986-1995, in Spain and the Basque Country especially, due to the stronger impact of labor growth (Table 14). Lower capital deepening (non-ICT especially) was the main contributor, except for the US. However, while the contribution of infrastructures and other non-ICT capital fell drastically, the contribution of ICT capital to growth increased slightly, even though it is below the levels for the EU and the US yet. It is worth noting that the contribution of ICT capital was even higher than that for non-ICT capital in the US and in the Basque Country. However, while the Basque Country is characterized by a low contribution of non-ICT capital, the US, on the contrary, displays a high contribution of ICT capital. In addition, TFP growth was low everywhere, but the US. The most recent period 2000-2004 exhibited low growth rates in output per hour in Spain, the Basque Country, and Navarre, while the EU and the US performed much better (Table 15). Capital was generally the main source of output growth in this period: the contribution of ICT capital declined substantially in the period, while that of non-ICT capital increased slightly. The performance of TFP growth was unsatisfactory, except for the US.

Table 13. Sources of growth for output per hour, 1986-1995.

	<i>EU-10</i>	<i>US</i>	<i>Spain</i>	<i>The Basque Country</i>	<i>Navarre</i>
GVA per hour growth. (1)	2,25	0,93	2,01	1,43	1,84
Contribution of labor composition per hour (2)	0,34	0,18			
Contribution of capital per hour, Total. (3) = (4) + (7)	1,14	0,47	0,94	0,78	1,14
Contribution of capital per hour, Non-ICT. (4) = (5) + (6)	0,78	0,09	0,66	0,53	0,83
Contribution of capital per hour, Public infrastructure. (5)			0,12	0,12	0,09
Contribution of capital per hour, Other Non-ICT. (6)			0,55	0,41	0,74
Contribution of capital per hour, ICT. (7) = (8) + (9) + (10)	0,37	0,38	0,28	0,25	0,31
Contribution of capital per hour, Hardware . (8)			0,13	0,13	0,16
Contribution of capital per hour, Software. (9)			0,08	0,07	0,08
Contribution of capital per hour, Communications. (10)			0,07	0,05	0,07
Contribution of TFP. (9) = (1) – (2) – (3)	0,76	0,29	1,07	0,66	0,70

Sources: EU KLEMS database (for the EU and the US), INE, FBBVA-IVIE database and EU KLEMS database (for other territories), and own elaboration. The contribution of labor composition per hour captures the impact of changes in the composition of the labor force per hour for the EU-10 and the US.

Table 14. Sources of growth for output per hour, 1995-2004.

	EU-10	US	Spain	The Basque Country	Navarre
GVA per hour growth. (1)	1,28	2,39	0,46	0,50	0,78
Contribution of labor composition per hour (2)	0,17	0,24			
Contribution of capital per hour, Total. (3) = (4) + (7)	0,96	1,07	0,64	0,44	0,69
Contribution of capital per hour, Non-ICT. (4) = (5) + (6)	0,48	0,39	0,35	0,17	0,40
Contribution of capital per hour, Public infrastructure. (5)			0,03	0,01	0,00
Contribution of capital per hour, Other Non-ICT. (6)			0,32	0,16	0,40
Contribution of capital per hour, ICT. (7) = (8) + (9) + (10)	0,47	0,69	0,29	0,27	0,29
Contribution of capital per hour, Hardware . (8)			0,19	0,18	0,19
Contribution of capital per hour, Software. (9)			0,04	0,04	0,03
Contribution of capital per hour, Communications. (10)			0,06	0,05	0,07
Contribution of TFP. (9) = (1) – (2) – (3)	0,16	1,08	-0,18	0,06	0,10

Sources: EU KLEMS database (for the EU and the US), INE, FBBVA-IVIE database and EU KLEMS database (for other territories), and own elaboration. The contribution of labor composition per hour captures the impact of changes in the composition of the labor force per hour for the EU-10 and the US.

Table 15. Sources of growth for output per hour, 2000-2004.

	EU-10	US	Spain	The Basque Country	Navarre
GVA per hour growth. (1)	0,99	2,78	0,23	0,04	0,39
Contribution of labor composition per hour (2)	0,18	0,26			
Contribution of capital per hour, Total. (3) = (4) + (7)	0,85	1,09	0,58	0,51	0,55
Contribution of capital per hour, Non-ICT. (4) = (5) + (6)	0,49	0,53	0,40	0,31	0,35
Contribution of capital per hour, Public infrastructure. (5)			0,04	0,02	0,00
Contribution of capital per hour, Other Non-ICT. (6)			0,36	0,30	0,35
Contribution of capital per hour, ICT. (7) = (8) + (9) + (10)	0,36	0,56	0,19	0,19	0,20
Contribution of capital per hour, Hardware . (8)			0,13	0,13	0,13
Contribution of capital per hour, Software. (9)			0,02	0,02	0,02
Contribution of capital per hour, Communications. (10)			0,04	0,04	0,05
Contribution of TFP. (9) = (1) – (2) – (3)	-0,04	1,43	-0,35	-0,46	-0,16

Sources: EU KLEMS database (for the EU and the US), INE and FBBVA-IVIE database (for other territories), and own elaboration. The contribution of labor composition per hour captures the impact of changes in the composition of the labor force per hour for the EU-10 and the US.

5.2. The evidence for Araba, Bizkaia, and Gipuzkoa

In the period 1986-2004 the growth rates of output were very similar in the Basque Country, around 2,5% (Table 16). They were mainly fuelled by labor and capital growth: TFP growth was very low. Bizkaia was an exception since TFP grew substantially due to a remarkably low contribution of (mostly non-ICT) capital.

Period 1986-1995 was characterized by lower output growth rates (Table 17): the performance of Araba and Bizkaia was very poor. The growth rate of output was backed by the contribution of capital and TFP growth, whereas labor growth contributed

residually, except in Gipuzkoa. In the recent period 1995-2004 higher output growth rates were sustained by labor, and, to a lesser extent, capital growth (Table 18). TFP growth became very negative. The pattern is very different for Bizkaia: a low contribution of labor and especially capital explain the substantial positive TFP growth in Bizkaia. Additionally, the contribution of ICT capital to output growth increased considerably in the Basque Country in the period 1995-2004, in Araba and Gipuzkoa especially. The most recent period 2000-2004 exhibits even more negative growth rates in TFP (less so in Bizkaia again) due to the lower growth rates of output (Table 19).

Focusing on labor productivity, in the whole period analyzed the growth rate of output per hour was around 1% or above for Araba and Bizkaia, while Gipuzkoa lagged behind (Table 20). Growth in capital deepening was the main source of growth in output per hour. In contrast, TFP growth was substantial in Bizkaia due to a much lower (non-ICT) capital deepening. Moreover, the contribution of ICT capital to the growth rate of output per hour in Bizkaia was the lowest of all territories. In the first period 1986-1995 the performance of labor productivity improved remarkably in the Basque Country, with figures around 1,4%, due to a lower growth rate of labor (Table 21). Thus growth in TFP was important in this period. The economic performance changed completely in the period 1995-2004 (Table 22): lower growth rates of output per hour and increasing contributions of (especially ICT) capital led to negative TFP growth rates. Bizkaia, on the contrary, achieved a higher growth rate than the other territories, accompanied by a high TFP growth: the contribution of capital was very low, and even the contribution of ICT capital was higher than that of non-ICT capital. It is a remarkable feature that the contribution of public infrastructures to the growth rate of output per hour fell considerably in this period, even becoming negative in Araba and Gipuzkoa. In the most recent period 2000-2004 the performance was worse since labor productivity growth fell considerably, and TFP growth became even more negative, even though less so in Bizkaia (Table 23).

Table 16. Sources of output growth, 1986-2004.

	<i>The Basque Country</i>	<i>Araba</i>	<i>Bizkaia</i>	<i>Gipuzkoa</i>
GVA growth. (1)	2,50	2,52	2,36	2,73
Contribution of labor. (2)	1,17	1,17	0,94	1,55
Contribution of capital, Total. (3) = (4) + (7)	0,97	1,34	0,76	1,07
Contribution of capital, Non-ICT. (4) = (5) + (6)	0,66	0,99	0,48	0,74
Contribution of capital, Public infrastructure. (5)	0,10	0,08	0,11	0,10
Contribution of capital, Other Non-ICT. (6)	0,56	0,91	0,37	0,64
Contribution of capital, ICT. (7) = (8) + (9) + (10)	0,31	0,35	0,28	0,33
Contribution of capital, Hardware. (8)	0,17	0,20	0,16	0,19
Contribution of capital, Software. (9)	0,07	0,06	0,07	0,06
Contribution of capital, Communications. (10)	0,07	0,09	0,06	0,08
Contribution of TFP. (10) = (1) - (2) - (3)	0,36	0,02	0,65	0,11

Sources: EU KLEMS database (for the EU and the US), INE, FBBVA-IVIE database and EU KLEMS database (for other territories), and own elaboration. The contribution of labor includes the impact of changes in the composition of the labor force for the EU-10 and the US.

Table 17. Sources of output growth, 1986-1995.

	<i>The Basque Country</i>	<i>Araba</i>	<i>Bizkaia</i>	<i>Gipuzkoa</i>
GVA growth. (1)	1,73	1,69	1,38	2,32
Contribution of labor. (2)	0,22	0,13	-0,06	0,71
Contribution of capital, Total. (3) = (4) + (7)	0,85	1,05	0,74	0,91
Contribution of capital, Non-ICT. (4) = (5) + (6)	0,60	0,78	0,50	0,64
Contribution of capital, Public infrastructure. (5)	0,12	0,09	0,13	0,12
Contribution of capital, Other Non-ICT. (6)	0,47	0,69	0,37	0,52
Contribution of capital, ICT. (7) = (8) + (9) + (10)	0,26	0,28	0,24	0,27
Contribution of capital, Hardware. (8)	0,13	0,14	0,12	0,14
Contribution of capital, Software. (9)	0,07	0,06	0,07	0,07
Contribution of capital, Communications. (10)	0,05	0,07	0,05	0,06
Contribution of TFP. (10) = (1) - (2) - (3)	0,66	0,51	0,69	0,70

Sources: EU KLEMS database (for the EU and the US), INE, FBBVA-IVIE database and EU KLEMS database (for other territories), and own elaboration. The contribution of labor includes the impact of changes in the composition of the labor force for the EU-10 and the US.

Table 18. Sources of output growth, 1995-2004.

	<i>The Basque Country</i>	<i>Araba</i>	<i>Bizkaia</i>	<i>Gipuzkoa</i>
GVA growth. (1)	3,28	3,36	3,33	3,14
Contribution of labor. (2)	2,12	2,20	1,94	2,38
Contribution of capital, Total. (3) = (4) + (7)	1,10	1,63	0,78	1,23
Contribution of capital, Non-ICT. (4) = (5) + (6)	0,73	1,21	0,46	0,84
Contribution of capital, Public infrastructure. (5)	0,08	0,07	0,08	0,07
Contribution of capital, Other Non-ICT. (6)	0,65	1,13	0,38	0,76
Contribution of capital, ICT. (7) = (8) + (9) + (10)	0,36	0,43	0,32	0,40
Contribution of capital, Hardware. (8)	0,21	0,25	0,19	0,23
Contribution of capital, Software. (9)	0,06	0,07	0,06	0,06
Contribution of capital, Communications. (10)	0,09	0,11	0,07	0,11
Contribution of TFP. (10) = (1) - (2) - (3)	0,06	-0,48	0,61	-0,47

Sources: EU KLEMS database (for the EU and the US), INE, FBBVA-IVIE database and EU KLEMS database (for other territories), and own elaboration. The contribution of labor includes the impact of changes in the composition of the labor force for the EU-10 and the US.

Table 19. Sources of output growth, 2000-2004.

	<i>The Basque Country</i>	<i>Araba</i>	<i>Bizkaia</i>	<i>Gipuzkoa</i>
GVA growth. (1)	2,46	2,7F1	2,36	2,50
Contribution of labor. (2)	1,87	1,78	1,86	1,93
Contribution of capital, Total. (3) = (4) + (7)	1,05	1,82	0,77	1,05
Contribution of capital, Non-ICT. (4) = (5) + (6)	0,78	1,50	0,52	0,75
Contribution of capital, Public infrastructure. (5)	0,07	0,07	0,06	0,07
Contribution of capital, Other Non-ICT. (6)	0,71	1,43	0,46	0,68
Contribution of capital, ICT. (7) = (8) + (9) + (10)	0,27	0,31	0,25	0,30
Contribution of capital, Hardware. (8)	0,16	0,18	0,14	0,17
Contribution of capital, Software. (9)	0,05	0,05	0,05	0,04
Contribution of capital, Communications. (10)	0,07	0,09	0,06	0,08
Contribution of TFP. (10) = (1) - (2) - (3)	-0,46	-0,88	-0,27	-0,48

Sources: EU KLEMS database (for the EU and the US), INE, FBBVA-IVIE database and EU KLEMS database (for other territories), and own elaboration. The contribution of labor includes the impact of changes in the composition of the labor force for the EU-10 and the US.

Table 20. Sources of growth for output per hour, 1986-2004

	<i>The Basque Country</i>	<i>Araba</i>	<i>Bizkaia</i>	<i>Gipuzkoa</i>
GVA per hour growth. (1)	0,97	0,98	1,11	0,74
Contribution of labor composition per hour (2)				
Contribution of capital per hour, Total. (3) = (4) + (7)	0,61	0,96	0,46	0,63
Contribution of capital per hour, Non-ICT. (4) = (5) + (6)	0,35	0,66	0,22	0,36
Contribution of capital per hour, Public infrastructure. (5)	0,06	0,04	0,08	0,04
Contribution of capital per hour, Other Non-ICT. (6)	0,29	0,62	0,14	0,32
Contribution of capital per hour, ICT. (7) = (8) + (9) + (10)	0,26	0,30	0,24	0,27
Contribution of capital per hour, Hardware . (8)	0,16	0,18	0,15	0,17
Contribution of capital per hour, Software. (9)	0,05	0,05	0,05	0,05
Contribution of capital per hour, Communications. (10)	0,05	0,07	0,04	0,05
Contribution of TFP. (9) = (1) - (2) - (3)	0,36	0,02	0,65	0,11

Sources: EU KLEMS database (for the EU and the US), INE, FBBVA-IVIE database and EU KLEMS database (for other territories), and own elaboration. The contribution of labor composition per hour captures the impact of changes in the composition of the labor force per hour for the EU-10 and the US.

Table 21. Sources of growth for output per hour, 1986-1995.

	<i>The Basque Country</i>	<i>Araba</i>	<i>Bizkaia</i>	<i>Gipuzkoa</i>
GVA per hour growth. (1)	1,43	1,53	1,45	1,38
Contribution of labor composition per hour (2)				
Contribution of capital per hour, Total. (3) = (4) + (7)	0,78	1,02	0,75	0,69
Contribution of capital per hour, Non-ICT. (4) = (5) + (6)	0,53	0,75	0,51	0,45
Contribution of capital per hour, Public infrastructure. (5)	0,12	0,09	0,14	0,09
Contribution of capital per hour, Other Non-ICT. (6)	0,41	0,66	0,37	0,35
Contribution of capital per hour, ICT. (7) = (8) + (9) + (10)	0,25	0,27	0,24	0,24
Contribution of capital per hour, Hardware . (8)	0,13	0,14	0,13	0,13
Contribution of capital per hour, Software. (9)	0,07	0,06	0,07	0,06
Contribution of capital per hour, Communications. (10)	0,05	0,07	0,05	0,05
Contribution of TFP. (9) = (1) - (2) - (3)	0,66	0,51	0,69	0,70

Sources: EU KLEMS database (for the EU and the US), INE, FBBVA-IVIE database and EU KLEMS database (for other territories), and own elaboration. The contribution of labor includes the impact of changes in the composition of the labor force for the EU-10 and the US.

Table 22. Sources of growth for output per hour, 1995-2004.

	<i>The Basque Country</i>	<i>Araba</i>	<i>Bizkaia</i>	<i>Gipuzkoa</i>
GVA per hour growth. (1)	0,50	0,42	0,78	0,10
Contribution of labor composition per hour (2)				
Contribution of capital per hour, Total. (3) = (4) + (7)	0,44	0,90	0,17	0,57
Contribution of capital per hour, Non-ICT. (4) = (5) + (6)	0,17	0,57	-0,06	0,28
Contribution of capital per hour, Public infrastructure. (5)	0,01	-0,01	0,02	-0,01
Contribution of capital per hour, Other Non-ICT. (6)	0,16	0,58	-0,09	0,28
Contribution of capital per hour, ICT. (7) = (8) + (9) + (10)	0,27	0,32	0,23	0,30
Contribution of capital per hour, Hardware . (8)	0,18	0,21	0,17	0,20
Contribution of capital per hour, Software. (9)	0,04	0,04	0,04	0,03
Contribution of capital per hour, Communications. (10)	0,05	0,07	0,03	0,06
Contribution of TFP. (9) = (1) - (2) - (3)	0,06	-0,48	0,61	-0,47

Sources: EEU KLEMS database (for the EU and the US), INE, FBBVA-IVIE database and EU KLEMS database (for other territories), and own elaboration. The contribution of labor composition per hour captures the impact of changes in the composition of the labor force per hour for the EU-10 and the US.

Table 23. Sources of growth for output per hour, 2000-2004.

	<i>The Basque Country</i>	<i>Araba</i>	<i>Bizkaia</i>	<i>Gipuzkoa</i>
GVA per hour growth. (1)	0,04	0,33	-0,05	0,06
Contribution of labor composition per hour (2)				
Contribution of capital per hour, Total. (3) = (4) + (7)	0,51	1,22	0,22	0,53
Contribution of capital per hour, Non-ICT. (4) = (5) + (6)	0,31	0,99	0,05	0,32
Contribution of capital per hour, Public infrastructure. (5)	0,02	0,02	0,01	0,02
Contribution of capital per hour, Other Non-ICT. (6)	0,30	0,97	0,04	0,30
Contribution of capital per hour, ICT. (7) = (8) + (9) + (10)	0,19	0,23	0,16	0,21
Contribution of capital per hour, Hardware (8)	0,13	0,15	0,12	0,14
Contribution of capital per hour, Software. (9)	0,02	0,02	0,02	0,02
Contribution of capital per hour, Communications. (10)	0,04	0,05	0,02	0,05
Contribution of TFP. (9) = (1) - (2) - (3)	-0,46	-0,88	-0,27	-0,48

Sources: EU KLEMS database (for the EU and the US), INE and FBBVA-IVIE database (for other territories), and own elaboration. The contribution of labor composition per hour captures the impact of changes in the composition of the labor force per hour for the EU-10 and the US.

6. Conclusions

The average growth rates of labor productivity and TFP have performed poorly since the mid 1990s in Spain and in the EU. This is a very worrying issue since the rate of growth of TFP is related to the rate of growth of technological change. More precisely, the growth of TFP is equal to the growth rate of output minus the growth rate of inputs, such as labor (number of hours worked by the labor force) and capital (value of the services capital assets provided to the economy, computed through the FBBVA-IVIE database), weighted by their respective contributions, through growth accounting. However, few studies have decomposed the contribution of inputs and TFP to the economic growth in the Basque Country and Navarre.

This paper studies the sources of economic growth in the Basque Country and its three historic territories, Navarre, and Spain during 1986-2004, comparing them with those of the EU and the US, and paying special attention to the role of public infrastructures and ICT capital on growth. The main conclusions can be divided into six categories.

First, the rates of growth of output were generally higher in the period 1995-2004 than during 1986-1995. However, the most recent period 2000-2004 showed a poorer performance. Additionally, output grew more in Navarre and Spain than in the US, and much more than in the EU, in all the periods considered. On the other hand, while the growth rate in the Basque Country was lower than that for the US in the first period, it was higher than in the US during 1995-2004 (even though it was somewhat lower than that in Navarre or Spain).

Second, labor and capital were generally the main engines of output growth during 1986-2004. TFP growth played a residual role. Additionally, while the contribution of labor increased substantially in the recent period 1995-2004, the growth in TFP declined drastically in most territories (except the US) and it even turned nega-

tive in some of them. The performance of Spain, the Basque Country, and Navarre was especially poor. This contrasts with most previous studies for the Basque Country, where the growth in TFP was crucial, but it coincides with some recent work. Only Bizkaia gets a positive TFP growth rate in the Basque Country due to lower contributions of capital and labor during 1995-2004. The results for the most recent period 2000-2004 are even gloomier for TFP growth.

Third, the contribution of infrastructures to output growth was around 0,10% in the period 1986-2004, and it declined in the recent period 1995-2004.

Fourth, ICT capital contributed approximately 0,35% to output growth during 1986-2004. Navarre and Spain were the highest contributors, while the Basque Country had lower figures (the contribution in Bizkaia only reached 0,28%). Additionally, the contribution of ICT capital (or even hardware in its own) to output growth was higher than that of infrastructures. Most of these numbers were slightly below those for the EU, and undoubtedly below the contribution in the US. The numbers increased during 1995-2004 in all the territories, and considerably in Araba, and Gipuzkoa, but they declined substantially in the recent period 2000-2004.

Fifth, labor productivity generally grew above 1,20% during 1986-2004, while the Basque Country lagged behind. Growth in (primarily non-ICT) capital deepening was the main contributor to the growth rate of output per hour. The contribution of ICT capital to output growth was around 0,28%, which is far from that for the EU, and still further from that for the US. Additionally, it is much higher than the contribution of infrastructures. While the period 1986-1995 exhibited a better performance, the recent period 1995-2004 showed lower and more unequal growth rates of output per hour, especially worrying for Gipuzkoa. Growth in capital intensity, backed by an increasing contribution of ICT capital (in Araba and Gipuzkoa especially), was again the main source of growth in output per hour. Bizkaia shows a different pattern of growth: a somewhat higher growth rate was fuelled mainly by TFP growth since the contribution of (mostly non-ICT) capital deepening was very low. The situation for the most recent period 2000-2004 is worse than for the period 1995-2004: lower growth rates of output per hour, more negative growth rates of TFP, and lower contributions of ICT capital to output.

Summing up, the results of the study show that poor labor productivity and TFP growth are serious weaknesses for the Basque Country, Navarre, and Spain since high output growth has been accompanied by high labor growth in the recent period 1995-2004. However, the increasing contribution of ICT capital (even though it seems to decay in the last few years), and the sustained contribution of non-ICT capital (including infrastructures) to output growth over the whole period are important strengths in the growth process for the territories analyzed.

References

- Abramowitz, M. (1956): "Resource and output trends in the United States since 1870". *American Economic Review*, 46(2):5-23.
- Arndt, H.W. (1964): "The residual factor." in U.N. Economic Commission for Europe, ed., *Economic survey of Europe in 1961, Part II: Some factors in economic growth in Europe in the 1950s*, pp. 1-9.

- Geneva: United Nations. Reimpressed in H.W. Arndt, *50 years of Development Studies* (Cambera, Australian National University, 1993), pp. 53-59.
- Barro, R. J. and Sala-i-Martin, X. (2004): *Economic growth. Second edition*. McGraw-Hill, New York.
- Bosworth, B. P. and Collins, S. M. (2003): "The empirics of growth: an update". *Brookings Papers on Economic Activity*, 2:113-179.
- Dabán-Sánchez, T., Díaz-Ballesteros, A., Escribá-Pérez, F.J. and Murgui-García, M.J. (1998): *La base de datos BD.MORES*. Working paper D-98001. Downloadable at http://www.sgpg.pap.meh.es/SGPG/Cln_Principal/Presupuestos/Documentacion/Documentosdetrabajo.htm (Secretaría de Estado de Hacienda y Presupuestos).
- Escribá-Pérez, F.J. and Murgui-García, M. J. (1998): *La productividad total de los factores entre sectores y regiones de la economía española (1980-1993)*. Working paper D-98005. Downloadable at http://www.sgpg.pap.meh.es/SGPG/Cln_Principal/Presupuestos/Documentacion/Documentosdetrabajo.htm (Secretaría de Estado de Hacienda y Presupuestos).
- Escribá-Pérez, F.J. and Murgui-García, M. J. (2007): *Análisis sectorial de la productividad total de los factores en la economía española (1980-2003)*. Working paper D-2007-01. Downloadable at http://www.sgpg.pap.meh.es/SGPG/Cln_Principal/Presupuestos/Documentacion/Documentosdetrabajo.htm (Secretaría de Estado de Hacienda y Presupuestos).
- Erauskin-Iurrita, I. (2005): "Las fuentes del crecimiento económico en la Comunidad Autónoma del País Vasco, la Comunidad Foral de Navarra y España durante el período 1986-2000". Unpublished manuscript.
- EUKLEMS Database, March 2007, see Marcel Timmer, Mary O'Mahony & Bart van Ark, *The EU KLEMS Growth and Productivity Accounts: an overview*, University of Groningen & University of Birmingham; downloadable at www.euklems.net.
- Gallastegui-Zulaica, I. (Dir.) (2000): *El crecimiento económico vasco. Aproximación a sus factores explicativos*. Caja Laboral Popular, Mondragón, Spain.
- Goerlich-Gisbert, F.J. and Mas-Ivars, M. (2001): *La evolución económica de las provincias españolas (1955-1998). Volumen I: Capitalización y crecimiento*. Fundación BBVA, Bilbao, Spain.
- Griliches, Z. (2000): *R&D, education, and productivity. A retrospective*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- Gual, J., Jódar-Rosell, S. and Ruiz-Posino, Á. (2006): *El problema de la productividad en España. ¿Cuál es el papel de la regulación?*. Documentos de Economía de "La Caixa". Available at http://www.pdf.lacaixa.comunicacions.com/de/esp/de01_esp.pdf
- Helpman, E. (2004): *The mystery of economic growth*. The Belknap press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- Hulten, C.R. (2001): "Total factor productivity: a short biography", in Hulten, C.R., E.R. Dean and M.J. Harper (Eds.) (2001). *New developments in productivity analysis*. National Bureau of Economic Research, Conference on research in income and wealth. The University of Chicago Press, Chicago.
- Instituto Nacional de Estadística. *Contabilidad regional de España*. Downloadable at www.ine.es
- Jorgenson, D.W. and Griliches, Z. (1967): "The explanation of productivity change", *Review of economic studies*, 34:249-283.
- Jorgenson, Dale W., Mun S. Ho and Stiroh, K.J. (2005): *Productivity. Volume 3: Information technology and the American growth resurgence*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Mas-Ivars, M. (2006): "Infrastructures and ICT: measurement issues and impact on economic growth". EU KLEMS working paper series (no. 12). Downloadable at www.euklems.net.
- Más-Ivars, M. and Quesada-Ibáñez, J. (Dirs.) (2005): *Las nuevas tecnologías y el crecimiento económico en España*. Fundación BBVA, Bilbao, Spain.
- Mas-Ivars, M. and Schreyer, P. (Eds.) (2006): *Growth, capital and new technologies*. Fundación BBVA, Bilbao, Spain.
- Más-Ivars, M., Pérez-García, F. and Uriel-Jiménez, E. (2005a): *El stock de capital en España y su distribución territorial (1964-2002)*. Fundación BBVA, Bilbao, Spain.
- Mas-Ivars, M., Pérez-García, F. and Uriel-Jiménez, E. (2005b): *El stock y los servicios de capital en España (1964-2002). Nueva metodología*. Fundación BBVA, Bilbao, Spain.
- Mas-Ivars, M., Pérez-García, F. and Uriel-Jiménez, E. (2006a): *El stock y los servicios de capital en España y su distribución territorial (1964-2003). Nueva metodología*. Fundación BBVA, Bilbao, Spain.

- Mas-Ivars, M., Pérez-García, F. and Uriel-Jiménez, E. (2006b): “Capital stocks in Spain, 1964-2002”. New estimates”, in Mas-Ivars, Matilde; and Paul Schreyer (Eds.) (2006). *Growth, capital and new technologies*: 67-91.
- Mas-Ivars, M., Pérez-García, F. and Uriel-Jiménez, E. (2007): *El stock y los servicios de capital en España y su distribución territorial (1964-2005). Nueva metodología*. Fundación BBVA, Bilbao, Spain.
- OECD (2001a): *Measuring capital. Measurement of capital stocks, consumption of fixed capital and capital services*. OECD Manual, Paris.
- OECD (2001b): *Measuring productivity. Measurement of aggregate and industry-level productivity growth*. OECD Manual, Paris.
- O’Mahony, M. and van Ark, B. (Eds.) (2003): *EU productivity and competitiveness: an industry perspective. Can Europe resume the catching-up process?* European Commission, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- Sapir, A., Aghion, P., Bertola, G., Hellwig, M., Pisani-Ferry, J., Rosati, D., Viñals, J. and Wallace, H. (2004): *An agenda for a growing Europe: the Sapir report*. Oxford University Press, Oxford, United Kingdom.
- Solow, R. M. (1957): “Technical change and the aggregate production function”, *Review of economics and statistics*, 39(august): 312-320.
- Timmer, M., Ypma, G. and van Ark, B. (2003): “IT in the European Union: Driving productivity divergence?”. *Research Memorandum GD-67, Groningen Growth and Development Centre*, Netherlands. Memorandum downloadable at [http://www.ggdc.net/pub/online/gd67\(online\).pdf](http://www.ggdc.net/pub/online/gd67(online).pdf). Appendix database downloadable at <http://www.ggdc.net>.
- Timmer, M., O’Mahony, M. and van Ark, B. *The EU KLEMS Growth and Productivity Accounts: An overview*, University of Groningen & University of Birmingham, March 2007. Downloadable at www.euklems.net.
- Timmer, M., van Moergastel, T., Stuivenwold, E., Ypma, G., O’Mahony, G. and Kangasniemi, M. (Prepared by them on behalf of the EU KLEMS consortium) (2007): *EU KLEMS growth and productivity accounts. Version 1.0. Part I Methodology*. Groningen Growth and Development Centre and National Institute of Economic and Social Research. Downloadable at www.euklems.net.
- Vaizey, J. *et al.* (Study group in the economics of education) (1964): *The residual factor and economic growth*. OECD, Paris.
- Van Ark, B., O’Mahony, M. and Ypma, G. (Edited by them with contributions of individual consortium members) (March 2007): *The EU KLEMS Productivity Report. Issue 1*. University of Groningen & University of Birmingham, March 2007. Downloadable at www.euklems.net.

El desigual efecto de la globalización entre las empresas textiles españolas

Francisco Puig Blanco¹, Juan Manuel Berbel Pineda² y Ana Debón Aucejo³

RESUMEN: El objetivo de este trabajo es analizar a través de distintos indicadores el diferente impacto de los cambios en el entorno competitivo sobre las empresas españolas de la industria textil-confección. Los resultados obtenidos del contraste a una muestra compuesta por 5.531 PYMES de ese sector muestran un importante protagonismo del territorio y de la estrategia de internacionalización. Por ello, dada la tendencia de esta industria a la concentración y especialización geográfica es de esperar que la incidencia de esos cambios sea irregular y asimétrica entre las principales regiones productoras españolas

Clasificación JEL: L67, R12, R30.

Palabras clave: Opciones estratégicas, subsector, efecto distrito.

The unequal effect of the globalisation between the spanish textile companies

ABSTRACT: The aim of this work is to analyse the different impact of competitive environment changes across different indicators in the competitive environment on the Spanish companies of the textile and apparel industry.

The results obtained from the contrast upon a sample composed by 5.531 SME's of this sector show a important role of the territory and of the strategy of internationalization. For this reason, given the trend of this industry to the concentration and geographical specialization it is expected that the effect of these changes is irregular and asymmetrical between the main producing Spanish regions.

JEL classification: L67, R12, R30.

Key words: Strategic options, sub-sector, effect district.

¹ Dep. de Dirección de Empresas "Juan J. Renau Piqueras", Universitat de València, Valencia, España. E-mail: francisco.puig@uv.es

² Dep. de Economía y Empresa, Universidad Pablo de Olavide, Sevilla-España. E-mail: jmberpin@upo.es

³ Dep. de Estadística I.O. Aplicadas y Calidad, Universidad Politécnica de Valencia. Valencia-España. E-mail: andeau@eio.upv.es

1. Introducción⁴

A partir de la clasificación que de las actividades manufactureras establece la OCDE (1992) (avanzadas, intermedias y tradicionales) y de los diferentes estudios, que de forma directa (IMC, 2004; IEI, 2004; Golf *et al.*, 2005) o indirecta (DGCI, 2004; ICEX, 2004; DIRCE, 2005) ofrecen información sobre su situación, se concluye que las denominadas como manufacturas tradicionales o maduras (donde se incluye la industria textil-confección) están atravesando una situación crítica, tal que su futuro está seriamente cuestionado.

Las causas que explican esta situación, lejos de considerarse coyunturales hay que buscarlas en dos frentes principales: el entorno competitivo y en las características estructurales de estos sectores (Pla y otros, 2007). Esos agentes junto con sus efectos, medidos en un alto número de empleos destruidos⁵, suponen un importante desafío que deben afrontar las propias empresas y los principales actores sociales.

Efectivamente, en el conjunto de fuerzas económicas que limitan la capacidad de subsistencia de los sectores maduros se encuentra un factor que viene denominándose genéricamente como globalización. Este aspecto queda puesto de manifiesto en el avance rápido e imparable de las nuevas TIC's o en la creciente desregulación de los mercados, que junto con la fuerte reducción experimentada en los costes de los transportes definen un nuevo y más intenso escenario competitivo que afecta de forma muy intensa a todas esas empresas.

Ante esos cambios, se observan distintas respuestas de las empresas en forma de estrategias. Una de las más visibles (y dolorosas) es en la deslocalización⁶ de su actividad. Esto supone iniciar un proceso sin retorno que consiste en el traslado de parte o la totalidad de sus activos hacia otros emplazamientos situados fuera de sus fronteras nacionales. Algunos ejemplos los encontramos en las multinacionales textiles y de la confección tales como: la portuguesa *Filisipe*, la norteamericana *Levi's Strauss* o la española *Sáez Merino*. Generalmente, ese traslado se justifica por una política de empresa de reducción de costes en aquellas tareas más intensivas en mano de obra, y se produce hacia territorios que cuentan con ventajas salariales, fiscales y administrativas (Eurostat, 2004ab; Kearney, 2004) tales como el Magreb, regiones del sur del viejo continente como los Balcanes o con destino a países de economías emergentes, especialmente China⁷. Otra de las respuestas de las empresas a los cambios del entorno competitivo se materializa en un aumento significativo de las importaciones. Algunos factores que han ayudado a que se extienda esta práctica son, junto con los

⁴ Los autores están en deuda con los evaluadores anónimos cuyas sugerencias han mejorado el manuscrito original. Este trabajo ha sido parcialmente subvencionado por el Proyecto del Ministerio de Educación y Ciencia de España SEJ 2006-13889.

⁵ Según el Centro de Información Textil y de la Confección (CITYC) sólo entre 2001 y 2005 en España se han perdido alrededor del 19% de empleos textiles (-53.000 ocupaciones directas).

⁶ Los procesos que se incluyen bajo el epígrafe genérico de "deslocalización" han sido abordados para la economía española, entre otros, por Myro y Fernández-Othelo (2004).

⁷ Este aspecto ha quedado demostrado con un desbordamiento de las importaciones procedentes de ese país a raíz de la liberalización sufrida el pasado 31-12-2004.

ya comentados de desarme arancelario y de pérdida de competitividad de parte de sus productos nacionales, la fuerte revalorización experimentada en los últimos años del euro y el aumento de la renta nacional a superiores niveles que permite adquirir unos bienes que antes no era posible.

Conjuntamente con los factores explicativos del entorno competitivo hay que considerar un conjunto de debilidades estructurales (organizativas y estratégicas) características de estos sectores que limitan su capacidad de pervivencia tales como: el reducido tamaño de sus empresas, los problemas de marca e imagen, la insuficiente y tardía apertura al exterior, la reducida inversión en I+D o la falta de control de los canales de distribución.

Frente a estos hechos, en los últimos años han emergido de manera separada y con fuerza los conceptos siguientes: los distritos industriales, la estrategia de internacionalización y la innovación. Por un lado, porque a este modelo de organización industrial se le atribuye buena parte del milagro económico experimentado por algunos sectores maduros localizados principalmente en Italia (Pyke y Sengerberger, 1992). Por otro, porque el cambio de las condiciones competitivas convierte a la estrategia de internacionalización junto con la innovación (diversificación hacia subsectores de mayor valor añadido) en las estrategias fundamentales para poder hacer frente a esos retos (Giuli, 1997). Y más recientemente, porque esos conceptos de localización, internacionalización e innovación se integran en las líneas maestras de cualquier iniciativa, pública o privada, tendente a garantizar la pervivencia de algunos sectores como el textil-confección (Stenng, 2001).

Por todo ello, el objetivo de este trabajo es contrastar el desigual efecto de la globalización sobre las empresas textiles españolas, con el fin de proporcionar algún indicio sobre las actuaciones estratégicas que permitirían mejorar su competitividad internacional. Para tal fin, el presente trabajo se ha estructurado en cinco grandes secciones. En la segunda, se establece un marco conceptual sobre el que analizar la influencia de la localización y la respuesta estratégica en las empresas textiles. Eso nos va a permitir establecer una serie de hipótesis que relacionan la pertenencia a un distrito industrial y la estrategia internacional con el resultado de las empresas. En la siguiente, plantaremos el diseño del estudio y, posteriormente, abordaremos el contraste de hipótesis y la discusión de los resultados del estudio empírico. La quinta y última sección sintetiza las principales conclusiones obtenidas.

2. Marco conceptual

El sector textil-confección

El sector textil-confección está clasificado dentro de los tradicionales (OCDE, 1992). Desde esta perspectiva, algunas de sus principales características son: su clientela es madura, opera en una economía abierta y en el mismo cada vez más existe un creciente interés por los aspectos inmateriales del producto, tales como la marca y el diseño (Canals y Trigo, 2001; Canals, 2003; Tremosa y Trigo, 2003).

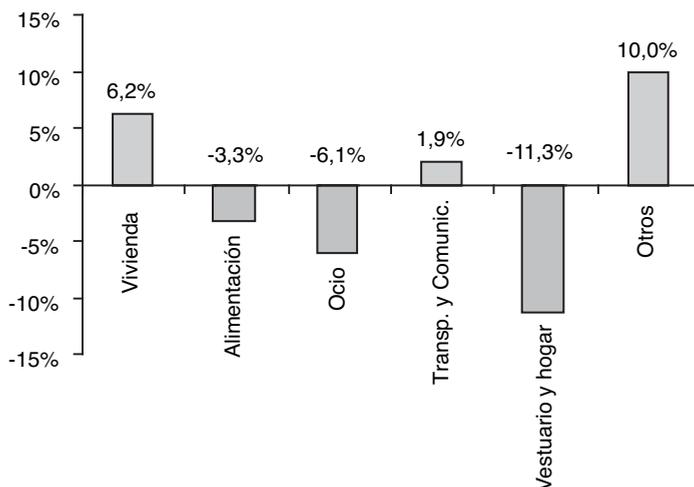
Junto a esos rasgos en la actualidad existen otros dos no menos importantes que son la situación de su demanda y su tendencia a la concentración y especialización geográfica (Callejón y Costa, 1995 y 1996).

Respecto del primero, de acuerdo con la información facilitada por la ECPF⁸ (INE, 2006), mientras que en el año 2000 los españoles dedicaban 12,4 euros de cada 100 euros a adquirir productos de “Vestuario y hogar”, donde los relacionados con el textil-confección ocupan la principal parcela, en 2004 esa cifra se redujo a 11 euros (-11,3%) (figura 1).

La tendencia a la concentración y especialización geográfica del global del textil europeo se muestra claramente en muchas zonas como la región Norte (Portugal); en las de Véneto, Piemonte, Toscana y Emilia-Romagna (Italia); Nord-Wesfalia, Baviera y Baden-Württemberg (Alemania); Nottinghamshire (Reino Unido); Nort-Pas-de-Calais (Francia); o en las españolas de Andalucía, Cataluña y Valencia.

Sin embargo, esos rasgos que hemos descrito del sector textil-confección en sus patrones de innovación o en la situación que atraviesan sus mercados no es uniforme a lo largo de toda la industria. Más bien, como se advierte en la literatura, parece que la fuerte interrelación de esta actividad con aspectos locales que puede observarse en su tendencia hacia las concentraciones geográficas, las distintas respuestas estratégicas con las que las empresas hacen frente a la situación en la que se hallan inmersas o el carácter tan heterogéneo que se observa entre algunos de sus subsectores (por ejemplo, entre los de cabecera y finales) desvirtúa muchas generalizaciones (Pardo, 1988; Jódar *et al.*, 1997; Aragón *et al.*, 2002; FCEE, 2004), especialmente las que

Figura 1. Evolución experimentada en el tramo 2000-04



Fuente: Elaboración propia a partir del INE (2006).

⁸ La Encuesta Continua de Presupuestos Familiares (ECPF) suministra, entre otros datos, información sobre la naturaleza y destino de los gastos de consumo de una muestra de 8.000 hogares españoles.

analizan el impacto de la liberación de las cuotas (Jones y Hayes, 2004; Nordas, 2004).

La respuesta estratégica de las empresas textiles

La globalización de la economía es un hecho al que la mayoría de las empresas textiles deben de hacer frente. Los cambios inducidos por la mayor apertura de los mercados al exterior y los avances tecnológicos han conducido a este sector a una situación que puede catalogarse de crisis estructural (Pla *et al.*, 2007). Algunos datos que ilustran esa afirmación se encuentran en la tabla 1. En la misma se observa la ne-

Tabla 1. El sector textil-confección en 2006 (evolución 2001-05)

* (Datos 2001-04)	UE	España
Tasa de cobertura	-5%*	-16,7%
Producción	-11,2%	-23,4%
Empleo	-15,2%	-19,1%
Empresas	-27%*	-13%*

Fuente: Elaboración propia a partir de CITYC (2006), Marchi (2004) e INE (2006).

gativa evolución experimentada en sus principales indicadores. Destaca el importante ajuste sufrido medido por pérdidas en puestos de trabajo tanto del 15,2% en la UE-25 como del 19,1% en España.

Según la literatura económico-empresarial, un análisis sobre las distintas respuestas y posibilidades estratégicas al alcance de las empresas puede llevarse a cabo desde una triple perspectiva: corporativa, grupal y funcional. Conforme a trabajos como el de Golf *et al.* (2005), Puig *et al.* (2005), Pla *et al.* (2007), los 3 ámbitos en que para su estudio pueden desagregarse las opciones estratégicas corporativas en el sector textil son: empresa, producto y geográfico. De manera que, en el ámbito empresa el interés parece recaer sobre la decisión de qué actividades de la cadena de valor se realizan en la empresa y cuáles fuera, y si éstas se realizan exclusivamente por la empresa o junto con otras empresas. Por su parte, en el ámbito de producto cada vez más se observa la diversificación y apuesta hacia segmentos de mayor valor añadido, mientras que es a nivel geográfico donde surge un debate no tanto sobre la necesidad de internacionalizarse⁹ sino que más en la forma en que esta estrategia es llevada a cabo.

Además, en el marco de ese entorno altamente competitivo las respuestas corporativas de las empresas textiles están mutuamente influidas con diversos aspectos relacionados con la localización de la empresa o su actividad productiva principal, de manera que pueden producirse entre ellas incompatibilidades o sinergias que en úl-

⁹ En la literatura existe un importante número de definiciones sobre el concepto de “internacionalización”. En este trabajo vamos a utilizar aquella más integradora y amplia, que además es la más utilizada actualmente: *el proceso de creciente implicación con los mercados internacionales* (Welch y Luostarinen, 1988). La visión así adoptada nos permite asociar la internacionalización con un proceso dinámico y evolutivo que abarca las operaciones de venta y compra.

tima instancia se traducen en significativas diferencias en el resultado de éstas. Por todo ello, es de esperar una desigual incidencia de la globalización.

El efecto distrito industrial

El interés por los distritos industriales surge con fuerza a principios de los años setenta originado por atribuírsele buena parte del milagro económico experimentado en ciertas regiones industriales (por ejemplo: Oyonnax, en Francia; Jutlandia, en Dinamarca; Baden-Württemberg, en la República Federal de Alemania; Småland, en Suecia; Vallès, en España; Silicon Valley y el área de Los Ángeles, en Estados Unidos; Cambrige en Inglaterra; Sakaki en Japón, entre otras) y especialmente italianas del centro y norte (Pyke y Sengenberger, 1992). Aunque sus efectos también han sido estudiados y analizados en otras áreas menos desarrolladas y pertenecientes a otros continentes, lo que nos permite hablar de un fenómeno a nivel mundial, que está presente en diferentes sectores de la actividad económica¹⁰.

Los distritos industriales han sido conceptualizados como un modelo de organización industrial (Piore y Sabel, 1984), una forma de organizar la producción (Tattara, 2001), una forma organizativa espacial (Longás, 1997) o un tipo de red de empresas (Langlois y Robertson, 1995), que constituido por pequeñas unidades productivas era capaz, a pesar de sus evidentes limitaciones derivadas del tamaño, de conseguir resultados similares o mejores con respecto a empresas de estructuras más desarrolladas y mayores.

Según Becattini (1979) los distritos industriales se definen como una realidad caracterizada por una zona geográficamente delimitada y centrada en un tipo de producción predominante compuesta principalmente de muchas PYMES, una organización flexible de la producción que lleva a atender una demanda diferenciada y una interconexión entre los factores económicos y extraeconómicos (sociológicos, culturales y éticos) muy intensa y profunda.

La adecuada combinación de los elementos estructurales genuinos del distrito industrial (comunidad de personas, el sistema de relaciones y la realización localizada de un proceso de división del trabajo) ha llevado a una configuración industrial de algunos territorios que ayuda a explicar su evolución y éxito por la descentralización productiva y especialización flexible de sus empresas (Pietrobelli y Olarte, 2002; Molina y Martínez, 2004).

Bajo el título de “efecto distrito” (Signorini, 1994ab) se engloban un amplio grupo de trabajos encargados de validar ese éxito, así como de medirlo cuantitativamente, a través de las diferencias en resultados entre empresas de un mismo sector, a partir de la variable discriminadora definida por la pertenencia o no al área geográfica delimitada por el distrito. Esta línea de investigación persigue demostrar a través de las cuentas de resultados de las empresas las ventajas que supone la pertenencia al distrito. Para establecer tales diferencias, un denominador común de esos trabajos es la utilización por los mismos de diferentes medidas de eficiencia y rentabilidad.

¹⁰ Buen ejemplo de ello lo encontramos en los trabajos llevados a cabo por Altenburg y Meyer-Stamer (1999) en Latinoamérica, Das (1998) en la India y McCormick (1999) en África entre otros.

Planteamiento de hipótesis

Buena parte de la literatura relacionada con los distritos industriales (en su mayoría aplicada al caso italiano) concluye de forma unívoca que para un mismo sector de actividad, por el ejemplo el textil, las empresas que están localizadas dentro de un distrito (EDD) son más competitivas que las que están localizadas fuera (EFD). A pesar de algunas críticas respecto a las limitaciones derivadas de la metodología empleada, existen un conjunto amplio de relevantes trabajos que han mostrado una evidencia empírica respecto a la configuración de su industria (Steinle y Schiele, 2002), las peculiares características sociales y organizativas del territorio (Pietrobelli, 2000) o la superior competitividad de las empresas que pertenecen al distrito y que pueden medirse en términos de *performance-económica*¹¹ (resultados) (Bagella y Becchetti, 2000; Soler, 2000).

Para el textil español tal evidencia es escasa, con la excepción del estudio de Costa y Viladecans (1999), en el que se analiza la intensidad exportadora de empresas pertenecientes a 22 sectores manufactureros. Su análisis encuentra un positivo efecto en 10 de esos sectores, entre los que se encuentra el textil-confección.

Por todo ello, como uno de los propósitos de este trabajo es contrastar los desiguales efectos de la globalización entre las empresas que componen esta industria, y un criterio para medir tales efectos es la localización geográfica, formulamos la siguiente hipótesis:

Hipótesis 1: es de esperar que las empresas textiles que están localizadas dentro de un distrito industrial muestren una mejor performance-económica que la de las empresas de fuera del distrito.

Además, de la revisión efectuada se deduce que las condiciones a las que se enfrentan las empresas de los sectores tradicionales se han endurecido y todo parece indicar que lo van a seguir haciéndolo en los próximos meses. Como consecuencia de eso, las estrategias de las empresas se están adaptando a esos cambios (o deberían de hacerlo). Por ello, de acuerdo con la literatura sobre la estrategia de internacionalización (Renau, 1996; Pla, 2000) se deduce que en el actual entorno competitivo de la industria textil esta estrategia se configura como una de las opciones clave para competir con éxito y sobrevivir. Esa afirmación nos permite formular la siguiente hipótesis:

Hipótesis 2: es de esperar que las empresas textiles que han adoptado la estrategia de internacionalización muestren una mejor performance-económica que la de las empresas que no la hayan adoptado.

Llegados a este punto, la duda que subyace entre las empresas textiles que hemos clasificado como internacionales es si las localizadas en un distrito industrial tienen mejor *performance-económica* que las que están fuera del distrito. Es decir, causa y

¹¹ Tradicionalmente, las ventajas asociadas a los distritos industriales se han cuantificado económicamente, principalmente a través de indicadores de eficiencia como son las variables de rentabilidad y productividad. Pero más recientemente también encontramos trabajos que emplean otras variables como las tasas de crecimiento de las ventas o la evolución del valor añadido experimentadas por la empresa (Camisón y Molina, 1998). Para simplificar la exposición todas esas medidas las hemos agrupado genéricamente bajo el concepto de *performance-económica*.

efecto de las anteriores hipótesis vertidas y condicionados por los objetivos de esta investigación, nos preguntamos si la opción estratégica de la internacionalización es de igual interés para todas las empresas o, por el contrario, si dadas las especiales características del entorno competitivo y de las empresas que albergan los distritos industriales supone un mayor reto porque tiene un impacto positivo superior en ese indicador.

Pero, a pesar de que existe toda una línea de investigación encargada de estimar la incidencia que las redes de empresas y los distritos industriales tienen en los procesos de internacionalización (por ejemplo, Bagella *et al.*, 1998; Bagella, 2000; Majocchi, 2000; Maccarini *et al.*, 2003), escasean los estudios que hayan abordado si, dependiendo de su localización, la estrategia de internacionalización impacta de distinta forma en la *performance-económica* de las empresas textiles. Ese planteamiento se resume en la siguiente hipótesis:

Hipótesis 3: es de esperar que entre las empresas textiles que hayan adoptado la estrategia de internacionalización, las localizadas dentro del distrito obtengan una performance-económica más alta que las localizadas fuera del distrito.

3. DISEÑO DEL ESTUDIO

Una vez que tenemos definidas las hipótesis que serán objeto de contraste y discusión, en esta sección se hace necesario que con carácter previo desarrollemos la metodología empleada en el estudio. Las etapas que la componen son cinco: 1) exposición de las fuentes de información, la población objeto de estudio y las variables y sus medidas (fase previa); 2) ordenación de las actividades productivas (subsectores), 3) delimitación del distrito industrial, 4) definición de las técnicas de análisis y 5) descripción del efecto subsector.

Fase previa

La Fuente de Información Estadística utilizada ha sido la base de datos: Sabi¹². La población objeto de estudio lo configuran las empresas españolas que pertenecen al sector textil-confección: códigos 17 y 18 de la CNAE 93 y NACE Rev. 1. El criterio de selección de la muestra se ha basado en la declaración de actividad principal efectuada por parte de la empresa; de forma que sólo se han considerado aquellas empresas recogidas bajo el código primario relacionado con la rama textil (epígrafes 17.1 a 17.7) y con la rama de la confección (epígrafes 18.2). De esa manera, no se han considerado otras empresas que aún realizando actividades de este sector, han declarado como actividad principal otras, como por ejemplo las dedicadas a la comercialización u otros sectores relacionados como la maquinaria, el químico o el curtido.

¹² El Sistema de Análisis de Balances Ibérico (SABI) se nutre de los datos recogidos en el Registro Mercantil. Esta base en CD-Rom recoge información sobre más de 550.000 empresas españolas y 65.000 empresas portuguesas. Su utilización nos proporciona importantes ventajas, sobre todo respecto a su desagregación individualizada a nivel territorial y sectorial.

El último periodo del que se disponen de datos de SABI es del año 2004. Según la extracción efectuada a finales de abril de 2006, el total de empresas del textil-confección que configuraban la población ascendían a un total de 10.780 empresas. A continuación, y con objetivo de obtener una muestra más homogénea, esta población fue sometida a un proceso de depuración. De la misma, sólo se seleccionaron aquellas constituidas en el año 2002 o con anterioridad y que presentaron resultados en 2002, 2003 y 2004. Posteriormente, de esa población se eliminaron las siguientes empresas: a) aquellas que tenían más de 249 empleados o no se podían incluir como PYMES (no cumplir con el requisito de ingresos o activos); b) las que no cumplían el criterio de la CNAE antes mencionado; y c) las que ofrecían alguna irregularidad o defecto en la información suministrada (por ejemplo, no incluir algún dato como la localización y el código postal, o presentar valores muy extremos “outliers”). Después de este proceso obtuvimos una cifra de 5.531 empresas.

De acuerdo con los planteamientos expuestos, el total de variables¹³ empleadas han sido 8, las cuales han sido clasificadas en dos grupos: dependientes e independientes. Las *variables dependientes* del análisis son 5: Crecimiento de las ventas, Crecimiento del valor añadido, Productividad¹⁴, Rentabilidad económica y Rentabilidad financiera. Su descripción se muestra de forma resumida en la tabla (2).

Tabla 2. Descripción de las variables dependientes

-
1. **Crecimiento de las ventas:** este ratio de actividad indica la evolución del volumen de ventas. Señala pues, el aumento o disminución de la cifra de negocios respecto al año anterior. Se obtiene como el siguiente cociente: $[(\text{Cifra de Ventas } n - \text{Cifra de ventas } n-1) / \text{Cifra de Ventas } n-1]$.
 2. **Crecimiento del valor añadido:** este ratio de actividad indica la evolución del Valor Añadido generado por la empresa. El dato del Valor Añadido se obtiene por la siguiente operación matemática:
(Ingresos de Actividad + Otros Ingresos)-(Consumos de Explotación + Otros Gastos)
Y el ratio de Crecimiento de Valor Añadido es el resultado del siguiente cociente:
 $[(\text{Van} - \text{Van-1}) / \text{Van-1}]$
 3. **Productividad:** Este ratio de actividad está definido como la contribución de los empleados en el resultado final de la gestión. Concretamente, este ratio es el cociente resultante de la siguiente ecuación:
(Cifra Vtas. + Otros Ingr. – Consumos – Otros Gtos. Exp.)/Gtos. de Personal
 4. **Rentabilidad económica:** Este ratio de rentabilidad indica el rendimiento medio que obtiene una empresa como consecuencia de sus inversiones en activos:
(Resultado del ejercicio/Total del Activo).
 5. **Rentabilidad financiera:** Este ratio de rentabilidad representa el rendimiento medio que obtiene una empresa en relación a sus capitales propios:
(Beneficios/Capitales Propios).
-

Fuente: Elaboración propia a partir de SABI (2006).

¹³ El empleo de estas variables encuentra su justificación en dos importantes aspectos: a) limitaciones impuestas por la base de datos, b) ser los indicadores más ampliamente empleados por los investigadores encargados de medir el “efecto distrito”.

¹⁴ Respecto a la productividad, debemos notar dos aspectos: a) hemos utilizado como variable o ratio de productividad el obtenido directamente de la base de datos y que corresponde a la productividad de la mano de obra o de los empleados, y no otras aproximaciones como podría ser la “productividad aparente”, la cual en el denominador sustituye gastos de empleados por número de empleados; y b) que tanto el uso de una u otra no altera los resultados finales del trabajo.

Por otra parte, las *variables independientes* son 3: Distrito industrial, Subsector de actividad (CNAE); y Actividad internacional. En este último apartado se identifica a las empresas según su comportamiento en los mercados exteriores, permitiéndose distinguir 2 estrategias diferentes: a) las que realizan algún tipo de actividad internacional (exportar, importar o exportar-importar simultáneamente) y b) las que no realizan ninguna actividad exterior.

Ordenación de las actividades productivas (subsectores)

Independientemente del ámbito territorial de la investigación, si observamos la literatura que ha analizado el sector textil-confección podremos contemplar diferentes agrupaciones de sus actividades productivas, todas ellas realizadas según el propósito del estudio (Jódar *et al.*, 1997; Cluster Competitividad, 1999; Aragón *et al.*, 2002). Por ello, es necesaria una clara delimitación y ulterior clasificación de las actividades que componen el textil-confección para que podamos disponer de un colectivo homogéneo que nos permita comparar sus principales cifras.

Como indican Jódar *et al.* (1997), la industria textil-confección puede dividirse y clasificarse según los siguientes tres criterios: 1) en función de las materias primas utilizadas; 2) según el tipo de actividad que llevan a cabo sus empresas y 3) desde una perspectiva integradora de ambos criterios. Desde ésta última podemos realizar una clasificación que atienda tanto a las materias primas utilizadas como a la clasificación ofrecida por la CNAE-93. De esta manera, distinguiremos 5 actividades principales (subsectores): (1) *Hilaturas* (epígrafes 17.1 y 17.2), (2) *Acabados* (17.3), (3) *Hogar y otras aplicaciones textiles* (17.4 y 17.5), (4) *Punto* (17.6 y 17.7) y (5) *Vestuario* (18.2).

Delimitación del distrito industrial

Una vez definidas las actividades productivas, vamos a acotar las localizaciones que posteriormente serán objeto de análisis y validación empírica. Aunque la metodología que hemos empleado se encuentra detallada en Puig *et al.* (2008), deseamos destacar que la misma se ha estructurado en torno a 2 fases principales: 1.º Localización geográfica municipal por medio de test estadísticos como son los Coeficientes de Especialización¹⁵ (CE) de las principales concentraciones textiles, y 2.º Validación de

¹⁵ El Coeficiente de Especialización (CE) es un estadístico que sirve para valorar la presencia de una actividad (en nuestro caso el sector textil-confección) en un territorio respecto a la presencia de ese sector en el conjunto de referencia.

Su expresión matemática es la siguiente: $CE_{ij} = \frac{E_{ij}/E_j}{E_i/E_n}$.

Donde:

E_{ij} se refiere al volumen de empleo u ocupados de la rama i en la entidad territorial j ,

E_j indica el total de empleo en la entidad territorial j ,

E_i es la variable que muestra el total del empleo de la rama i ,

E_n recoge el volumen total de empleo referida al ámbito nacional.

Dado que en todos los trabajos revisados hemos observado que los umbrales han sido arbitrarios y dada la fuerte tendencia geográfica de la industria textil de los países desarrollados hacia la concentración, hemos establecido un exigente nivel mínimo de 10 puntos (alta dependencia).

esas concentraciones en un destacado distrito industrial que se concretó en la geografía de Alcoi-Ontinyent¹⁶, el cual quedó definido por los 8 siguientes núcleos de actividad textil: Agullent, Albaida, Alcoi, Banyeres, Bocairent, Cocentaina, Muro y Ontinyent.

Técnicas de análisis

Una vez que se han definido las variables y las medidas que les serán aplicadas, es necesario el establecimiento de las técnicas de análisis que serán usadas. La utilización de una técnica u otra estará en función de los objetivos de la investigación y de la naturaleza de los datos (Hair *et al.*, 2000). Dado que el propósito del presente trabajo se basa en un análisis exploratorio tendente a evaluar las asociaciones y relaciones (dependencia e independencia) entre las distintas variables antes definidas, se han empleado principalmente las tablas de contingencia, correlaciones y el análisis de varianzas (ANOVA), así como el las técnicas del análisis factorial. Las primeras nos van a proporcionar información para juzgar y medir la validez y fiabilidad de los resultados obtenidos, mientras que el análisis factorial nos va a servir para resumir la información contenida en las variables dependientes en un menor número de componentes o factores¹⁷.

Para la estimación de los factores, y conforme a los propósitos, hemos aplicado el método de extracción de *análisis de componentes principales*, ya que frente a otros métodos de extracción, como el análisis factorial común, nos proporciona una justificación de la proporción máxima explicada de la varianza representada en la serie de variables original (70,61%). Además, el criterio que hemos empleado para el cálculo de los factores a extraerse ha estado basado en distintos criterios: autovalores mayores de 1, el porcentaje de varianza explicada y el contraste de caída (tabla 3).

Tabla 3. Criterio y número de factores de la extracción

Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
Total	% de la varianza	% acumulado
2,33	46,70	46,70
1,20	23,91	70,61

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, para una mejor interpretación de los factores en la solución factorial definitiva hemos empleado la rotación de factores ortogonal Varimax, ya que frente a otras soluciones como la Quartimax o Equimax proporciona una separación más clara de los factores (tabla 4).

¹⁶ Este distrito se localiza entre al oeste de las provincias de Alicante y Valencia y agrupa a algo más de 15.000 personas (un 8% del total del textil-confección español).

¹⁷ Se comprobó si era aplicable el análisis factorial mediante la prueba de esfericidad de Bartlett y la prueba de KMO y, conforme a Nunnally y Berstein (1994) resultó ser aceptable con valores por encima de 0,6 (0,64).

Tabla 4. Matriz de componentes principales

	<i>Eficiencia</i>	<i>Crecimiento</i>
Crecimiento cifra de ventas	0,132	0,889
Crecimiento del valor añadido	0,140	0,887
Productividad	0,693	0,043
Rentabilidad económica	0,862	0,127
Rentabilidad financiera	0,791	0,223

Fuente: Elaboración propia.

En definitiva, la aplicación del análisis factorial y del método de componentes principales a las 5 variables dependientes de nuestro trabajo nos ha permitido resumirlas en 2 factores que hemos denominado: *eficiencia* y *crecimiento*. Esos factores obtenidos explican un 70,61% de la varianza. Su interpretación es la siguiente:

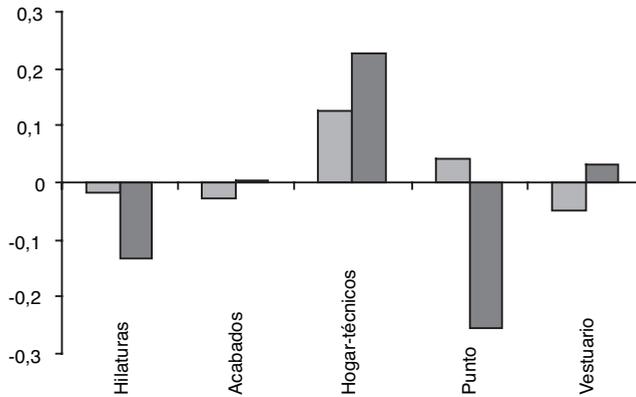
- El factor primero (la eficiencia), representa un 46,70% de la varianza. Está formado por las variables: productividad, rentabilidad económica y rentabilidad financiera en valores medios del periodo estudiado. Puede interpretarse este factor como un indicador económico-contable del resultado de la actividad de las empresas textiles.
- El factor segundo (el crecimiento), representa un 23,91% de la varianza. Está formado por dos variables que hacen referencia a la evolución media de las ventas y al crecimiento medio en el valor añadido creado por las empresas textiles en el periodo 2002-04. Este factor es un buen indicador de la tendencia experimentada en el negocio durante ese tiempo.

Efecto subsector

Por último, como venimos argumentando, el efecto de los cambios en el entorno y la respuesta estratégica corporativa de las empresas ofrece nuevos y diferentes escenarios competitivos. De manera que, para un sector concreto como es el textil-confección español, el impacto que, por ejemplo, pueden tener las medidas liberalizadoras que tuvieron lugar a principios de 2005 se presagian de signo incluso contrario al de otros países de nuestro entorno de la UE-25 con economías menos desarrolladas; es más, pensamos que dentro del ámbito español a nivel regional ese impacto será discontinuo y asimétrico debido a la concentración y especialización geográfica, y a la heterogeneidad entre los distintos subsectores que conforman esta industria.

Concretamente, del estudio de trabajos como los del FCEE (2004), el IFM (2004) o el de Golf *et al.* (2005), que analizan los distintos estadios competitivos en los que se encuentra cada subsector textil-confección nos permiten suponer que entre las distintas empresas que los conforman existan significativas diferencias en las condiciones de demanda y competencia de sus respectivas industrias, que hemos denominado “efecto subsector” y que se pueden visualizar en la figura (2).

De su lectura se constata la heterogeneidad de los distintos subsectores que conforman el objeto del trabajo.

Figura 2. Efecto subsector para los dos periodos considerados

Fuente: Elaboración propia.

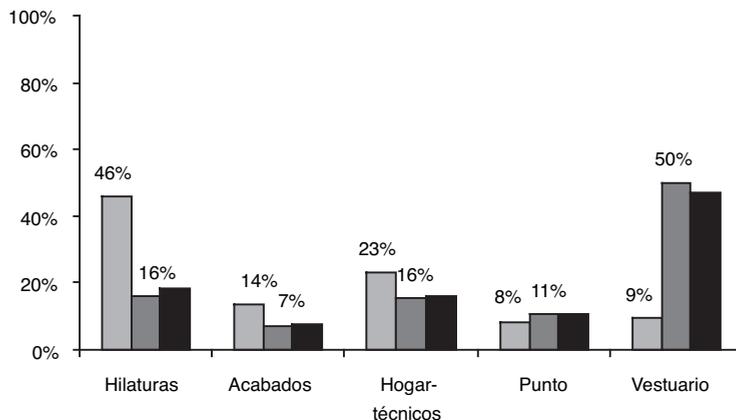
4. CONTRASTE DE HIPÓTESIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Un limitación puesta de manifiesto en los estudios sobre distritos industriales radica en el propio diseño establecido para el contraste (Paniccia, 1998). Eso puede llevar a ciertas inconsistencias en las conclusiones obtenidas, por ejemplo, suponer que una diferencia es debida al efecto distrito cuando en realidad es debida al efecto subsector o viceversa. Por ello, el primer paso del contraste ha sido analizar el patrón de especialización del distrito industrial de Alcoi-Ontinyent para posteriormente comparar los resultados con las empresas situadas fuera de éste sólo en esos segmentos de producción.

Como se muestra en la figura (3) la especialización productiva de las empresas localizadas dentro del distrito es en los subsectores de Hilaturas (46%), Acabados (16%) y Hogar-Técnicos (23%).

De acuerdo con las tablas de contingencia existe significatividad estadística de signo positivo en los 3 subsectores señalados (el distrito industrial contabiliza más empresas de las que cabría esperar). Por ello, la muestra ha sido dividida en dos: a) la que hemos denominado “principal del territorio”, que agrupa a las empresas especializadas en esas actividades y b) “resto de subsectores”, que agrupa a los otros dos (Punto y Vestuario) (tabla 5).

Los principales estadísticos descriptivos de las actividades agrupadas bajo el nuevo epígrafe “principal del territorio” y las asociaciones entre las distintas variables cuantitativas se muestran en la tabla (6). Donde se observa que, el tamaño y la edad están correlacionados de forma positiva; mientras que ambos lo están de forma negativa con el crecimiento. De acuerdo a esto último, podemos pensar que las em-

Figura 3. Patrón de especialización del distrito**Tabla 5.** Relación entre especialización productiva y localización

		<i>Subsector</i>	<i>EFD</i>	<i>EDD</i>
Principal del territorio		Hilaturas	-15,5	**15,5¹⁸
		Acabados	-4,9	**4,9
		Hogar-técnicos	-4,3	**4,3
Resto de subsectores		Punto	*1,8	-1,8
		Vestuario	**16,7	-16,7

**p < 0,05; * p < 0,1. Sig. = 0,000, V de Cramer 0,264.

Fuente: Elaboración propia.

presas de mayor número de empleados o de años están viéndose afectadas de forma más negativa por los cambios en el entorno competitivo. También es destacable la correlación de signo negativo que registran la eficiencia y antigüedad.

Tabla 6. Estadísticos descriptivos y coeficientes de correlación

		<i>Media</i>	<i>D.T.</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1	Empleados	20,3	25,4	—		
2	Antigüedad	15,8	9,7	0,478**		
3	Eficiencia	0,037	0,99	-0,012	-0,112**	
4	Crecimiento	0,032	0,98	-0,104**	-0,192**	0,008

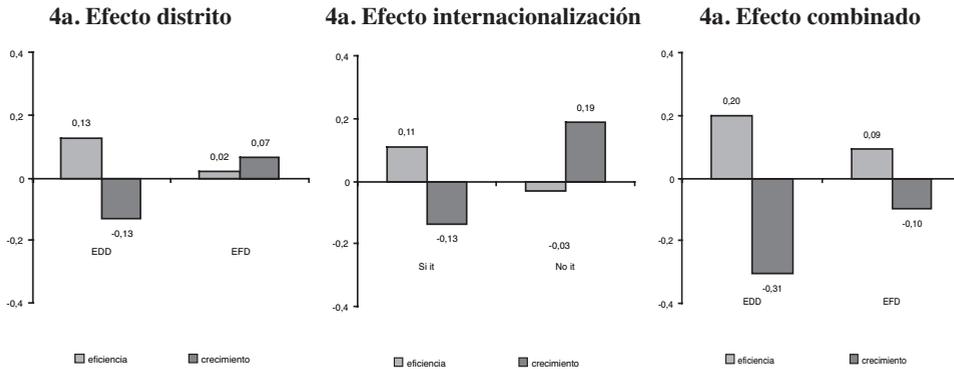
N = 2342. (**) Las correlaciones son significativas para p < 0,05; (*) las correlaciones son significativas para p < 0,1.

Fuente: Elaboración propia.

¹⁸ Para facilitar la lectura sólo se ofrecen los residuos corregidos y su signo. En este caso, la significatividad y signo positivo que recoge la celda Hilaturas/EDD indica que el recuento de observaciones es mayor del que cabría esperar con una significatividad del 95%.

La primera de las hipótesis formuladas establecía una relación entre la localización de una empresa textil en un distrito y una mejor *performance-económica*. Como se muestra de forma resumida en la figura (4a) la evolución experimentada de la eficiencia a lo largo del periodo de tiempo considerado (2002-04) ha sido más favorable para las empresas localizadas dentro del distrito (0,13) que para las que están fuera (0,02), mientras que no ha sido así en los indicadores agrupados como crecimiento.

Figura 4. Gráfico-resumen



Fuente: Elaboración propia.

El ANOVA (tabla 7) es significativo para las diferencias de medias referidas a ambos indicadores (eficiencia y crecimiento), al igual que lo es para la antigüedad (las EDD son más antiguas, media: 17 años). Si aceptamos que el crecimiento está negativamente correlacionado con la edad de una organización, que ésta es significativamente superior entre las EDD y que en ambos casos el crecimiento es de signo positivo, podemos razonablemente aceptar esa primera hipótesis.

Tabla 7. Principales resultados del ANOVA

	Hipótesis n.º 1		Hipótesis n.º 2		Hipótesis n.º 3	
	EDD	EFD	SI IT	NO IT	EDD-SI IT	EFD-SI IT
Antigüedad	17,0**	15,6**	20,7**	11,7**	20,6**	19,0**
Empleados	20,4	20,3	27,7**	13,2**	26,0	26,0
Eficiencia	0,13*	-0,13*	0,11**	-0,03**	0,20	0,09
Crecimiento	0,02**	0,07**	-0,13**	0,19**	-0,31**	-0,10**
Casos	290	1.432	831	891	149	682

(**) Los ANOVAS son significativos para $p < 0,05$; (*) las correlaciones son significativas para $p < 0,1$.

Fuente: Elaboración propia.

La segunda de las hipótesis formuladas establecía una relación positiva entre la estrategia de internacionalización de una empresa textil y una mejor *performance-económica*. Al igual que en el caso anterior, se pueden visualizar gráficamente los resultados en la figura (4b) (si internacionalizadas media: 0,11 y no media: -0,03). La

significatividad estadística de los valores obtenidos (tabla 7) nos indica la existencia de verdaderas diferencias del signo esperado en la variable eficiencia. No obstante, de nuevo encontramos un signo contrario al esperado en el indicador del crecimiento. Este desencuentro puede deberse a que entre ambas submuestras (internacionalizadas y no) el tamaño y antigüedad, claros determinantes de esta estrategia, son muy diferentes (*p-valor* menor de 0,05), siendo las empresas que no han adoptado la misma más pequeñas y jóvenes. Como ambos indicadores estructurales están correlacionados de forma negativa con el crecimiento, podemos pensar que buena parte de ese desfavorable efecto se encuentra en los mismos, aspecto que con las matizaciones expuestas nos llevan a aceptar esta hipótesis.

En la tercera de las hipótesis formuladas se establecía que entre las empresas internacionalizadas las localizadas dentro del distrito obtendrían una *performance-económica* más alta que las localizadas fuera del distrito. De un primer examen visual a los resultados obtenidos en la variable eficiencia se observa que el resultado contabilizado es el mejor de los tres casos analizados en ambas submuestras (EDD media = 0,20 y las EFD media = 0,09) (figura 4c). Por su parte, el signo negativo que se contrasta en la variable crecimiento asociado al mayor tamaño y antigüedad de las empresas (tabla 7) validan los argumentos anteriores. Eso nos permite, por un lado, aceptar la hipótesis tercera con reservas y, por otro, advertir que en el segmento de la producción que hemos denominado principal del territorio las empresas que han obtenido una mejor eficiencia son las localizadas dentro del distrito y que están internacionalizadas, pero que éstas son las que han experimentado la evolución más desfavorable en sus cifras de ventas y valor añadido.

5. Conclusiones

El principal objetivo de esta investigación ha sido el estudio del efecto de la globalización sobre las PYMES textiles. Como resultado del trabajo realizado, y con las restricciones propias de los datos empleados, podemos concluir que existe un claro efecto distrito, al menos según el indicador de *performace-económica* empleado. También parece claro el efecto positivo que muestra la adopción de la estrategia de internacionalización.

De manera que, dada la tendencia de esta industria a concentrarse regionalmente y la negativa evolución experimentada a lo largo de los últimos 6 años en sus principales indicadores, se advierte de un desigual impacto de la globalización a lo largo de la geografía española. De forma que, para un mismo subsector, se presume un efecto más negativo en aquellas regiones donde muestre unos niveles marginales de concentración. Por ello, a nivel directivo se sugiere que frente a los nuevos retos competitivos surgidos por la globalización la adopción urgente de actitudes claramente proactivas por parte de éstos. Concretamente, como resultado del análisis previo aquí efectuado, debe de incidirse en la diversificación relacionada hacia subsectores (y nichos) que incorporen un mayor valor añadido (como el de Técnicos-Hogar); en el ámbito geográfico, apostar por una mayor implicación con los mercados exteriores y derivado del modelo del distrito industrial, en la cooperación.

Por último, deseamos poner de manifiesto una serie de limitaciones que afectan principalmente a dos ámbitos diferenciados: a) los datos empleados y b) la delimitación del distrito industrial. Respecto a los datos, éstos no ofrecen información sobre otros aspectos que se configuran claves en la competitividad de este sector como es el esfuerzo innovador y que deberían de considerarse en futuros estudios. Respecto a la metodología seguida para la delimitación del distrito industrial y la fijación arbitraria de ciertos umbrales, si bien es lógico que el CE sea mayor que la unidad, no está claro qué mínimo debe tener un municipio para alcanzar una u otra categoría, y si esos mínimos son o no ponderables en función del tamaño de la población o del tipo de industria analizada.

Bibliografía

- Altenburg, T. y Meyer-Stamer, J. (1999): "How to promote clusters: Policy experiences from Latin America," *World Development*, vol. 27, núm. 9, pp. 1693-1713.
- Aragón, C., Aranguren, M.J. y Iturrioz, C. (2002): *El sector textil: análisis para una estrategia*, Universidad de Deusto, San Sebastián.
- Bagella, M. (2000): "The District Advantage in Small-Medium Firm Internationalisation" en M. Bagella and L. Becchetti (Eds.): "*The Competitive Advantage of Industrial Districts*", Physica-Verlag, New York.
- Bagella, M. y Becchetti, L. (eds.) (2000): "The Competitive Advantage of Industrial District", Physica-Verlag, New York.
- Bagella, M., Becchetti, L. y Sacchi, S. (1998): "Aglomerazione geografica delle imprese e performance nell'export: un'analisi empirica su microdati per l'Italia", *Sviluppo locale*, vol. V, núm. 8, pp. 122-148.
- Becattini, G. (1979): "Dal 'settore' industriale al 'distretto' industriale. Alcune considerazioni sull'unità di indagine dell'economia industriale", *Rivista di Economia e Politica Industriale*, núm. 1, pp. 7-21.
- Boix, R. y Galletto, V. (2005): "Sistemas locales de trabajo y distritos industriales Marshallianos en España", *Documents de Treball*, Departament d'Economia Aplicada, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Callejón, M. y Costa, M.T. (1995): "Economías externas y localización de las actividades industriales", *Economía Industrial*, núm. 305, pp. 75-86.
- Callejón, M. y Costa, M.T. (1996): "Geografía de la producción. Incidencia de las externalidades en la localización de las actividades en España", *Información Comercial Española*, núm. 754, pp. 39-49.
- Camisón, C. y Molina, F.X. (1998): "Evaluación de la proximidad de una colectividad de organizaciones al modelo ideal de distrito industrial y desempeño empresarial: una aplicación a los casos de los distritos de la industria cerámica de Italia y España", *Estudios Regionales*, núm. 50, pp. 15-37.
- Canals, J. (2003): "El sector textil-confección español: situación actual y perspectivas" *Boletín ICE Económico*, núm. 2768, pp. 3-8.
- Canals, J. y Trigo, J. (2001): "La industria textil en el contexto europeo", *Horizonte Empresarial*, núm. 2094, pp. 6-10.
- CITYC (Centro de Información Textil y de la Confección) (2006): "Evolución del sector textil-confección", *Centro de Información Textil y de la Confección*, Barcelona.
- Cluster Competitividad (1999): *Iniciativa de refuerzo de la competitividad. El Cluster del Textil Hogar en las comarcas de L'Alcoià, El Comtat y la Vall d'Albaida*, Generalitat Valenciana, Valencia.
- Costa, M.T. and Viladecans, E. (1999): "The District Effect and the Competitiveness of Manufacturing Companies in Local Productive System", *Urban Studies*, vol. 36, núm. 12, pp. 2085-2098.
- Das, K. (1998): "Collective efficiency and firm strategy: study of an Indian industrial cluster" *Entrepreneurship & Regional Development*, núm. 1, vol. 10, pp. 33-49.

- DGCI (Dirección General de Comercio e Inversiones) (2004): “*Inversiones Exteriores: estadísticas de varios años*”, <http://www.mcx.es/polco/default.htm>.
- DIRCE (Directorio Central de Empresas) (2005): “*Demografía de las empresas: explotación estadística de varios años*”, <http://www.ine.es>.
- Eurostat (2004a): “*Labour Costs in Europe (1996-2002)*”, *Statistics in focus*, núm. 9, http://europa.eu.int/index_en.htm.
- Eurostat (2004b): “*The labour market in the 1st quarter 2004*”, *Statistics in focus*, núm. 17, http://europa.eu.int/index_en.htm.
- FCEE (Foro Caixanova de Estrategias Empresariales) (2004): “*Síntesis del diagnóstico estratégico de la cadena de textil-confección-moda*”, Instituto de Desarrollo Caixanova, A Coruña.
- Giuli, M. (1997): “The Competitiveness of the European Textile Industry”, *Research Papers in International Business*, núm. 2-97, Centre for International Business Studies, South Bank University, London.
- Golf, E., Molina, M.J., Pla, J. y Puig, F. (2005): *Plan Estratégico Textil de las Comarcas Centrales Valencianas*, Proselección, Ontinyent, Valencia.
- Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. y Black, W.C. (2000): *Análisis Multivariante*, Ed. Prentice Hall, Madrid.
- ICEX (Instituto Español de Comercio Exterior) (2004): “*Estadísticas de Comercio Exterior de varios años*”, <http://www.icex.es>
- IEI (Instituto de Economía Internacional) (2004): “*La nueva economía global y sus incidencia en lo sectores tradicionales de la Comunidad Valenciana*”, Universitat de València.
- IFM (Institut Français de la Mode) (2004): “Study on the Implications of the 2005 Trade Liberalisation in the Textile and Clothing Sector”, http://europa.eu.int/comm/enterprise/textile/documents/ifm_finalreport_2005.pdf.
- IMC (Informe Mensual de la Caixa) (2004): “*Ajuste Industrial: suma y sigue*”, Servicio de Estudios de la Caixa, <http://www.estudios.lacaixa.comunicacions.com>.
- INE (Instituto Nacional de Estadística) (2006): *Directorio Central de Empresas: Demografía Industrial*, <http://www.ine.es>.
- Jódar, P., Coduras, A., Jarque, S., Mendoza, R. y Rodríguez, C. (1997): *El sector textil: una aproximación territorial*, A.C.T.E, Terrassa.
- Jones, R.M. and Hayes, S.G. (2004): “The UK clotng industry: extinction or evolution?”, *Journal of Fashion Marketing and Management*, vol. 8, núm. 3, pp. 262-278.
- Kearney, A.T. (2004): “A. T. Kearney’s 2004 Offshore Location Attractiveness Index. Making Offshore Decisions”, http://www.atkearney.com/shared_res/pdf/Making_Offshore_S.pdf
- Langlois, R. N. y Robertson, P. L. (1995): *Firms, Markets and Economic Change. A Dynamic Theory of Business Institutions*, Routledge, New York.
- Longás, J.C. (1997): “Formas organizativas y espacio: los distritos industriales, un caso particular en el desarrollo regional”, *Estudios Regionales*, núm. 48, pp. 167-188.
- Maccarini, M.E., Scabini, P. y Zucchella, A. (2003): “International Entrepreneurship and Location-Specific Factors: A Study On Born Global Firms”, *EIBA 2003*.
- Majocchi, A. (2000): “Are industrial clusters going international? The case of Italian SMEs in Romania”, *Università dell’Insubria, Facoltà di Economia*, WP. NÚM 12/2000, http://eco.uninsubria.it/dipeco/Quaderni/files/QF2000_12.pdf
- Marchi, F. (2005): “The EU-25 Textile & Clothing Industry in the year 2004”, *General Assembly Euratex de juny 2005*, <http://www.euratex.org>.
- McCormick, D. (1999): “African enterprise clusters and industrialisation: Theory and reality”, *World Development*, vol. 27, núm. 9, pp. 1531-1551.
- Molina, F.X. y Martínez, M.T. (2004): “Distrito industrial, capital humano disponible y desempeño. El sector cerámico de Castellón”, *Estudios Regionales*, núm. 69, pp. 89-114.
- Myro, R. y Fernández-Othelo, C.M. (2004): “La deslocalización de empresas en España. La atracción de la Europa Central y Oriental”, *Información Comercial Española*, núm. 818, pp. 185-201.
- Nordas, H.K. (2004): “The Global Textile and Clothing Industry post the Agreement on Textiles and Clothing”, *WTO Working Paper*, www.wto.org/english/res_e/booksp_e/discussion_papers5_e.pdf
- Nunnally, J.C. y Bernstein, I.H. (1994): *Psychometric Theory*, Ed. McGraw Hill, New York.

- OCDE (1992): “*Structural change and industrial performance: a seven country growth decomposition study*”, Paris.
- Paniccia, I. (1998): “One, a Hundred, Thousands of Industrial Districts. Organizational Variety of Local Networks of Small and Medium-Sized Enterprises”, *Organization Studies*, vol. 4, núm. 19, pp. 667-699.
- Pietrobelli, C. (2000): “Competitiveness and its Socio-Economic Foundations: Empirical Evidence on the Italian Industrial Districts”, in M. Bagella and L. Becchetti (Eds.): “*The Competitive Advantage of Industrial Districts*”, Physica-Verlag, New York.
- Pietrobelli, C. y Olarte, T. (2002): “Enterprise Clusters and Industrial Districts in Colombia’s Fashion Sector”, *European Planning Studies*, vol. 10, núm. 5, pp. 541-562.
- Piore, M. J. y Sabel, C. F. (1984): *The Second Industrial Divide*, Basic Books, Nueva York.
- Pla, J. (2000): *La Estrategia Internacional de la Empresa Española*, Fundació Universitària Vall d’Albaida, Ontinyent.
- Pla, J.; Puig, F. y Linares, E. (2007): “Crisis actitudes directivas y estrategia en los sectores manufactureros tradicionales: el sector textil español”, *Universia Business Review*, núm. 14, pp. 68-83.
- Puig, F.; Pla, J. y Debón, A. (2005): “Nuevos retos en la competitividad internacional de los sectores manufactureros tradicionales”, XV Congreso Nacional de ACEDE, Libro de Actas.
- Puig, F.; Pla, J. y Linares, E. (2008): “Los distritos industriales como unidad de análisis: una propuesta metodológica para su delimitación”, *Revista ICADE*, núm. 73, enero-abril.
- Pyke, F. y Sengenberger, W. (1992): “Introducción”, en F. Pyke, G. Becattini y W. Sengenberger (Comps.): “*Los distritos industriales y las pequeñas empresas*”, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Colección Economía y Sociología del trabajo, vol. I, Madrid.
- Renau, J.J. (1996): “El porqué, el cómo y el dónde de la internacionalización de la empresa”, *Revista Asturiana de Economía*, núm. 6, pp. 41-62.
- Signorini, L.F. (1994a): Una verifica quantitativa dell’effetto distretto, *Svilupo locale*, vol. 1, núm. 1, pp. 31-70.
- Signorini, L.F. (1994b): “The price of Prato, or measuring the Industrial District Effect”, *Papers in Regional Science*, vol. 73, núm. 4, pp. 369-392.
- Soler, V. (2000): “Verificación de las hipótesis del distrito industrial. Una aplicación al caso valenciano”, *Economía Industrial*, núm. 334, pp. 13-23.
- Steinle, C. y Schiele, H. (2002): “When do industries cluster?. A proposal on how to assess an industry’s propensity to concentrate at a single region or nation”, *Research Policy*, núm. 31, pp. 849-858.
- Stengg, W. (2001): “The textile and clothing industry in the EU. A survey”, *Enterprise Papers*, núm. 2.
- Tattara, G. (2001): L’efficienza dei distretti industriali: una ricerca condotta dal servizio studi della Banca d’Italia, *Economia e Società Regionale*, núm. 4, pp. 114-143.
- Tremosa, R. y Trigo, J. (2003): “La empresa textil española en el contexto europeo” *Boletín ICE Económico*, núm. 2768, pp. 9-18.
- Welch, L.S. y Luostarinen, R. (1988): “Internationalization: Evolution of a Concept”, *Journal of General Management*, vol. 14, pp. 34-55.

Análisis de clusters en Andalucía

Antonio Antúnez Torres¹ y Jesús Sanjuán Solís²

RESUMEN: El análisis de clusters ha llegado a ser un conocido instrumento en la determinación de las innovaciones y el poder competitivo de las economías nacionales y regionales, siendo amplia la variedad de métodos que los investigadores han aplicado en la identificación de los clusters industriales claves. Este trabajo presenta los resultados obtenidos con diferentes metodologías en la identificación de los clusters económicos agregados de Andalucía, “mega-clusters”, utilizando los últimos datos input output disponibles (año 2000). El primer método, basado en la teoría de grafos, clasifica los sectores de acuerdo a la importancia de su mutua dependencia por sus envíos y compras. El segundo, basado en la aplicación de un análisis de componentes principales a la tabla input-output, proporciona clusters conforme a la similitud de las estructuras de compras/ventas intermedias.

Clasificación JEL: .C67, L22, R30.

Palabras clave: Análisis input output, cluster, análisis de componentes principales, teoría de grafos.

Analysis of clusters in Andalusia

ABSTRACT: Cluster analysis has become a popular instrument in determining the innovativeness and competitive power of national and regional economies. A wide variety of methods have been employed by researchers to identify the key industrial clusters in a regional economy. This paper reports the results of practicable methodologies for identifying aggregate economic clusters —so-called “mega-clusters”— in Andalusia, using the last available input output data (year 2000). The first method used, based in graph theory, classifies sectors according to substantial mutual dependency through their deliveries and purchases. The second one, based on the application of principal components to the input-output table, provide clusters according to the similarity of the intermediate purchases and/or the intermediate sales structures.

¹ Departamento de Economía Aplicada, Universidad de Málaga, E-mail: aantunez@uma.es

² Departamento de Economía Aplicada, Universidad de Málaga, E-mail: jsanjuan@uma.es

JEL classification: C67, L22, R30.

Key words: Input output analysis, cluster, principal components analysis, graph theory.

1. Introducción

El análisis de clusters no es algo nuevo. Su desarrollo ha sido amplio y no falto de debate, conociendo altibajos en el interés despertado y diferentes denominaciones a lo largo del tiempo. Si bien es posible remontarse hasta Marshall para encontrar el origen del término, fue la noción de *polos de desarrollo* acuñada por Perroux la que provocó un punto de inflexión en su estudio. La búsqueda de una mayor exactitud del término ha dado lugar a una larga y, en ocasiones, estéril polémica. Básicamente han sido tres los elementos barajados: *localización*, *interrelación* y *escala*. Así, en uno de los considerados trabajos pioneros, Roepke *et al.* (1974), a la hora de clasificar complejos, distinguían entre grupos de industrias muy interrelacionadas y aquellas que siendo interdependientes se reúnen físicamente en un espacio común, centro industrial o en vecindad regional. El análisis factorial, triangulación y grafos son ejemplos de procedimientos que, tomando como punto de partida la tabla I/O, identificarían el primer tipo de complejos industriales. Por su parte, los territoriales, definidos por Isard, Smolensky o Kolosovsky, requieren instrumentos propios de *Economía Regional* o *Geografía Económica* para su fijación. En este sentido, no debe extrañar que la irrupción de quienes comenzaron a emplear tablas I/O y técnicas factoriales fuera seguida de diversas críticas por parte de investigadores del campo regional, reivindicando la imposibilidad de estudiar clusters sin tener muy presentes los elementos espaciales [Harrigan (1982) y Latham (1976, 1977)]. Sin embargo, el debate se produjo, en buena medida, por una falta de comprensión hacia la distinta naturaleza de los estudios que se realizaban, toda vez que el concepto de cluster del que se partía o al que se quería llegar era diferente para unos y otros.

Si Czamanski y Ablas (1979) distinguían entre clusters y complejos industriales en función de que las consideraciones espaciales (localización) quedaran al margen o no, respectivamente, Hoen (2000) subraya la idea de dimensión cuando habla de *microcluster*, empresas o establecimientos, y *mesoclusters* de perímetro sectorial. A su vez, es posible encontrar una distinción adicional en la literatura existente: clusters *horizontales* y *verticales*. Los primeros comparten el mercado de sus productos requiriendo similares inputs, combinados, a su vez, con parecida tecnología. Los verticales, unen establecimientos que se suministran insumos de manera sucesiva y encaenada, conformando cadenas de valor añadido (Rosenfeld, 1997).

En la actualidad, al renovado interés por el análisis de clusters han contribuido trabajos como los de Porter y de algunos miembros destacados de la *New Economic Geography*, como Krugman. Entre todos ellos han popularizado el concepto *cluster* en el ámbito del diseño de políticas regionales, apoyándose en su capacidad para impulsar las externalidades positivas asociadas a la difusión de nuevas tecnologías, conocimientos e innovaciones, piedras angulares del crecimiento económico.

El presente trabajo se centra en la utilidad del análisis de clusters para el estudio de la economía andaluza. La economía de una región es más que la simple suma de las actividades, es resultado de sinergias que aumentan a partir de la interacción de sectores económicos. La rapidez en la difusión de conocimientos y nuevas tecnologías que relacionan divisiones industriales y grupos de productos sugiere que la unidad natural de análisis del desarrollo industrial podría no ser ya el sector individual, presentando al cluster como alternativa viable al tradicional acercamiento sectorial. De ahí la importancia de identificar los principales clusters económicos de Andalucía, hecho que se lleva a cabo mediante la aplicación de procedimientos alternativos —grafos y análisis multivariantes— a la última tabla I/O disponible (TIOAN, 2000), comprobándose la estrecha relación que existe entre los conceptos de linkage y cluster. Clusters regionales que serán importantes en virtud de su capacidad para actuar como catalizadores, movilizandolos competitividad e innovación, atrayendo empresas más competitivas.

2. Identificación de clusters en la economía andaluza mediante la teoría de grafos

Si bien fue Campbell (1974, 1975) uno de los primeros en utilizar la teoría de grafos para identificar los clusters industriales de una economía, más recientemente y con propósitos similares otros autores, como Hauknes (1998), Peeters et al (2001), Oosterhaven *et al.* (2001) y Hoen (2002) han aplicado esta técnica, con diversas variantes, en ámbitos regionales y nacionales. A grandes rasgos, el enfoque de grafos identifica los clusters a partir del examen detallado de la matriz de flujos interindustriales (Z) de una economía de acuerdo con la importancia de las relaciones directas de compra/venta entre los sectores representados en la tabla. Con los vínculos seleccionados se elabora una *matriz adyacente* binaria, donde los “1” indican la existencia de una relación de venta o compra significativa para cada par de sectores y los “0” la ausencia de tales relaciones. A continuación, se traspasa esta matriz a un grafo orientado o dirigido (digrafo) cuyos arcos representan los flujos de bienes y servicios entre sectores. La última etapa consiste en analizar dicho digrafo a fin de establecer la estructura interindustrial de la economía. En consecuencia, un cluster será definido como un grupo de actividades económicas (ramas de la producción) que están estrechamente relacionadas de tal forma que un cambio en alguna de ellas causará un impacto significativo en otras actividades del mismo cluster.

El método aquí propuesto es una combinación de las aportaciones pioneras de Campbell (1974, 1975) y las más recientes de Oosterhaven *et al.* (2001). Como punto de partida y para centrar el estudio en las transacciones interindustriales, se suelen eliminar de la matriz Z las operaciones intrasectoriales y por tanto las entradas de su diagonal principal (z_{ii}) son sustituidas por ceros. En cuanto al tipo de relación o linkage a tener en cuenta se ha optado por los coeficientes técnicos (a_{ij}) y de distribución (b_{ij}), entre otras razones porque las compras y/o ventas a otros sectores pueden ser considerados importantes, no sólo por sí mismas, sino también porque dichas

transacciones representen una proporción considerable sobre el total de sus respectivos inputs y outputs sectoriales. Dado que cada rama de la producción tiene un peso específico en el conjunto de la economía, es necesario, como señalan Oosterhaven *et al.* (2001), hacer una distinción entre el tamaño absoluto de las relaciones entre dos sectores y la importancia relativa de las mismas para cada uno de los sectores involucrados. Una distinción que no es tenida en cuenta por los métodos econométricos de identificación de clusters que tratan con sectores de esencialmente igual peso.

Para determinar qué linkages son suficientemente significativos para ser considerados como contribuyentes potenciales de un cluster, es necesario aplicar ciertos criterios de simplificación para evitar algunos de los problemas que tienen su origen en la incapacidad de un sistema basado en la teoría de grafos a la hora de distinguir entre transacciones de distinta intensidad. Así, ciertos flujos pueden ser eliminados de la matriz Z antes de desarrollar el digrafo, siempre y cuando esto no suponga una excesiva pérdida de información o un alejamiento de los datos originales de la tabla. Para ello, se han considerado dos límites a satisfacer: 1. Un primer umbral hace referencia al tamaño absoluto de las transacciones intermedias entre cada par de sectores (z_{ij}), las cuales deben ser mayores que un factor α que multiplica el valor medio de los flujos de la matriz Z , esto es, $z_{ij} > \alpha \frac{(i' Z i)}{n^2}$ indicativo de la importancia del linkage para

la economía en su conjunto. La elección del valor de α es arbitraria, aunque sujeta a una doble restricción: por una parte, debe ser mayor que 1, para indicar que los valores elegidos están por encima del valor medio, y por otra, debe permitir que la información seleccionada pueda ser resumida y representada gráficamente de forma comprensible. A tal efecto, y mediante un procedimiento de prueba y error se han seleccionado las transacciones intermedias que son al menos 10 veces más grandes que el valor promedio de las mismas. 2. El segundo límite hace referencia al tamaño relativo de los linkages de demanda y oferta. De acuerdo con Campbell (1975), diremos que un linkage de oferta existe si un sector dado i destina $1/n$ o más de su output total a otro sector, esto es, si su coeficiente de output: $b_{ij} \geq \frac{1}{n}, j = 1, \dots, n$. A su vez, un linkage de demanda existe si una rama j utiliza $1/n$ o más de sus inputs procedentes de otro sector, esto es, si su coeficiente técnico es $a_{ij} \geq \frac{1}{n}, i = 1, \dots, n$, donde n es el número de sectores o ramas de la producción representadas en la tabla.

Dos sectores se consideran vinculados si sus linkages de demanda y oferta satisfacen los umbrales establecidos. En nuestro caso, para la TIOAN 2000, desagregada en 86 ramas, dicho límite queda fijado en 0,0116, ($1/86 = 0,0116$), que consideramos suficientemente exigente³.

De entre estos dos filtros a satisfacer, el primero es el de mayor relevancia ya que por sí solo mide la fortaleza de las relaciones interindustriales sin tener en cuenta el

³ Como resultado de los filtros aplicados han sido seleccionadas 225 celdas de la matriz Z (definida en términos interiores y sin operaciones intrasectoriales), de las cuales 99 satisfacen los límites absolutos y relativos, 25 sólo el absoluto y 101 únicamente el umbral relativo. En conjunto, dichas celdas dan cuenta de un volumen de transacciones intermedias por valor de 29.067,4 millones de euros, o lo que es lo mismo, un 65,66% del total de flujos intersectoriales.

tamaño de los sectores involucrados. El segundo criterio, que hace referencia al tamaño relativo de los linkages, es de importancia secundaria en tanto que indica si los linkages en cuestión son o no proporcionalmente significativos para los sectores implicados. Además, y en nuestro caso, puede comprobarse que la mitad de los linkages seleccionados de acuerdo con este segundo criterio se corresponden con celdas que son también importantes por su valor absoluto.

Con las celdas finalmente seleccionadas se construye una matriz binaria adyacente que permite elaborar un digrafo de las relaciones interindustriales de la economía. Los arcos del mismo representan las transacciones de bienes y servicios más relevantes entre los sectores, con las flechas apuntando en el sentido vendedor (suministrador)-comprador (receptor). Un examen del digrafo permite localizar sus principales puntos de articulación a efectos de la determinación de los clusters. Los puntos de articulación son sectores “bisagras” que si se retiran (junto con sus arcos asociados) desconectan o dividen el digrafo en varios conjuntos distintos. Cada uno de estos subconjuntos define a un cluster, quedando finalmente incluidos dichos puntos en el subgrafo (cluster) con el que mantienen mayores vínculos comerciales. No obstante, hay que señalar, como así lo hacen Hauknes (1998) y Oosterhaven et al (2001), que el dibujo final de la *frontera* de un cluster, esto es, qué actividades lo conforman y cuales no, implica casi siempre un cierto grado de arbitrariedad. La tendencia es a establecer la frontera de tal modo que se minimicen los intercambios entre clusters en relación a las transacciones que se dan entre los sectores miembros. De cualquier forma, esto supone en algunos casos hacer un juicio cualitativo con relación al contenido sectorial de los mismos, con el fin de garantizar que éstos sean plausibles desde el punto de vista económico.

Otra cuestión que merece ser resaltada es la exclusión de algunos sectores cuando se desea identificar clusters en una economía mediante esta técnica, en particular de aquellas actividades que compran o venden a un gran número de ramas productivas pero no mantienen fuertes vínculos con ninguna en concreto. Por esta razón, y una vez filtrada la matriz de transacciones intermedias, se han dejado fuera de estudio las ramas de comercio al por mayor, transporte terrestre y correos y comunicaciones⁴. La eliminación de estas tres ramas, a su vez, arrastra a otros cuatro sectores con las que mantienen estrechas relaciones económicas: comercio, mantenimiento y reparación de vehículos, transporte marítimo y aéreo y actividades anexas al transporte. También se ha excluido del análisis el sector de comercio al por menor, en este caso no sólo por sus numerosos vínculos hacia atrás, sino, y sobre todo, porque destina la práctica totalidad de su producción a la demanda final (en un porcentaje que ronda el 99%) por lo que en este sentido intercambia muy poco con otros sectores. En definitiva, estas son las razones por las que se ha considerado conveniente excluir del análisis es-

⁴ El comercio al por mayor tiene vínculos significativos con otras quince (siete hacia delante y ocho hacia atrás). Algo parecido ocurre con transporte terrestre, que vende a once y compra a cinco ramas. Por su parte, correos y comunicaciones tiene intercambios relevantes con otras once (nueve por el lado de las ventas y dos por el de compras). Además, si para valorar la dispersión de sus operaciones se elabora un coeficiente de variación, se observa que dicho estadístico presenta valores relativamente bajos, reflejándose así la poca concentración de dichas transacciones en un número reducido de ramas.

tas ocho ramas de actividad relacionadas con el comercio, transportes y comunicaciones, ya que podrían resultar *nocivas* a la hora de establecer las delimitaciones entre clusters.

En base a los datos de la TIOAN 2000, en términos interiores, el método aplicado conduce a la identificación inicial de tres grandes clusters o *mega-clusters* en la economía andaluza, razonablemente bien definidos:

- Un cluster agroalimentario, integrado por catorce ramas relacionadas con el sistema de producción y consumo alimentaria, desde las puramente agrarias (hortalizas y frutas, vid y olivo, otros cultivos, ganadería y caza), hasta la de restauración (servicios de cafeterías, bares y restaurantes), pasando por la mayoría de las industrias agroalimentarias (cárnica, conservas de frutas y hortalizas, grasas y aceites, lácteas, productos de molinería, productos para la alimentación animal, otros productos alimenticios y tabaco, vinos y alcoholes y cerveza y bebidas no alcohólicas).
- Un cluster de actividades relacionadas con la construcción constituido por diez ramas productivas. Su núcleo se asienta sobre tres actividades (construcción, preparación y acabado de obras y actividades inmobiliarias), abriéndose hacia otras al mantener importantes ligazones con sectores suministradores de materiales y servicios relacionados con su proceso productivo (minerales no metálicos, cemento, productos cerámicos, vidrio y piedra, productos metálicos, maquinaria y material eléctrico y alquiler de maquinaria y equipo)⁵.
- Y en tercer lugar, un cluster fundamentalmente de actividades de servicios, intermedios y finales, tanto de mercado como de no mercado, formado por un total de veintiuna ramas (hostelería, intermediación financiera, seguros, actividades financieras auxiliares, actividades informáticas, jurídicas, servicios técnicos, publicidad, limpieza industrial, otros servicios a las empresas, administración pública, sanidad y servicios sociales de mercado y no mercado, actividades asociativas, cinematográficas, recreativas y personales, entre las de servicios, a las que hay que añadir la industria del papel y edición y artes gráficas).

En segundo lugar, se detectan otros tres clusters de menor significación económica o *mini-clusters*, a su vez, bien delimitados. Cada uno de ellos está constituido por sólo tres sectores y giran en torno a las actividades siguientes: madera-muebles (silvicultura, madera y muebles), actividades relacionadas con la pesca (pesca, conservación de pescados e industria naval) y textil-calzado (textil, confección y cuero y calzado).

Además, se vislumbra una red de actividades en torno al sector energético, la industria química y del metal, sin una clara delimitación entre ellas y que exhiben sustanciales solapamientos con otros clusters. En total son catorce ramas productivas que pueden agruparse en dos clusters o sub-clusters:

- Químico-energético (extracción de productos energéticos, refinado de petróleo, química básica, otros productos químicos, energía eléctrica, gas y agua).

⁵ En el Anexo se ofrece una descripción detallada del cluster de la construcción, identificado según la metodología de grafos.

- Metal-mecánico (caucho y plásticos, metalurgia, maquinaria y equipo mecánico, material electrónico, instrumentos de precisión, otras manufacturas y reciclaje).

Finalmente, algunos sectores no alcanzan a superar los umbrales establecidos debido a que sus intercambios con otras ramas son poco significativos o incluso nulos, por lo que son considerados actividades aisladas. Estos sectores no asignados a ningún cluster específico se corresponden con las actividades de extracción de minerales metálicos, fabricación de máquinas de oficina y equipo informático, de vehículos de motor, de otro material de transporte, investigación y desarrollo, servicios de seguridad, educación de mercado y no mercado, actividades de saneamiento público y personal doméstico.

2.1. Perfiles económicos de los clusters surgidos de grafos

Los perfiles económicos de los clusters identificados son resumidos en el cuadro 1, mostrando sus respectivas participaciones y la del resto de la economía en el output, valor añadido, empleo, demanda final e importaciones. En conjunto, dan cuenta del 73,7% del valor añadido bruto de la economía andaluza en 2000, con casi un 66% procedente de tres clusters, siendo el de servicios quien exhibe comparativamente el porcentaje más alto (27,8%), seguido por la construcción (23%) y a mayor distancia el agroalimentario (15,1%). En términos de output total y demanda final, es el cluster de la construcción el de mayor peso (21-22%) seguido de cerca por los servicios y el agroalimentario. Mayores diferencias se observan en términos de empleo, donde destaca de nuevo el cluster de servicios (26,6%), aunque en este caso la participación de los ocho clusters en el empleo total es sustancialmente más baja, reflejándose de esta forma el uso intensivo de empleo en los sectores relacionados con el comercio y transporte, que al ser excluidos del estudio se incluyen en la rúbrica “resto de la economía”. Los denominados *mini-clusters* no alcanzan en ningún caso una contribución superior al 2% en las magnitudes antes consideradas. Por su parte, los clusters químico-energético y metal-mecánico, con porcentajes máximos del 11,5 y 5,8 % en términos de output, tienen un peso intermedio en el conjunto de la economía regional. No obstante, hay que destacar que dichos clusters están entre los que tienen unos valores relativos más altos de consumos intermedios importados (del resto de España, de la Unión Europea y del resto del mundo), con porcentajes superiores al 50% en el químico-energético, textil y metal-mecánico.

Siguiendo con la caracterización de las agrupaciones industriales detectadas, la elaboración de una matriz de flujos intermedios agregada a nivel de clusters, como la que se presenta en el cuadro 2, puede ser ilustrativa. Mediante la lectura por filas de la misma se recaba información de las entregas (outputs) intermedias intra e inter-cluster en valores absolutos y relativos (primer porcentaje de cada celda), mientras que con la lectura por columnas se nos informa de las compras (inputs) intermedias, también en términos absolutos y relativos (segundo porcentaje de cada celda). Por ejemplo, puede comprobarse que para el cluster agroalimentario un 89% de sus ventas y casi un 55% de sus compras son intracluster, es decir, entre sectores miembros

Cuadro 1

Perfil económico de los clusters (grafos).

	Andalucía 2000 (%)					
	Output	VAB	Df	Empleo	ci	ci (m)
AG	16,46	15,12	18,10	17,60	20,84	28,02
M-M	1,79	1,05	1,45	1,68	1,91	39,75
P	1,09	0,39	1,23	0,72	0,99	40,30
Q-E	11,47	3,86	6,91	1,15	12,13	66,76
C	21,96	23,04	21,21	16,84	26,49	23,71
T	1,62	0,54	1,96	1,09	1,20	60,47
S	18,64	27,83	21,07	26,65	14,55	26,62
Mt-Mec	5,81	1,87	4,52	1,49	5,08	56,37
RE	21,16	26,31	23,54	32,79	16,82	30,88
Total	100	100	100	100	100	

AG: Agroalimentario. M-M: Madera-muebles. P: Pesquero.
 T: Textil. Q-E: Químico-energético. Mt-Mec: Metal-mecánico.
 C: Construcción. S: Servicios. RE: Resto de la economía.
 Df: Demanda final. ci: consumos intermedios.
 ci (m): consumos intermedios importados.

del mismo. A su vez, vende casi un 7% al de servicios y algo más de un 10% de sus compras tiene su origen en el químico-energético.

Dado que el procedimiento de identificación aplicado atribuye a un mismo cluster las actividades con fuertes linkages entre ellas, es normal que los flujos intra-clusters (celdas sombreadas de la diagonal principal) presenten valores y porcentajes más elevados que los flujos inter-clusters (casillas fuera de la diagonal principal). Así ocurre en la mayoría de los casos, con porcentajes claramente superiores al 50% en los clusters agroalimentario y construcción y en torno al 40-50% en servicios, salvo en dos significativas excepciones. La primera está relacionada con el cluster metal-mecánico que presenta fuertes vínculos hacia delante y hacia atrás con la construcción y el químico-energético, respectivamente; la segunda, referida a las relevantes conexiones hacia delante que tiene el cluster químico-energético con el agroalimentario (fundamentalmente por las ventas de productos agroquímicos).

Así mismo, se ha obtenido el denominado *índice de difusión*, de acuerdo con Peeters *et al.* (2001). Para cada cluster, dicho índice se calcula como el logaritmo natural del cociente entre sus entregas y compras intermedias totales. Un valor positivo del índice de difusión indica que el cluster es un oferente neto de bienes y servicios intermedios; un valor negativo expresa justamente lo contrario, esto es, que es un usuario neto de productos intermedios. Si observamos los índices de los clusters de mayor significación económica, podemos interpretar que el agroalimentario es un usuario neto de dichos productos, lo mismo que la construcción pero en bastante menor medida. En cambio, el cluster químico-energético es claramente un oferente neto de bienes y servicios intermedios, igual que el de servicios y el metal-mecánico, aunque estos últimos también en un grado inferior⁶.

Los datos anteriormente comentados de la diagonal principal de la matriz de transacciones intermedias agregada a nivel de clusters (cuadro 2) se constituyen, por lo tanto, en ratios que miden los *vínculos internos* de cada cluster en su doble ángulo:

⁶ Hay que tener presente que en el caso del cluster químico-energético casi el 67% de sus consumos intermedios son importados.

Cuadro 2 Matriz de transacciones intermedias agregada a nivel de clusters y del resto de la economía
Andalucía 2000 (Miles de euros)

	AG	M-M	P	T	Q-E	Mt-Mec	C	S	RE	
	5.935.205	3.032	11.385	27.127	20.576	8.418	50.669	460.883	148.292	6.665.587
AG	89,04%	0,05%	0,17%	0,41%	0,31%	0,13%	0,76%	6,91%	2,22%	100%
	54,82%	0,48%	3,68%	11,21%	0,90%	0,54%	0,38%	6,36%	1,88%	
	45.145	219.392	4.785	157	1.308	2.724	202.686	57.696	33.770	567.663
M-M	7,95%	38,65%	0,84%	0,03%	0,23%	0,48%	35,71%	10,16%	5,95%	100%
	0,42%	34,62%	1,55%	0,06%	0,06%	0,18%	1,53%	0,80%	0,43%	
	70.204	1	72.515	0	217	0	532	46.126	21.147	210.742
P	33,31%	0,00%	34,41%	0,00%	0,10%	0,00%	0,25%	21,89%	10,03%	100%
	0,65%	0,00%	23,44%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,64%	0,27%	
	7.147	8.612	1.748	35.944	694	470	1.973	29.219	14.206	100.013
T	7,15%	8,61%	1,75%	35,94%	0,69%	0,47%	1,97%	29,22%	14,20%	100%
	0,07%	1,36%	0,56%	14,85%	0,03%	0,03%	0,01%	0,40%	0,18%	
	1.112.991	40.629	46.403	22.775	1.037.758	449.963	947.065	567.027	1.278.272	5.502.883
Q-E	10,28%	6,41%	15,00%	9,41%	45,41%	29,13%	7,13%	7,82%	16,19%	100%
	111.178	65.465	33.484	10.080	88.095	285.002	759.419	89.537	209.191	1.651.451
Mt-Mec	6,73%	3,96%	2,03%	0,61%	5,33%	17,26%	45,98%	5,42%	12,67%	100%
	1,03%	10,33%	10,82%	4,17%	3,85%	18,45%	5,72%	1,24%	2,65%	
	923.525	87.357	21.608	26.175	174.516	281.034	7.834.924	1.069.437	1.363.522	11.782.098
C	8,53%	13,78%	6,98%	10,82%	7,64%	18,19%	58,97%	14,75%	17,27%	100%
	824.589	61.401	52.214	53.509	373.276	151.430	1.643.610	3.361.120	1.911.021	8.432.170
S	9,78%	0,73%	0,62%	0,63%	4,43%	1,80%	19,49%	39,86%	22,66%	100%
	7,82%	9,69%	16,87%	22,11%	16,33%	9,80%	12,37%	46,36%	24,21%	
	1.796.692	147.903	65.284	66.209	589.096	365.641	1.845.780	1.568.690	2.913.847	9.359.142
RE	16,60%	1,58%	0,70%	0,71%	6,29%	3,91%	19,72%	16,76%	31,13%	100%
	16,60%	23,34%	21,10%	27,36%	25,77%	23,67%	13,89%	21,64%	36,92%	
	10.826.676	633.792	309.426	241.976	2.285.536	1.544.682	13.286.658	7.249.735	7.893.268	
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Índice de difusión	-0,211	-0,048	-0,167	-0,384	0,382	0,029	-0,052	0,066	0,074	

hacia atrás (compras), $\sum_{i \in F} \sum_{j \in F} z_{ij} / \sum_i \sum_{j \in F} z_{ij}$, y hacia delante (ventas), $\sum_{i \in F} \sum_{j \in F} z_{ij} / \sum_{i \in F} \sum_j z_{ij}$, donde z_{ij} son las ventas intermedias del sector i al sector j indicándose, a su vez, que los sectores i, j forman parte del cluster F (Rey y Mattheis, 2000). Estos mismos autores sugieren la posibilidad de calcular *vínculos externos* mediante índices de poder y sensibilidad de dispersión de cada cluster (Backward y Forward Linkage, BL, FL, respectivamente), como la suma de los valores de dichos índices para cada uno de los sectores que componen el cluster en cuestión ponderados por la importancia de su producción. Indicadores que resultarían ilustrativos de la importancia de cada cluster para el conjunto de la economía⁷. El cuadro 3 refleja el cálculo de estos indicadores para la TIOAN 2000. Así, los clusters agroalimentario, metal-mecánico y construcción resultan “claves” (*key*) para la economía andaluza tanto por el lado de las ventas como de las compras ($FL, BL > 1$). Los clusters de la madera-muebles y pesca son

⁷ Un índice $BL > 1$ revela un incremento por encima de la media en la actividad de la economía regional cuando aumenta la demanda final del cluster en una unidad. Un coeficiente $FL > 1$, pone de manifiesto que el cluster tiene una sensibilidad por encima de la media ante un incremento unitario en las demandas finales de todos los clusters.

“conductores” (*driver*), en la terminología de Rey y Mattheis, ($BL > 1$, $FL < 1$), esto es, un aumento de la demanda interior produce un incremento de la producción procedente del cluster que implica una subida de las compras de insumos, estimulando así el efecto multiplicador en la economía regional. El bloque químico-energético cabría catalogarlo como “catalizador” (*enabler*) con índices hacia delante superior a 1 y hacia atrás menor que la unidad, jugando un destacado papel en el desarrollo económico vía ventas de sus productos a otros muchos sectores⁸. Sin la existencia de estos clusters (*enabler*) el impacto del efecto multiplicador se vería reducido, como consecuencia de las “fugas” en forma de compras fuera de la región. Por último, se encuentran las agrupaciones “débiles” (*weak*) con ambos índices inferiores a 1, reflejando bien la subestimación que sufre el cluster de servicios al no tenerse en cuenta las ventas efectuadas a la demanda final, bien una menor influencia en la actividad económica (textil).

Cuadro 3. Índices de poder y sensibilidad de dispersión

Cluster	AG	M-M	P	T	Q-E	Mt-Mec	C	S	RE
BL	1,126	1,005	1,031	0,895	0,885	1,002	1,079	0,919	0,929
FL	1,075	0,779	0,825	0,736	1,784	1,166	1,274	0,937	1,275
	Key	Driver	Driver	Weak	Enabler	Key	Key	Weak	Enabler

2.2. Matriz Producto de Multiplicadores

La búsqueda de posibles medidas de conexiones sectoriales, tanto en la matriz de coeficientes técnicos como en la inversa de Leontief, se plantea de forma independiente, es decir, analizando la capacidad de influencia hacia atrás y hacia delante por separado. Esta barrera se puede salvar mediante la deducción, a partir de la inversa de Leontief, de una segunda matriz que otorgue igual peso a ambos grupos de relaciones y permita capturar el efecto global, reflejo de la relación de una industria con todas las demás (Guo y Planting, 2000). Se trata de la *Matriz Producto de Multiplicadores* (MPM), medida cuantitativa de la relación existente entre las distintas ramas que abre la posibilidad de evaluar los cambios operados en la estructura económica de un país a lo largo del tiempo o en los *perfiles* de los clusters existentes:

$$MPM = \frac{1}{V} \|k_{i\bullet} \ k_{\bullet j}\| = \frac{1}{V} \begin{pmatrix} k_{1\bullet} \\ k_{2\bullet} \\ \vdots \\ k_{n\bullet} \end{pmatrix} (k_{\bullet 1} \quad k_{\bullet 2} \quad \dots \quad k_{\bullet n})$$

⁸ En esta categoría también se encuentra la agrupación que hemos denominado como Resto de la Economía (RE) que no se abre a muchos comentarios por su carácter poco homogéneo.

siendo k_i y k_j los multiplicadores de expansión uniforme de la demanda y de producción, respectivamente, y V la intensidad global de la matriz inversa de Leontief:

$V = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n k_{ij}$. Es importante recordar el hecho de que, al estar todos los elementos de la MPM divididos por la suma de los multiplicadores, normalizando los valores, las sumas de las filas se corresponden con la cuantía de los multiplicadores hacia delante k_i , mientras que las sumas de las columnas k_j son los multiplicadores hacia atrás⁹.

La principal probidad de esta técnica de análisis input-output descansa en la representación gráfica de las relaciones interindustriales, en el potencial informativo que la visualización de la orografía del “paisaje económico” asociado a dicha imagen, a modo de *terrazas* de diferentes niveles, proporciona. Al depender la configuración relativa de una MPM de los vínculos existentes entre los diferentes sectores, surge la oportunidad de jerarquizarlos en función del alcance de sus ligazones: un elevado valor de MPM en una rama, la altura de su celda, refleja un alcance mayor en las conexiones hacia atrás y hacia delante. Cuanto más alta es la columna más importantes son las relaciones interindustriales, y cuanto más escarpado sea el paisaje mayor variedad en el grado de interrelaciones entre los distintos sectores¹⁰.

No habría inconveniente, a continuación, en realizar una doble ordenación:

- Por una parte, las *columnas*. Se trata de colocar a la izquierda del gráfico, al oeste, las terrazas más altas, las que se multiplicaron por escalares mayores (multiplicador hacia atrás). Éstos se corresponden básicamente con los clusters agroalimentario, de la construcción, pesquero y madera-muebles con valores por encima de la media. Les siguen metal-mecánico, Resto de la Economía, servicios, textil y químico-energético (cuadro 4 y figura 1).
- La segunda ordenación afectaría a las *filas*. Puede colocarse la terraza más alta en la primera fila de la MPM, terraza que habrá sido la multiplicada por el escalar (multiplicador hacia delante) más alto. La segunda cota se encontraría en la segunda fila y así sucesivamente. Terminado este proceso, se vería un paisaje de terrazas descendentes formadas, a su vez, por curvas paralelas. La terraza preeminente se corresponde con el denominado Resto de la Economía (RE), la de superior k_i , mientras que el conjunto de actividades relacionado con la construcción vuelve a ocupar la segunda posición en este escalafón, viniendo a continuación los clusters de servicios, químico-energético, agroalimentario, metal-mecánico, madera-muebles, pesca y textil (cuadro 4 y figura 2).
- Por otro lado, el análisis de la diagonal principal de la MPM arroja evidente interés al reflejar cada elemento de la misma el producto de los multiplicadores (de producción y expansión uniforme de la demanda) de cada cluster, es decir, su arrastre total. La figura 3 ilustra como la diagonal principal del cluster de la construcción sólo se ve superada por el bloque agroalimentario.

⁹ A su vez, la MPM describe la intensidad de primer orden de los impactos económicos de cambios en las entradas individuales en la matriz de inputs directos.

¹⁰ Una figura plana indicaría que todas las industrias (clusters) tienen el mismo rango de interconexiones.

Figura 1

MPM_Matriz de clusters. tíoan 2000
(ordenación por columnas)

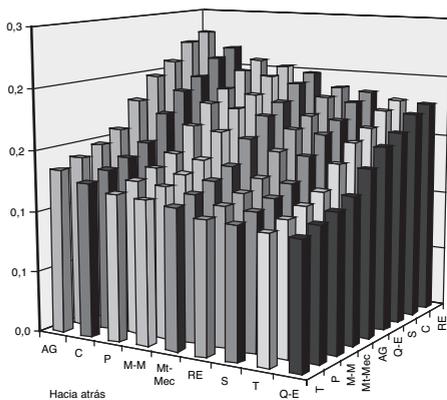


Figura 2

MPM Matriz de clusters. tíoan 2000
(ordenación por filas)

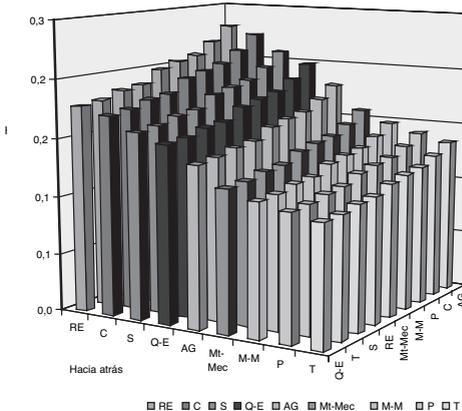
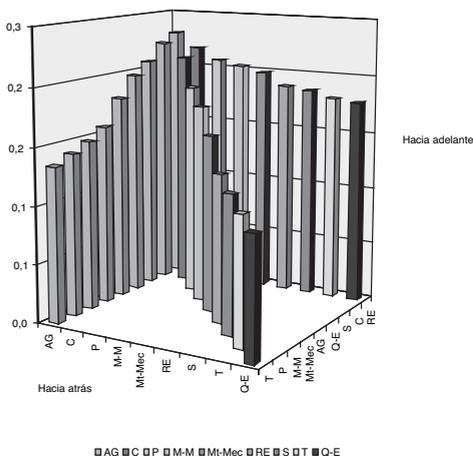


Figura 3

MPM_Fila RE, columna AG y diagonal principal. tíoan 2000
(ordenación por columnas)



Cuadro 4

	μ		ω
AG	1,618	RE	1,787
C	1,525	C	1,728
P	1,454	S	1,610
M-M	1,426	Q-E	1,531
Mt-Mec	1,393	AG	1,390
RE	1,315	Mt-Mec	1,218
S	1,300	M-M	1,145
T	1,263	P	1,092
Q-E	1,248	T	1,040

μ : multiplicador hacia atrás de Rasmussen (suma de la columna de la MPM)
 ω : multiplicador hacia adelante de Rasmussen. (suma de la fila de la MPM)

Fuente: IEA. Elaboración propia.

3. Obtención de clusters a través de componentes principales

Como alternativa a los clusters vía grafos, este epígrafe plantea una aplicación factorial de análisis de componentes principales (AF/CP). Se pretende reducir un gran número de variables a una cifra menor –factores o componentes– que siga reflejando, sin embargo, la estructura original de interrelaciones (correlaciones), explicando ha-

bitualmente la mayor parte de la varianza observada. Su aplicación a la TIOAN 2000 ha requerido decisiones de diversa índole:

- Selección de las ramas a estudiar. Se han eliminado, en primer lugar, aquellos sectores que *sirven* a un gran número de ramas pero de forma muy dispersa, esto es, sin concentrar sus relaciones en unas pocas, dificultando una lectura acertada de los vínculos sectoriales. Es el caso de las ramas de energía eléctrica y comercio al por mayor, que suministran cantidades significativas de inputs a otras cuarenta y nueve y cuarenta y tres ramas, respectivamente¹¹. Si bien, inicialmente, sus coeficientes de variación son superiores al 100%, si no se tienen en cuenta las dos mayores transacciones en la primera rama y la mayor en la segunda, los valores de dichos coeficientes caen por debajo de este umbral en ambos casos. También se ha excluido del análisis la rama de productos de caucho y materias plásticas, con ventas muy diseminadas a otras veinte, como se pone de manifiesto por su reducido coeficiente de variación (69%). Por otra parte, se ha considerado conveniente excluir del estudio a las ramas de muebles y comercio al por menor porque abastecen en primer lugar y sobre todo a la demanda final, en porcentajes en torno al 96 y 99%, respectivamente. Finalmente, la rama de hogares que emplean personal doméstico tampoco se ha incluido por la ausencia de intercambios con otras ramas.
- Estandarización o normalización de la matriz de flujos intersectoriales, Z , corrigiendo el problema del diferente tamaño o escala en las ramas. Para ello, se han elaborado matrices de ligazones hacia atrás, \bar{A} , y hacia delante, \bar{B} , esto es,

$$\bar{a}_{ij} = z_{ij} / \sum_{j=1}^n z_{ij}, \quad \bar{b}_{ij} = z_{ij} / \sum_{i=1}^n z_{ij}$$

- Definición de la *matriz input* sobre la que aplicar la técnica factorial. La *matriz suma de ligazones intermedias*, \bar{R} , ha sido el algoritmo elegido en este trabajo, indicador de la intensidad del flujo entre sectores considerados como consumidores y proveedores: $\bar{r}_{ij} = \bar{a}_{ij} + \bar{b}_{ij}$.
- Con la extracción de los factores o componentes, y rotados —método *varimax*—, el análisis factorial culmina estableciendo los clusters. Cada rama posee una correlación con los grupos extraídos, lo que permite una asignación en función de su carga más significativa, pero también, de manera simultánea, con algún otro cluster con quien posea una relación destacada. De ahí, la necesidad de fijar una relación mínima que permita efectuar las vinculaciones con las debidas garantías: un umbral de 0,4 que no elimine demasiados sectores, en la línea seguida por ÖhUallacháin (1984), manteniendo cierta flexibilidad a la hora de interpretar las cargas factoriales y asignar los miembros de cada cluster. Varios son los hechos a considerar:
 - Se identifican seis clusters (agroalimentario, energético, construcción y materiales afines, metal-mecánico, actividades relacionadas con el transporte y servicios), así como un horizonte de parejas, tríos o *mini-clusters*: publicidad,

¹¹ A estos efectos, sólo se han contabilizado las operaciones que superan el 50% del valor medio de las celdas no nulas de la matriz de transacciones intermedias.

papel y silvicultura; productos textiles con cuero y calzado; actividades cinematográficas y edición; transporte terrestre, marítimo y aéreo y, por último, I+D con construcción y reparación naval.

- El cluster agroalimentario se encuentra muy desglosado. Al bloque dominante de hortalizas y frutas, pesca, cárnica, conservación de pescados, lácteas, tabaco, vinos y alcoholes, cerveza y bebidas no alcohólicas se les une una serie de ramas básicamente asociadas en parejas a través de un auténtico entramado de segundas cargas factoriales: otros cultivos y servicios agrarios, vid y olivo; conservación de frutas y hortalizas con grasas y aceites; molinería y productos para la alimentación animal y, finalmente, ganadería junto con los servicios de cafeterías, bares y restaurantes. En definitiva, dieciséis ramas que recorren toda la cadena alimenticia: desde el origen —producción agraria, ganadera y pesquera— pasando por su industria manufacturera —cárnicas, lácteas, bebidas, conservas,...— hasta llegar a los servicios representados por la actividad de cafeterías, bares. Sólo faltaría hostelería asignada a los servicios, aunque con dos conexiones con el cluster vía cafeterías, bares y restauración.
- En segundo lugar, aparece una entidad energética constituida por cinco sectores. Al bloque inicial claramente conectado —productos energéticos, química básica, gas y agua— se les une otros productos químicos a través de sus lazos con la producción y distribución de gas.
- El cluster de la actividad constructora gira entorno a sus materiales y servicios afines. Está constituido por doce ramas distribuidas en dos grandes bloques. Por un lado, minería no metálica, madera, cemento, cerámica, vidrio y piedra, preparación, instalación y acabado de obras, alquiler de maquinaria, servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; y por otro, maquinaria y material eléctrico, material electrónico, construcción de inmuebles y obras de ingeniería civil y las actividades inmobiliarias. En esencia, dos conjuntos con destacadas conexiones internas pero también ligados entre sí vía segundas y terceras cargas factoriales.
- El cluster metal-mecánico inicialmente compuesto por minerales metálicos, productos metálicos, maquinaria y equipo mecánico, otras industrias manufactureras y servicios de recuperación, recibe la presencia de metalurgia —conectada con reciclaje y maquinaria, equipo mecánico— y de vehículos de motor.
- La antedicha asociación de fabricación de vehículos de motor permite conectar el cluster metal-mecánico con un bloque de actividades relacionadas con transportes: refinado de petróleo, otro material de transporte, comercio y mantenimiento de vehículos y actividades anexas al transporte. Se trata de un agregado más difícil de definir como entidad propia y que podría encontrar su ubicación final bien con el metal-mecánico o en el energético.
- Por último, emerge un horizonte misceláneo de servicios intermedios, finales, destinados o no al mercado: hostelería, correos, intermediación financiera y auxiliares, seguros, informática, maquinaria de oficina, actividades jurídicas y contables, investigación y seguridad, limpieza, otros servicios a las empresas, AAPP, educación y sanitarias (de mercado o no), saneamiento público,

asociativas, recreativas, servicios personales y sociales de no mercado. En total veintiuna actividades terciarias.

- La mayoría de las actividades económicas se encuentran interrelacionadas y de ahí la necesidad de introducir límites subjetivos de interrelación. Máxime cuando el AF/CP puede relacionar a un mismo sector con diferentes agrupaciones, como por ejemplo ocurre con varios componentes del cluster energético (agua y química básica) con indiscutibles conexiones con el agroalimentario, pero también refino de petróleo adscrito al entramado de transportes tiene lazos con el energético o, por último, los servicios técnicos de arquitectura e ingeniería y el alquiler de maquinaria actividades agregadas al conglomerado de la construcción que mantienen evidentes relaciones con el bloque de servicios.
- En definitiva, vínculos entre actores de diferentes bloques, que llevan finalmente a clusters indudablemente conectados y a que se pueda hablar en nuestro caso, por ejemplo, de un *mega-cluster* de la actividad constructora y metal mecánico, e incluso en una hipotética agregación final cabría añadir la actividad energética, cargas factoriales de importante peso así lo señalan. Hecho este que, en nuestra opinión, no debe ser visto como un inconveniente sino como un adecuado reflejo de la realidad.

3.1. Rasgos económicos de los clusters identificados con AF/CP

Al igual que se hizo en el apartado de grafos, este subepígrafe recoge los perfiles económicos de los clusters identificados vía AF/CP. Si en conjunto explican cerca del 87% del VAB andaluz de 2000, sólo tres clusters —agroalimentario, construcción y servicios— deciden cerca de tres cuartas partes del mismo. Si se compara con grafos, y fuera de lo que son las diferencias propias de la distinta composición sectorial de los cinco principales clusters, no hay cambios significativos en lo que respecta a la agrupación que en cada caso encabeza las cuatro primeras magnitudes referidas (output, VAB, Df, empleo y ci), sólo la aparición del cluster de actividades relacionadas con el transporte liderando el porcentaje de consumos intermedios de origen importado representa una variante digna de mención (cuadro 5).

Cuadro 5

Perfil económico de los clusters (AF/CP).
Andalucía 2000 (%)

	Output	VAB	Df	Empleo	ci	ci (m)
AG	17,22	15,38	19,01	17,97	21,23	28,20
Q-E	6,97	1,97	3,46	0,86	3,91	45,59
Mt-Mec	7,74	2,46	6,68	2,69	6,41	55,63
C	23,12	23,55	22,23	16,66	26,83	23,22
Act TP	6,71	3,90	6,04	3,46	10,55	69,04
S	20,49	34,44	25,21	32,88	13,78	26,32
S-P-Pb	1,80	0,98	0,60	0,65	1,59	33,79
Tx-Cz	0,85	0,18	0,83	0,38	0,41	50,93
Ed-Cn	0,91	0,67	0,77	0,73	1,02	33,79
N_I+D	0,43	0,26	0,36	0,45	0,65	40,78
TP	2,97	2,89	1,63	3,13	3,64	26,99
RE	10,79	13,34	13,20	20,13	9,99	32,23
Total	100	100	100	100	100	

AG: Agroalimentario. Q-E: Químico-energético. Mt-Mec: Metal-mecánico.
C: Construcción. Act TP: actividades relacionadas con el transporte.
S: Servicios. S-P-Pb: Silvicultura-papel-publicidad. Tx-Cz: Textil y calzado.
Ed-Cn: Edición-Cine. N_I+G: Naval_I+D. TP: Transportes.
RE: Resto de la economía.
VAB: Valor Añadido Bruto a precios básicos.
Df: Demanda final. ci: consumos intermedios.
ci (m): consumos intermedios importados.

El cuadro 6 recoge la matriz de los clusters resultantes de esta aplicación factorial, de la lectura de su diagonal principal se observa como los clusters con fuertes vínculos internos presentan mayores valores y porcentajes en la misma que fuera de ella (agroalimentario y construcción con porcentajes notoriamente superiores al 50% y servicios en torno al 40%). El cluster metal-mecánico, por su parte, tiene vínculos internos hacia atrás más fuertes que hacia delante, al ser un importante suministrador de inputs de la construcción, mientras que el químico-energético, actividades relacionadas con el transporte y las agrupaciones en mini-clusters, destacan como clientes o proveedores de los demás bloques, lo que explicaría sus débiles vinculaciones internas.

Cuadro 6

Matriz de transacciones intermedias agregada a nivel de clusters y del resto de la economía Andalucía, 2000. (Miles de euros)

	AG	Q-E	Mt-Mec	C	Act TP	S	S-P-PB	Tx-Cz	Ed-Cn	N I+D	TP	RE	
AG	6.062.793 89,13% 55,04%	15.409 0,23% 1,17%	9.341 0,14% 0,46%	58.424 0,86% 0,44%	12.519 0,18% 0,69%	483.016 7,10% 7,10%	8.208 0,12% 1,28%	17.426 0,26% 20,57%	4.123 0,06% 2,57%	3.750 0,06% 1,50%	30.623 0,45% 1,50%	96.303 1,42% 2,05%	6.801.935 100%
Q-E	567.822 32,40% 5,16%	166.502 9,50% 12,67%	183.429 2,75% 9,10%	239.483 3,66% 13,66% 1,79%	76.500 1,07% 4,20%	203.337 3,02% 2,99%	19.556 0,29% 3,05%	7.220 0,11% 8,52%	15.499 0,23% 4,37%	10.063 0,15% 6,88%	14.935 0,22% 0,73%	248.297 0,36% 5,30%	1.752.643 100%
Mt-Mec	89.314 3,25% 0,81%	30.664 1,12% 2,33%	817.024 12,22% 40,52%	1.181.231 17,66% 8,85%	259.638 3,85% 14,25%	83.007 1,24% 1,22%	12.647 0,19% 1,97%	6.479 0,09% 7,65%	4.252 0,06% 1,20%	42.331 0,62% 28,95%	28.124 0,41% 1,38%	191.920 0,28% 4,09%	2.746.631 100%
C	916.151 8,02% 8,32%	141.301 1,24% 10,75%	192.009 1,68% 9,52%	7.427.254 64,99% 55,62%	187.452 1,64% 10,29%	1.241.609 10,86% 18,26%	35.577 0,31% 5,56%	4.451 0,04% 5,25%	47.951 0,42% 13,52%	13.634 0,12% 9,33%	154.238 1,35% 7,57%	1.067.155 9,34% 22,76%	11.428.782 100%
Act TP	433.052 10,55% 3,93%	278.159 6,78% 21,17%	165.255 4,03% 8,20%	798.130 19,44% 5,98%	189.241 4,61% 10,39%	257.340 6,27% 3,78%	18.946 0,46% 2,96%	2.701 0,07% 3,19%	6.525 0,16% 1,84%	4.206 0,10% 2,88%	1.336.047 32,55% 65,60%	615.513 14,99% 13,13%	4.105.115 100%
S	817.807 9,67% 7,42%	194.095 2,30% 14,77%	188.067 2,22% 9,33%	1.878.148 22,21% 14,06%	449.143 5,31% 24,66%	3.123.635 36,94% 45,93%	175.686 2,08% 27,44%	14.172 0,17% 16,73%	117.255 1,39% 33,07%	46.771 0,55% 31,99%	322.916 3,82% 15,85%	1.128.990 13,35% 24,08%	8.456.685 100%
S-P-PB	188.582 15,37% 1,71%	29.913 2,44% 2,28%	19.974 1,63% 0,99%	164.927 13,44% 1,24%	59.968 4,89% 3,29%	315.360 25,70% 4,64%	17.724 1,44% 2,77%	2.142 0,17% 2,53%	82.501 6,72% 23,27%	5.238 0,43% 3,58%	30.828 2,51% 1,51%	310.155 25,27% 6,61%	1.227.312 100%
Tx-Cz	2.923 5,45% 0,03%	3 0,01% 0,00%	238 0,44% 0,01%	365 0,68% 0,00%	91 0,17% 0,00%	4.053 7,56% 0,06%	471 0,88% 0,07%	1.221 2,28% 1,44%	1 0,00% 0,00%	123 0,23% 0,08%	31 0,06% 0,00%	44.081 82,24% 0,94%	53.601 100%
Ed-Cn	2.421 0,57% 0,02%	1.364 0,32% 0,10%	761 0,18% 0,04%	22.320 5,28% 0,17%	3.293 0,78% 0,18%	112.012 26,49% 1,65%	268.165 63,43% 41,88%	101 0,02% 0,12%	4.634 1,10% 1,31%	1.737 0,41% 1,19%	710 0,17% 0,03%	5.261 1,24% 0,11%	422.779 100%
N I+D	26.791 17,10% 0,24%	3.028 1,93% 0,23%	1.060 0,68% 0,05%	6.414 4,09% 0,05%	4.893 3,12% 0,27%	90.748 57,91% 1,33%	83 0,05% 0,01%	83 0,05% 0,10%	301 0,19% 0,08%	1.912 1,22% 1,31%	18.699 11,93% 1,31%	2.687 1,71% 0,92%	156.699 100%
TP	384.171 11,47% 3,49%	217.713 6,50% 16,57%	232.490 6,94% 11,53%	1.162.073 34,70% 8,70%	423.048 12,63% 23,22%	209.382 6,25% 3,08%	58.640 1,75% 9,16%	10.594 0,32% 12,51%	31.551 0,94% 8,90%	7.202 0,22% 4,93%	16.637 0,50% 8,82%	595.098 17,77% 12,69%	3.348.599 100%
RE	1.522.444 40,37% 13,82%	235.786 6,25% 17,95%	206.825 5,48% 10,26%	414.757 11,00% 3,11%	155.912 4,13% 8,56%	677.058 17,95% 9,96%	24.654 0,65% 3,85%	18.112 0,48% 21,38%	40.000 1,06% 11,28%	9.230 0,24% 6,31%	82.961 2,20% 4,07%	383.229 10,16% 8,17%	3.770.968 100%
	11.014.271 100%	1.313.937 100%	2.016.473 100%	13.353.526 100%	1.821.698 100%	6.800.557 100%	640.357 100%	84.702 100%	354.593 100%	146.197 100%	2.036.749 100%	4.688.689 100%	
Índice de difusión	-0,209	0,125	0,134	-0,068	0,353	0,095	0,283	-0,199	0,076	0,030	0,216	-0,095	

En cuanto a los *vínculos externos* (cuadro 7), la interpretación conjunta de los índices de poder y sensibilidad de dispersión permite clasificar los clusters según su diferente *naturaleza*. Así, el agroalimentario, metal-mecánico, construcción y dos mini-clusters (silvicultura-papel-publicidad y transporte) resultan “claves” (*key*) para la economía andaluza provocando efectos de arrastre superiores a la media tanto sobre otros clusters como de otros sobre él ($BL, FL > 1$). El bloque químico-energético y actividades relacionadas con el transporte se erigen en “catalizadores”, estratégicos

para la economía regional, concentrándose un mayor efecto sobre los mismos ante iguales incrementos. Ningún cluster, por otro lado, resulta como “conductor” (*driver*), impulsor del crecimiento al producir mayores efectos sobre la economía que los centrados en él, si bien es cierto que el minicluster edición y cine está muy cerca de tal consideración. Por último, se encuentran las agrupaciones “débiles” (*weak*) —servicios, textil y calzado y la, ya comentada, edición y cine— que no provocan arrastres significativos en el resto de la economía ni tampoco sobre ellos se centra ningún tipo de efecto.

Cuadro 7. Índices de poder y sensibilidad de dispersión

Cluster	AG	Q-E	Mt-Mec	C	Act TP	S	S-P-Pb	Tx-Cz	Ed-Cn	N I+D	TP	RE
BL	1,124	0,992	1,008	1,038	0,866	0,880	1,047	0,914	0,999	0,960	1,061	0,953
FL	1,070	1,144	1,240	1,210	1,724	0,938	1,082	0,735	0,970	0,798	2,584	1,087
	Key	Enabler	Key	Key	Enabler	Weak	Key	Weak	Weak	Weak	Key	Enabler

La parte inferior del cuadro 6 recoge, asimismo, el valor del *índice de difusión*. Centrándonos en los clusters de mayor significación económica, cabría interpretar el agroalimentario y la construcción como usuarios netos de insumos intermedios, este último en menor grado; mientras que la agrupación de actividades relacionadas con el transporte se muestra claramente como oferente neto de bienes y servicios intermedios. En esta misma orientación, aunque menos acentuada, se encuentran los clusters químico-energético, metal-mecánico y servicios.

4. Un enfoque de consenso aplicado a la TIOAN 2000

Lo cierto es que, dada la complejidad de las relaciones intersectoriales de una economía, no existe unanimidad sobre alguna metodología en concreto que pueda considerarse como definitiva a la hora de identificar clusters. Y es en este ámbito donde debe ubicarse la apuesta de Rey y Mattheis (2000) con su *consensus clustering*, enfoque ecléctico que intenta integrar las complementariedades existentes entre diferentes métodos de identificación multivariante a partir de los resultados de numerosas aplicaciones del análisis de componentes principales y del análisis de conglomerados y, de esta forma, reagrupar los sectores bajo distintos ángulos económicos. El procedimiento se fundamenta en la extensión de la noción de consenso por pares de sectores a un mismo cluster a lo largo de diversas técnicas de fijación —sectores consistentemente vinculados, en base a múltiples dimensiones. La puesta en práctica de esta alternativa a la TIOAN 2000 ha tenido como referencia el trabajo de Laines y Pousart (2005)¹², integrando en nuestro caso los resultados de cuatro aplicaciones del análisis de componentes principales, proceso que se ha desarrollado en varias fases (figura 4):

¹² Dichos autores aplican el análisis de componentes principales con el fin de obtener dos conjuntos de clusters: uno basado en ligazones de compras y otro en ligazones de ventas.

- La primera etapa tiene como punto de partida la obtención de clusters a partir del análisis de componentes principales utilizando diferentes algoritmos que han dado lugar a que se imputen cuatro matrices: ligazones de compras y de ventas por separado (\bar{A} , \bar{B}), la suma de estas ligazones (\bar{R}) y una matriz de proporciones T que considere el grado de linkage entre cada par de sectores (i , j), revelando en qué medida las compras y ventas intermedias totales vienen determinadas por los flujos entre esa pareja de ramas.

Matrices imputadas

<p>Matriz ligazones de compras, \bar{A}:</p> $\bar{a}_{ij} = z_{ij} / \sum_{j=1}^n z_{ij}$	<p>Matriz suma de ligazones, \bar{R}:</p> $\bar{r}_{ij} = \bar{a}_{ij} + \bar{b}_{ij} = z_{ij} / \sum_{j=1}^n z_{ij} + z_{ij} / \sum_{i=1}^n z_{ij}$
<p>Matriz ligazones de ventas, \bar{B}:</p> $\bar{b}_{ij} = z_{ij} / \sum_{i=1}^n z_{ij}$	<p>Matriz T de proporciones:</p> $t_{ij} = t_{ji} = \frac{z_{ij} + z_{ji}}{\sum_{j=1}^n z_{ji} + \sum_{i=1}^n z_{ij} + \sum_{j=1}^n z_{ij} + \sum_{i=1}^n z_{ji}}$

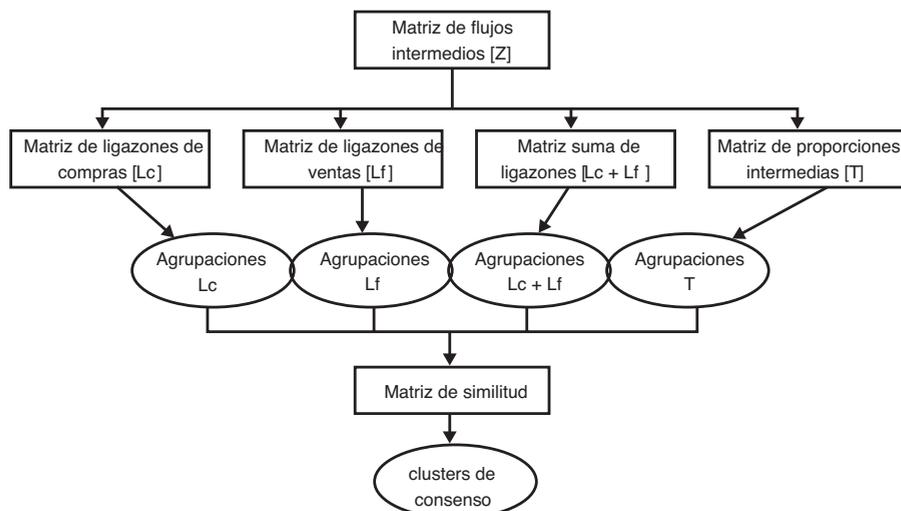
A partir de los resultados alcanzados con estas cuatro aplicaciones se ha elaborado, en lo que sería ya una segunda etapa, una matriz de similitud o de distancias. Se trata de una matriz simétrica (86×86) que contiene elementos representativos de la similitud o cercanía relativa de cada par de sectores, reflejando la propensión de cada rama a situarse en un cluster de acuerdo a la diferente gama de matrices estandarizadas. Formalmente, sea M las aplicaciones realizadas, esto es, el número de matrices imputadas, tal que ($m = 1, 2, \dots, M$), $\varphi_{ij}^m = 1 \Rightarrow$ los sectores i y j están unidos en un mismo cluster por la aplicación m , y $\varphi_{ij}^m = 0$ en los demás casos. A partir de aquí, la matriz de similitud S puede definirse como: $S_{ij} = \frac{1}{M} \sum_{m=1}^M \varphi_{ij}^m$. A continuación, y dentro del entorno SPSS, se lleva a cabo un análisis de conglomerados¹³ con la matriz de distancias previamente obtenida, construyendo el agrupamiento jerárquico de los sectores en base a sus similitudes, lo que implica ordenar los sectores en distintos niveles de manera que los de ámbito superior contengan a los inferiores. El criterio seguido para definir las distancias ha sido el método Ward¹⁴.

¹³ A diferencia del análisis factorial, la aplicación de esta técnica de análisis de datos multivariantes ha sido mucho más limitada en este campo. Caben citar a Blin y Cohen (1977), Abbott y Andrews (1990) y Caber *et al.* (1991), si bien sus trabajos no se centran en la identificación de clusters.

¹⁴ La distancia euclídea entre variables estandarizadas es la más utilizada (Rey y Mattheis, 2000):

$d_{ij} = \sqrt{(a_{1,i} - a_{1,j})^2 + (a_{2,i} - a_{2,j})^2 + \dots + (a_{n,i} - a_{n,j})^2}$. A parte del método Ward, los criterios del centroide y de la media de grupos son los más adoptados, si bien una revisión de la literatura al respecto hace difícil dar reglas generales que justifiquen la supremacía de uno sobre otros.

Figura 4



Los resultados de la aplicación de dichos algoritmos pueden ser resumidos para su correcta y apropiada presentación en un *dendrograma*, gráfico bidimensional en forma de árbol donde los sectores quedan agrupados a través de líneas rectas. De tal forma que, cada corte en el mismo a una distancia dada permite obtener una clasificación del número de clusters existentes a ese nivel y los sectores que lo forman. La figura 5 visualiza el resultado de las secuencias del proceso de “clusterización” de la TIOAN 2000 a partir de 74 sectores¹⁵ que se van agregando en clusters y que, a través de un proceso iterativo, va combinando las agrupaciones más similares en uno nuevo agregado. Se continúa así hasta que finalmente todos los sectores originales pertenezcan a un único cluster.

Al descansar, en última instancia, la solución de este método en el nivel de corte o rango de distancia elegido en el dendrograma, la elección de esta franja no es algo baladí. En nuestro caso, tras una inspección visual se ha decidido un ajuste de distancia intermedia que nos permite hablar de catorce agrupaciones que con mayor o menor lógica resumen este proceso de consenso (cuadro 8):

La actividad agroalimentaria estaría constituida por el mayoritario cluster 1 de diez ramas productivas y dos agrupaciones de menor calado, con dos y tres ramas respectivamente que se combinan en un estadio superior (clusters 2 y 3).

¹⁵ Once ramas no han entrado en este proceso de conglomerados: electricidad, plásticos, muebles, comercio al por mayor y al por menor, AAPP, transporte terrestre, educación, servicios sanitarios y veterinarios y sociales de no mercado y los servicios domésticos de los hogares. La explicación de la eliminación de nuevas ramas se encuentra en el hecho de que han dificultado la lectura de resultados en algunas de las matrices imputadas. Hay que recordar que además de la matriz suma de ligazones ahora se imputan tres matrices más.

- El cluster 4 está constituido por actividades tales como productos energéticos, química básica, gas, agua que permiten catalogarlo de químico-energético a pesar de contar con la presencia menos lógica de la industria del papel.
- Los clusters 5 y 6 acopian ramas metal-mecánicas y si bien el primero aparece sin fisuras en cuanto a su composición, la presencia de material de oficina e instrumentos médico-quirúrgicos en el bloque 6 resulta menos lógica. Ambos clusters se unen a un nivel de distancia superior.
- La actividad constructora queda reflejada en dos clusters (7 y 8): el primero, más concurrido por los materiales propios de la actividad —minería no metálica, madera, cemento, cerámica, vidrio, la preparación y acabado de obras y el alquiler de maquinaria—, mientras que en el segundo cluster la propia rama de la construcción se encuentra acompañada de los materiales eléctricos y electrónicos.
- El cluster 9 recoge actividades claramente relacionadas con los transportes, si bien también se ubican en él refino de petróleo y otros productos químicos.
- Los servicios se encuentran desglosados en tres grandes bloques que se unen a un nivel superior de distancia conformando lo que sería un *mega-cluster* del sector terciario.
- Las dos últimas agrupaciones (13 y 14), que también se asocian a una distancia mayor, resultan menos razonables al combinar actividades que en principio tienen poco en común.

Finalmente, y a modo de resumen, el *consensus clustering* debe ser contemplado como un procedimiento objetivo que partiendo del carácter complementario de los numerosos resultados alcanzados previamente en aplicaciones AF/CP, los sintetiza e integra en una solución final, suficientemente flexible, que refleja el perfil definitivo de los clusters identificados.

5. Conclusiones

El presente trabajo identifica los principales clusters de la economía andaluza aplicando tanto técnica de grafos como análisis multivariante a la TIOAN 2000. Antes de comentar cualquier tipo de resultado, es conveniente mencionar que frente a las evidentes ventajas que presenta la utilización de tablas I/O para el análisis de clusters —su periódica disponibilidad tanto para países como regiones y la amplia gama de aplicaciones que facilita (estudios sectoriales, comparaciones internacionales, análisis de impactos provocados por alteraciones en la demanda final o en los inputs primarios, aspectos destacables en el ámbito de la planificación e intervención económica)—, también muestra limitaciones, como es el hecho de no revelar formas de colaboración más allá de las estrictamente productivas, por ejemplo. Pero quizá, el principal inconveniente tenga que ver con su nivel de agregación. Es comúnmente aceptado que la identificación de las redes de producción que definen un cluster se beneficia de la utilización de datos muy desagregados, así pues a mayor nivel de detalle en la matriz de flujos intersectoriales, más posibilidades de obtener “clusters

reales". En este sentido, la TIOAN 2000 estando bastante desagregada para la media de tablas elaboradas en España, todavía se encuentra lejos del detalle disponible en otros trabajos [Czamanski (1974) tablas IO-1963 de EE.UU., desagregadas en 172 ramas; Feser y Bergman (2000), tablas IO-1987 de EE.UU., con 362 ramas; Lainesse y Poussart (2005), tablas IO-2000 de Québec con 300 ramas].

En cuanto a los resultados obtenidos (cuadro 8) y con independencia de la técnica utilizada, aparecen de forma persistente cinco clusters con idéntica catalogación: agroalimentario, metal-mecánico y construcción ("*claves*"), químico-energético ("*catalizador*") y servicios ("*débil*"). Las diferencias, que no son muchas si se tiene en cuenta lo diverso de ambos métodos, se localizan en el contenido sectorial de los clusters, la aparición con el análisis multivariante de un sexto bloque sindicando actividades relacionadas con el transporte y en un indeterminado número de ramas asociadas en parejas o tríos (mini-clusters). Esta semejanza de resultados nos lleva a observar con cierto escepticismo toda la polémica surgida en torno a los términos de cluster vertical y horizontal.

Tanto la técnica de grafos como el análisis multivariante presentan ventajas e inconvenientes. El procedimiento de grafos, frente a la pérdida de información que supone la utilización de filtros que eliminen aquellos valores que no alcancen un mínimo establecido, está menos *contaminado* por la intervención del investigador; no se trata de un método cerrado, sino más bien una hoja de ruta con múltiples aplicaciones –maximización (con o sin restricciones), descomposición o diagonalización, triangulación–, jugando además a favor su carácter intuitivo.

Por su parte, los procedimientos econométricos (AF/CP y el enfoque *consensus clustering*), dominantes entre quienes en la actualidad identifican clusters por medio de tablas I/O, quizá dejan demasiadas decisiones al arbitrio del investigador, resultando especialmente controvertida una cuestión estrechamente ligada a la generación de factores: qué matriz se desea imputar. Resulta habitual encontrar en la literatura existente matrices input cuyo significado económico queda ensombrecido tras las sucesivas transformaciones de las que son objeto¹⁶. Esta técnica puede llegar a sindicarse perfiles sectoriales que, si bien cuentan con una estructura productiva semejante, no resultan fáciles de asociar o aceptar en un mismo cluster: industrias extractivas con servicios destinados a la venta o plásticos asociada a las ramas agrarias, por ejemplo. Sin embargo, la agrupación de ramas en base a la semejanza de sus perfiles de flujos (inputs/outputs) no siempre es visto como un inconveniente. ÓhUallacháin (1984) lo consideraba más una "fortaleza" que una debilidad del análisis multivariante, puesto

¹⁶ En la mayoría de los casos la matriz a imputar adopta la forma de una matriz de correlaciones, bien de coeficientes técnicos (ÓhUallacháin, 1984) o ligazones [Czamanski (1974) y Feser y Bergman (2000)], donde a partir del máximo de cuatro coeficientes de correlación, reflejo de la similitud de estructura entre dos sectores, se crea una matriz simétrica. Pero no siempre se trata de una matriz de correlaciones. Roepke *et al.* (1974) utilizan una matriz simétrica cuyos elementos se obtienen sumando los flujos intermedios entre cada par de actividades. Tampoco lo hacen Bergman *et al.* (1996), cuando recurren directamente al máximo de los coeficientes de compras y ventas intermedias totales para cada par de sectores.

que otras técnicas fallan a la hora de identificar este tipo de relación; y en trabajos más recientes como los de Rey y Mattheis (2000) y Lainesse y Poussart (2005) se acepta esta realidad, haciendo suyo este punto de vista.

A parte de estas limitaciones propias de cada método, se pueden resumir las *dificultades* encontradas en las aplicaciones concretas que se han llevado a cabo:

- *Comunes*: la decisión de excluir determinados sectores que hacen difícil el desdramatamiento de los vínculos entre actividades.
- *Grafos*: la delimitación entre clusters no es siempre evidente y exige algún juicio de valor por parte del investigador.
- *CP/AF*: la decisión de la matriz a imputar, así como la interpretación de las cargas factoriales a la hora de asignar los miembros de cada cluster.
- *Consensus clustering*: al recoger los resultados de diferentes aplicaciones del análisis de CP/AF presenta las dificultades arriba señaladas, a las que hay que añadir las relativas al nivel de corte o rango de distancia a la hora de interpretar el dendrograma.

En conclusión, ningún procedimiento presenta ventajas indiscutibles que permita afirmar de forma rotunda la superioridad de uno sobre otro, pero su comparación ha hecho decantarnos por los grafos como técnica más razonable para identificar clusters basados en linkages. Son, por consiguiente, métodos alternativos pero también complementarios, si se acepta que todos y cada uno pueden ser útiles para el conocimiento de una realidad ya de por sí compleja. En este sentido se han dirigido nuestras aplicaciones:

En CP/AF con un *modus operandi* —imputar la matriz suma de ligazones intermedias y flexibilidad a la hora de interpretar las cargas factoriales— que supone una aproximación híbrida en la medida en que el criterio de semejanzas de patrones de compras/ventas pierde protagonismo y los resultados obtenidos, razonablemente semejantes a los logrados en grafos, señalan que estos clusters ya no serían horizontales en sentido estricto.

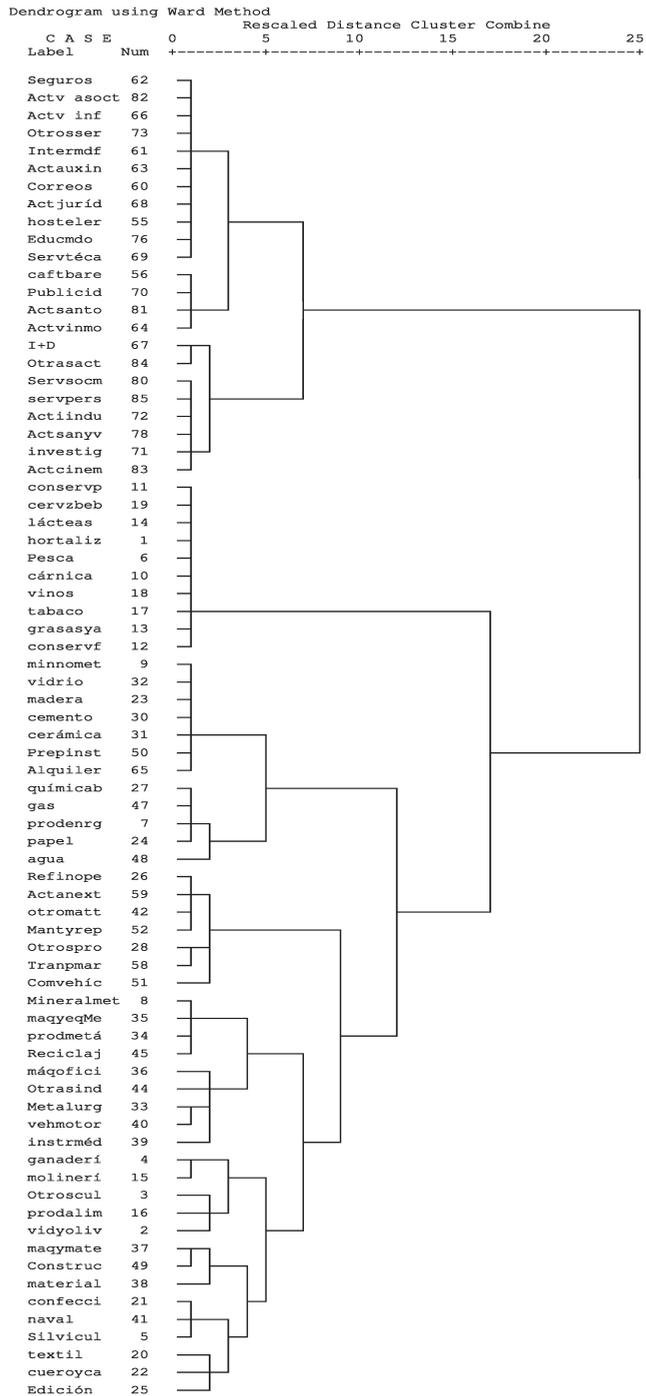
En grafos midiendo las asociaciones en virtud de la dirección y magnitud de los flujos intermedios representados en la TIOAN 2000. Las ramas productivas se clasifican de acuerdo a la importancia de su mutua dependencia, identificando clusters razonables de la economía andaluza, esto es, relaciones de interdependencia productiva, como rasgo llamativo de la economía regional y sin perder de vista la paradoja apuntada por Porter (1998): “*lo perdurable de las ventajas competitivas en una economía global descansa cada vez más en aspectos locales —conocimiento, relaciones, motivación—...*”.

Cuadro 8. Clusters de la economía andaluza

		Ramas															
<i>Cluster agro-alimentario</i>	Grafos	1	2	3	4	10	12	13	14	15	16	17	18	19	56		
	AF/CP	1	2	3	4	6	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	56
	Consenso 1	1	6	10	11	12	13	14	19	17	18						
	Consenso 2	4	15														
	Consenso 3	2	3	16													
<i>Cluster químico-energético</i>	Grafos	7	26	27	28	46	47	48									
	AF/CP	7	27	28	47	48											
	Consenso 4	7	24	27	47	48											
<i>Cluster metal-mecánico</i>	Grafos	29	33	35	38	39	44	45									
	AF/CP	8	33	34	35	40	44	45									
	Consenso 5	8	34	35	45												
	Consenso 6	33	36	39	40	44											
<i>Cluster de la construcción</i>	Grafos	9	30	31	32	34	37	49	50	64	65						
	AF/CP	9	23	30	31	32	37	38	49	50	64	65	69				
	Consenso 7	9	23	30	31	32	50	65									
	Consenso 8	37	38	49													
<i>Cluster activids. relacionadas con transporte</i>	AF/CP	26	42	51	52	59											
	Consenso 9	26	28	42	51	52	58	59									
<i>Cluster de servicios</i>	Grafos	24	25	55	61	62	63	66	68	69	70	72	73	74	77	78	79
		80	82	83	84	85											
	AF/CP	36	55	60	61	62	63	66	68	71	72	73	74	75	76	77	78
		79	81	82	84	85											
	Consenso 10	55	60	61	62	63	66	68	69	73	76	82					
	Consenso 11	56	64	70	81												
<i>Mini-clusters</i>	Consenso 12	67	71	72	78	80	83	84	85								
		<i>Pesquero</i>				<i>Textil-calzado</i>			<i>Madera-Muebles</i>								
	Grafos	6	11	41	20	21	22	5	23	43							
	AF/CP					20			22								
		<i>Transportes</i>				<i>Silv-papel-public.</i>			<i>Naval - I+D</i>								
AF/CP	57	58	5	24	70	41					67						
	<i>Edición-cine</i>				<i>Cluster 13</i>			<i>Cluster 14</i>									
AF/CP	25	83															
Consenso					5	21	41	20					22	25			

Figura 5

HIERARCHICAL CLUSTER ANALYSIS



Bibliografía

- Abbott, T.A. y Andrews, S.H. (1990): *The classification of manufacturing industries: an input based clustering of activity*. Discussion papers, US Census Bureau, CES 90-7.
- Bergman, E. y Feser, E.J., Sweeney, S. (1996): *Targeting North Carolina manufacturing: understanding the state's economy through industrial cluster analysis*, Institute for Economic Development, University of North Carolina at Chapel Hill.
- Blin, J. y Cohen, C. (1977): "Technological similarity and aggregation in input-output systems: a cluster-analytic approach", *The Review of Economics and Statistics*, vol. LIX, n.º 1, pp. 82-91.
- Caber, B., Contreras, E.J. y Miravete, E.J. (1991): "Aggregation in Input-Output Tables: How to select the best cluster linkage", *Economic Systems Research*, 3.
- Campbell, J. (1974): "Selected aspects of the interindustry structure of the state of Washington, 1967", *Economic Geography*, 50:35-46.
- Campbell, J. (1975): "Application of graph theoretic analysis to interindustry relationships", *Regional Science and Urban Economics*, vol. 5, n.º 1, pp. 91-106.
- Czamanski, S. (1974): *Study of Clustering of Industries*, Institute of Public Affairs, Dalhousie University, Halifax, Canada.
- Czamanski, S. y Ablas, L.A. de Q. (1979): "Identification of industrial clusters and complexes: a comparison of methods and findings", *Urban Studies*, vol. 16, n.º 1, pp. 61-80.
- Feser, E. J. y Bergman, E.M. (2000), "National industry cluster templates: a framework for applied regional cluster analysis", *Regional Studies*, vol. 34, n.º 1, pp. 1-19.
- Guo, J. y Planting, M.A. (2000): "Using Input-Output analysis to measure US economic structural change over a 24 year period", XIII International Conference I-O Macera, Italia.
- Harrigan, F.J. (1982): "The relationship between industrial and geographical linkages: A case study of the United Kingdom", *Journal of Regional Science*, 22, 1:19-31.
- Hauknes, J. (1998): "Norwegian Input-Output Clusters and Innovation Patterns", en Roelandt, T. y Hertog, P. (eds), *Boosting Innovation: The Cluster Approach*, OECD, París.
- Hoen, A. (2000): "Three variations on identifying cluster", National Innovation Systems: Workshops and Meetings of the Focus Group on Clusters, 8-9 May 2000, Utrecht, OCDE.
- Hoen, A. R. (2002): "Identifying linkages with a cluster-based methodology", *Economic Systems Research*, vol. 14, n.º 2, pp. 131-146.
- Instituto de Estadística de Andalucía (IEA): *Marco Input-Output de Andalucía, 2000*.
- Lainesse, L. y Poussart, B. (2005) : *Méthode de repérage des filières industrielles sur le territoire québécois basée sur les tableaux d'entrées-sorties*, Institut de la statistique du Québec.
- Latham, W.R. (1976): "Needless Complexity in the Identification on Industrial Complexes", *Journal of Regional Science*, 16, 1:45-55.
- Latham, W.R. (1977): "Needless complexity in the identification of industrial complexes: a reply", *Journal of Regional Science*, 17, 3:459-461.
- Morillas Raya, A. (1983): *La teoría de grafos en el análisis input-output. La estructura productiva andaluza*, Universidad de Málaga.
- ÒhUallacháin, B. (1984): "The identification of industrial complexes", *Annals of the Association of American Geographers*, 74:20-436.
- Oosterhaven, J., Eding, G. y Stelder, D. (2001): "Cluster, linkages and interregional spillovers: methodology and policy implications for the two Duch mainports and the rural north", *Regional Studies*, 35, 9: 809-822.
- Peeters, L., Tiri, M. y Berwert, A. (2001): "Identification of techno-economic clusters using input-output data: Application to Flanders and Switzerland", *Innovative Clusters. Drivers of National Innovation Systems*, OECD, París, pp. 251-272.
- Porter, M.E. (1998): "Clusters and the new economics competition", *Harvard Business Review*, vol. 76, n.º 6, pp. 77-90.
- Rey, S.J. y Mattheis, D.J. (2000): *Identifying Regional Industrial Clusters in California*, Prepared for the California Employment Development Department, San Diego State Univ.
- Roepke, H., Adams, D. y Wiseman, R. (1974): "A new approach to the identification of industrial complexes using input-output data", *Journal of Regional Science*, 14:15-29.
- Rosenfeld, S.A. (1997): "Bringing business clusters into the mainstream of economic development", *European Planning Studies*, 5, 1:3-23.

Anexo

Un ejemplo: descripción del cluster de la construcción con metodología de grafos

La figura 6 muestra el digrafo representativo de los flujos comerciales más relevantes del cluster de la construcción, constituido por diez ramas y que es el más grande en términos de output en la economía andaluza. Los arcos o flechas entre sectores pueden ser interpretados como los *canales* a través de los cuales se transmiten los impulsos económicos y están orientados en el sentido “*vendedor-comprador*”. Para hacer más comprensible el grafo se han representado exclusivamente, por una parte, las transacciones que satisfacen los límites absolutos y relativos establecidos y que son, a su vez, superiores a 100 millones de euros; y por otra, las operaciones que superando esa cuantía sólo son importantes en términos absolutos (flechas en trazo discontinuo). También se han dibujado las principales conexiones con otros clusters de la economía andaluza.

Como se puede entrever en la figura 6, el cluster de la construcción se cimienta en torno a tres actividades dominantes que constituyen su núcleo o corazón: construcción de inmuebles y obras de ingeniería civil (r.49), preparación, instalación y acabado de obras (r.50) y actividades inmobiliarias (r.64). Los tres representan el 75 y el 87% del output y del VAB generado por dicho cluster y están entre los más grandes de la economía andaluza: la rama 64 ocupa el primer y segundo lugar en relación al valor añadido y al output, respectivamente, mientras que la rama 49 está a la cabeza en cuanto a producción y se sitúa en tercer lugar en valor añadido. Entre ellos existen fuertes vínculos económicos hacia delante y hacia atrás, configurando lo que en la teoría de grafos se denomina un componente fuerte (*strong component*) de la estructura productiva¹⁷. Hay que destacar que las compras que construcción hace a la rama de preparación, instalación y acabado de obras es la transacción intermedia más grande de la tabla, ascendiendo a 2.737 millones de euros¹⁸. Son también de una cuantía muy elevada las compras que las actividades inmobiliarias hacen tanto a la r.50 (932 millones €) como a la r.49 (332 millones €).

Por otra parte, las producciones de los ramas 49 y 64 están fuertemente orientadas hacia la demanda final, concretamente a la formación bruta de capital en el primer caso (83%) y al gasto en consumo final en el segundo (68%). La rama de preparación, instalación y acabado de obras, en cambio, destina en gran medida su producción a la demanda intermedia (77%), y sobre todo a la r.49 y r.64.

Alrededor de este triángulo central se extiende una amplia red de sectores suministradores de bienes y servicios, siendo el principal receptor de ellos la rama 49, realizando significativas demandas directas e indirectas de inputs desde seis sectores,

¹⁷ Un componente fuerte es un subgrafo de un digrafo que consta de un conjunto de puntos mutuamente alcanzables (Campbell, 1975).

¹⁸ En la TIOAN 2000 sólo dos transacciones intermedias son superiores a 1.000 millones €. A parte de la señalada, la segunda pertenece al cluster agroalimentario: compras de grasas y aceites (r.13) a cultivos de vid y olivo (r.2), por valor de 1.582,2 millones €.

entre ellas dos superiores a 500 millones de euros (cemento, por un importe de 950 millones, y productos metálicos, por 788 millones). Otras compras importantes del sector 49 son las llevadas a cabo de productos cerámicos por 327 millones, vidrio y piedra, por 198 millones, al sector de extracción de minerales no metálicos ni energéticos, tanto directamente (150 millones) como indirectamente a través del sector 30, así como la adquisición de servicios de alquiler de maquinaria y equipo sin operario por un valor de 136 millones. En conjunto, más de la mitad de la producción intermedia de estos sectores es adquirida por la rama 49. Por su parte, el sector 50, a parte de sus intensos linkages con las ramas 49 y 64, demanda también cantidades importantes de inputs directos de los sectores 30 (233 millones) y 34 (112 millones) así como de maquinaria y material eléctrico, por valor de 114 millones.

El cluster de la construcción mantiene además sustanciales relaciones externas, configurándose como un cluster *abierto* al mantener importantes linkages con otras ramas. En comparación con los otros dos grandes clusters y como se desprende de los datos del cuadro 2 del texto, es más abierto que el agroalimentario y menos que el de servicios. Concretamente, un 66,5 y un 59% de sus ventas y compras intermedias totales tienen como destino y origen sectores miembros del cluster, mientras que las ventas y compras fuera del cluster representan un 33,5 y un 41%, respectivamente. Son especialmente significativas las compras de inputs que tienen su origen en sectores del cluster metal-mecánico (metalurgia), químico-energético (refino de petróleo), madera-muebles (industria de la madera y del corcho) y de servicios (intermediación financiera y servicios técnicos de arquitectura, ingeniería... Dos ventas intermedias *intercluster* sobresalen, ambas realizadas por actividades inmobiliarias a sectores incluidos en los clusters agroalimentario y de servicios.

Un análisis de las diferencias regionales en el impacto de la contratación temporal en España

Elisabet Motellón¹

RESUMEN: Este trabajo aporta evidencia empírica acerca de las diferencias en la incidencia de la temporalidad entre las distintas regiones españolas y de su origen. Para ello, y de forma novedosa en este contexto, se aplica una extensión de la metodología tradicional de Oaxaca-Blinder al caso de modelos no lineales. Los resultados apuntan a diferencias en la intensidad del uso de la temporalidad en España, al existir discrepancias regionales significativas en el empleo del trabajo temporal como medida de flexibilización laboral. Estas diferencias tienen incluso más capacidad explicativa que las discrepancias en las características de la mano de obra y de las empresas instaladas en cada región. Estos resultados cuestionan las medidas adoptadas para combatir el problema de la precariedad laboral en España, al no haber considerado las especificidades regionales.

Clasificación JEL: Mercado de Trabajo, diferencias regionales, contratación temporal, descomposición detallada de modelos no lineales.

Palabras clave: C25, J70, R23.

An analysis of the regional differences in the impact of the temporary hiring in Spain

ABSTRACT: This paper provides empirical evidence on the differences in the use of fixed-term contracts across the Spanish regions, and on its origin. An extension of the traditional Oaxaca-Blinder decomposition to non-linear model is, for the first time, applied to the analysis of these regional differences. Results point to differences in the use of temporality in Spain, as there are significant regional disparities in the use

¹ Universitat Oberta de Catalunya & AQR-IREA, Universitat de Barcelona. Dirección de correspondencia: Avda. Tibidabo, 39-43. 08035. Barcelona. E-mail: emotellon@uoc.edu.

Este trabajo es parte de la tesis doctoral de la autora acerca de los efectos económicos de la temporalidad en España, realizada bajo la dirección del Dr. Enrique López-Bazo. La autora agradece los comentarios y sugerencias en la realización del mismo, así como las recomendaciones de dos evaluadores anónimos, y la ayuda financiera del Departament d'Educació i Universitats de la Generalitat de Catalunya y del Fondo Social Europeo, a través del programa de becas predoctorales FI.

Recibido: 3 de diciembre de 2007 / Aceptado: 7 de marzo de 2008.

of fixed-term employment as a tool for labour flexibility. These differences have even a higher impact than those caused by regional heterogeneity in workers and firms' endowment of observable characteristics. In the light of this evidence, policies designed to fight against the anomalously high rate of temporality in Spain should be questioned, as they have not taken into account regional uniqueness.

JEL classification: C25, J70, R23.

Key words: : Labour market, regional differences, temporary hiring, detailed decomposition of nonlinear models.

1. Introducción

La reforma laboral del Estatuto de los Trabajadores de 1984, al permitir el uso acausal e indiscriminado de los contratos temporales, condujo a la generalización de la contratación temporal que se erigió como el mecanismo de flexibilización laboral característico de las empresas españolas (véase, por ejemplo, Bentolila y Dolado, 1994 y Toharia y Malo, 2000, para una discusión acerca del modelo de *flexibilidad en el margen*). La consolidación del uso del empleo temporal ha sido tan intensa que los sucesivos cambios normativos, recogidos en diversas reformas laborales, fracasaron en su intento de reducir la tasa de temporalidad de la economía española. De ese modo, con valores que no han descendido del 30%, la temporalidad, por su magnitud y su persistencia, se ha convertido en el rasgo distintivo del mercado de trabajo español en la última década, configurando una situación de inestabilidad laboral sin parangón en la Unión Europea. Prueba de ello son las reiteradas recomendaciones de instituciones de muy diversa índole, tanto nacionales (CES y los diferentes agentes sociales) como internacionales (OCDE y Comisión Europea)², instando a tomar medidas económicas y sociales encaminadas a la reducción de la tasa de temporalidad.

Podemos pues afirmar que en la actualidad la temporalidad representa el problema fundamental del mercado de trabajo español habiendo desplazado al desempleo que, durante décadas, ha sido la principal preocupación en materia laboral en España. Esta circunstancia explica que el interés académico también se haya desplazado del análisis de las causas y efectos de las elevadas tasas de desempleo (Bentolila y Blanchard, 1990; Blanchard y Jimeno, 1995) al de los determinantes y consecuencias de la generalización del uso de la contratación temporal en el mercado de trabajo español (De la Rica, 2004; Davia y Hernanz, 2004; Motellón *et al.*, 2007). Más concretamente, y desde una perspectiva regional, diversos trabajos han analizado las disparidades espaciales en desempleo y los determinantes de su distribución geográfica (véase por ejemplo López-Bazo *et al.*, 2002, 2005), pero sólo recientemente han co-

² Véase, a modo de ejemplo, CES (2007), OCDE (2007) y el Informe anual de la Comisión Europea sobre la Estrategia de Lisboa para el crecimiento y el empleo de 2006. En este mismo sentido, el Acuerdo para la mejora del crecimiento y del empleo, alcanzado por los agentes sociales en 2006, planteó como objetivo prioritario la mayor estabilidad en el empleo.

menzado a aparecer contribuciones que se hayan planteado como objetivo principal el estudio del impacto de la temporalidad a nivel regional. Así, Hernanz (2003) obtiene que las diferencias en estructuras productivas, ocupación y tamaño empresarial sólo permiten explicar parte del diferencial en tasas de temporalidad entre las dos regiones con valores extremos, Andalucía y Madrid, en 2000. No obstante, el análisis shift-share utilizado en ese trabajo no permite obtener evidencia del efecto conjunto de las diferencias regionales en esos factores, sino únicamente de la contribución individual de cada uno de ellos.

Utilizando un enfoque alternativo, García-Pérez y Rebollo (2006) analizan el papel de los costes labores unitarios en la determinación de la probabilidad de tener un contrato indefinido. Para ello, estiman un modelo para la probabilidad de contratación indefinida en el que, tras controlar por características de individuos y empresas, y por efectos regionales observables e inobservables, detectan una relación inversa significativa entre esos costes y la probabilidad de empleo indefinido. En un trabajo posterior, García-Pérez y Rebollo (2007) concluyen que las subvenciones salariales adoptadas como medida de fomento del empleo indefinido por los diferentes gobiernos autonómicos han tenido únicamente un impacto modesto sobre la reducción de la temporalidad.

En este contexto, el objetivo de este trabajo es aportar evidencia adicional sobre el grado y el posible origen de las desigualdades regionales en la tasa de temporalidad en España. Utilizando los microdatos de la Encuesta de Población Activa para el periodo 1999-2006 constatamos en primer lugar como, a pesar de que la legislación laboral básica es común para todas las comunidades autónomas, las disparidades regionales en tasas de temporalidad son muy acusadas. Esta circunstancia justifica el interés en analizar la contribución a las mismas de, por una parte, las diferencias regionales en las características de los trabajadores y de las empresas donde éstos prestan sus servicios y, por otra, del efecto atribuible al distinto impacto de esas características sobre la estabilidad laboral en cada una de las regiones. Si este último efecto no tuviese un papel destacado, se debería concluir que las diferencias espaciales en la temporalidad son debidas a que las características básicas de los mercados de trabajo regionales difieren. En caso contrario, se debería concluir que existen discrepancias entre las regiones en la utilización del empleo temporal como medida de flexibilización laboral. Cabe señalar que esta descomposición en la contribución de la dotación de características y de los rendimientos, común en los análisis centrados en las diferencias salariales entre colectivos de trabajadores, ha sido escasamente utilizado para analizar diferencias regionales en salarios y, hasta donde conocemos, es inédito en el análisis de esas diferencias en otras magnitudes relevantes de los mercados de trabajo regionales.

Así, este trabajo aplica de forma novedosa la metodología propuesta en Yun (2004) para descomponer el diferencial regional en la tasa de temporalidad. Esa metodología extiende la tradicional descomposición de Oaxaca-Blinder al caso de modelos no lineales, del tipo de la especificación que utilizamos para modelizar la probabilidad de que un trabajador de una determinada región sea empleado a través de un contrato indefinido, frente a que lo sea mediante uno temporal. Tras definir dos grupos de trabajadores que prestan sus servicios en regiones con tasas de temporalidad

dad extremas, se aplica la descomposición del gap en las probabilidades medias tanto al conjunto de trabajadores como al de los asalariados que se han incorporado recientemente a la empresa (antigüedad no superior a 3 años). La evidencia obtenida para este último caso nos permitirá complementar los resultados obtenidos para el conjunto de asalariados, al facilitarnos información sobre la posible existencia de barreras al acceso a la contratación indefinida que pueden diferir entre las distintas regiones españolas, así como de su origen.

Los resultados obtenidos en este trabajo muestran que las diferencias en las características de los trabajadores y de las empresas instaladas en cada región, a pesar de ser un factor importante, no son la causa principal de las discrepancias territoriales en el grado de estabilidad laboral. Por el contrario, éstas responderían más a diferencias territoriales en el recurso al empleo temporal como instrumento de flexibilización, apoyando tanto la idea de la convivencia de distintas “culturas de la temporalidad” en España (Toharia *et al.*, 2005) como la del efecto de diferencias regionales en la estructura de costes y en productividad (García-Pérez y Rebollo, 2006). Esta heterogeneidad territorial en el fenómeno de la temporalidad sugiere replantear las medidas de política económica diseñadas para combatirla. Así, posiblemente la falta de éxito de las últimas reformas laborales esté relacionada con que éstas, al ser de ámbito nacional, han adoptado medidas correctoras comunes a realidades territoriales diferentes.

El resto del trabajo se organiza como sigue. En el apartado 2 se presenta la base de datos utilizada y, a fin de contextualizar el estudio, se evalúan las diferencias regionales en tasas de temporalidad. A continuación se realiza una descripción detallada de las principales características de trabajadores, puestos de trabajo y empresas en las distintas regiones. La metodología empleada para obtener la descomposición de las diferencias regionales en temporalidad se sintetiza en el apartado 3, mientras que la especificación de los modelos y la presentación de los resultados quedan recogidas en el apartado 4. Finalmente, en el apartado 5 se sintetizan las principales conclusiones alcanzadas.

2. Evidencia previa. Datos y análisis descriptivo

La fuente utilizada en este trabajo ha sido la Encuesta de Población Activa (EPA, en adelante) correspondiente al segundo trimestre de los años comprendidos entre 1999 y 2006. Esta base de datos publicada por el INE nos permite obtener información de las características personales de los individuos así como de las empresas y de los puestos de trabajo que desempeñan³. La muestra seleccionada incluye a asalariados entre 16 y 65 años de toda España, con la única excepción de Ceuta y Melilla, y cuya ocupación principal no esté vinculada con las fuerzas armadas o con la dirección de empresas y de las administraciones públicas⁴.

³ Para una descripción detallada de la EPA véase: <http://www.ine.es/daco/daco43/resumetepa.pdf>.

⁴ La inclusión de estas ocupaciones, por las particularidades que presentan, podría sesgar los resultados del trabajo por lo que las mismas han sido excluidas del análisis en pro de la coherencia del estudio.

2.1. Diferencias regionales en la tasa de temporalidad. Evidencia previa

La tasa de temporalidad en España se situó en 1999 en el 34%, descendiendo sólo muy levemente a lo largo del período analizado hasta el 33% en 2006⁵. Esta cifra, además de ser la más alta de la UE25, duplica con creces la media comunitaria (situada en torno al 14%, según datos de Eurostat), y todo ello a pesar de las distintas reformas laborales aprobadas durante ese periodo cuyo principal objetivo era reducir la eventualidad en el empleo. Sin embargo, hay que tener en cuenta que los datos para 2006, correspondientes a su segundo trimestre, no recogen el posible efecto sobre la temporalidad ocasionado por la última reforma laboral pactada por el Gobierno y los agentes sociales, dado que no entró en vigor hasta el uno de julio de ese año.

Si atendemos a las diferencias regionales es palpable que existe una gran disparidad como se muestra en la Figura 1. En la parte superior se grafica la tasa de temporalidad para aquellas regiones con niveles medios más elevados en el conjunto del periodo, mientras que la inferior hace lo propio con aquellas regiones que presentaron los niveles relativos menores. Al margen de presentar particularidades en su evolución, podemos diferenciar entre regiones donde la incidencia de la temporalidad es mayor y otras en las que es menor⁶. Además, como se puede apreciar en el mapa de la Figura 2, las diferencias en temporalidad tienen un marcado carácter geográfico. Por una parte, las regiones en las que la incidencia es mayor son las del sur peninsular, Andalucía, Extremadura y Murcia. Por otra, destacan por sus menores niveles relativos de temporalidad Madrid y las comunidades del noreste peninsular, Navarra, La Rioja, Aragón y Cataluña.

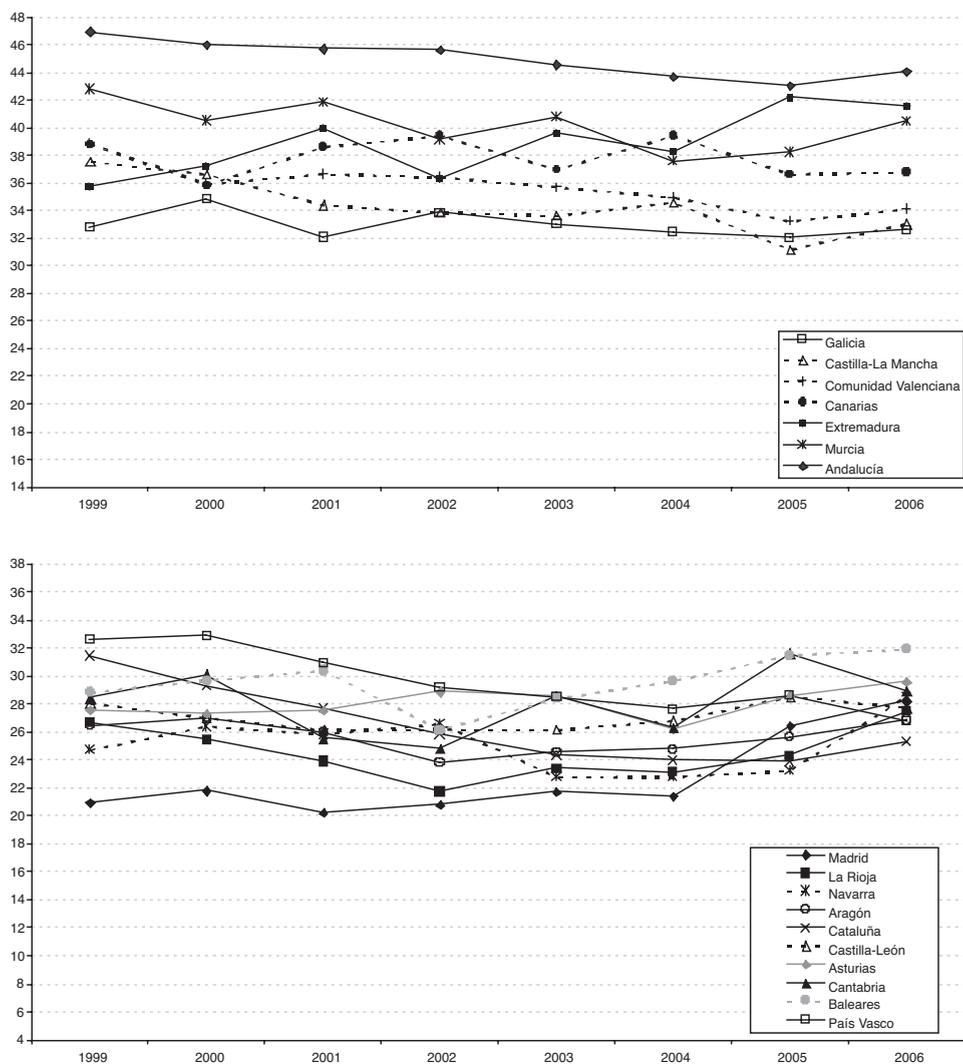
Definiendo al primer conjunto de regiones como el grupo de mayores tasas de temporalidad (RA en adelante) y al segundo como el de menores tasas (RB en adelante), se aprecia claramente la gran disparidad en la incidencia de la temporalidad en ambas macroregiones. La Figura 3 representa la tasa de temporalidad para esos dos grupos de regiones en el periodo analizado, observándose como, a pesar de producirse una cierta convergencia a partir de 2004, las discrepancias entre ambos estuvieron próximas a los 20 puntos⁷. Por tanto, la diferencia entre regiones extremas en la probabilidad bruta de tener un contrato indefinido resulta lo suficientemente contundente e importante como para justificar un análisis detallado de la misma. El resto de nuestro análisis utiliza esa definición de grupos de regiones con tasas de temporalidad extremas en el conjunto del periodo analizado, aunque los principales resultados resultan robustos a composiciones alternativas de los mismos.

⁵ La evolución de la tasa de temporalidad en el mercado de trabajo español de 1987 en adelante se encuentra en, por ejemplo, Dolado *et al.* (2002) y Toharia *et al.* (2005).

⁶ Esta clasificación se basa en la tasa de temporalidad media del periodo analizado para que la misma sea representativa de todo el periodo. No obstante, nuestra decisión queda abalada por la estabilidad en los rankings de incidencia de la temporalidad entre regiones en los años considerados, como se observa en las Figuras 1 y 2.

⁷ Las diferencias regionales en temporalidad son estadísticamente significativas como se desprende de un contraste de igualdad de proporciones, no incluido por motivos de espacio pero disponible para el lector interesado.

Figura 1. Tasa de temporalidad en las regiones españolas, 1999-2006.
Total de asalariados



Como hemos argumentado anteriormente, además del análisis de las diferencias regionales en tasas de temporalidad para el conjunto de la población asalariada, resulta interesante estudiar las diferencias geográficas para aquellos individuos que fueron empleados “recientemente”. Para ello se ha restringido la muestra a asalariados con menos de 3 años de antigüedad en la empresa, de forma que se está homogeneizando en cierta medida a los trabajadores, independientemente de la modalidad de su contrato. Es decir, en este caso podremos garantizar que se incorporaron a la em-

Figura 2. Intensidad media del empleo temporal en las regiones españolas, 1999-2006. Total de asalariados.

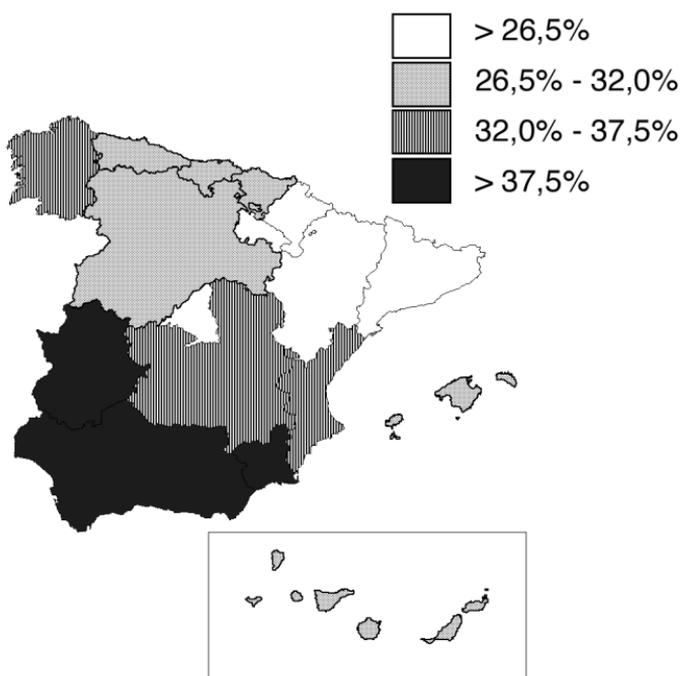
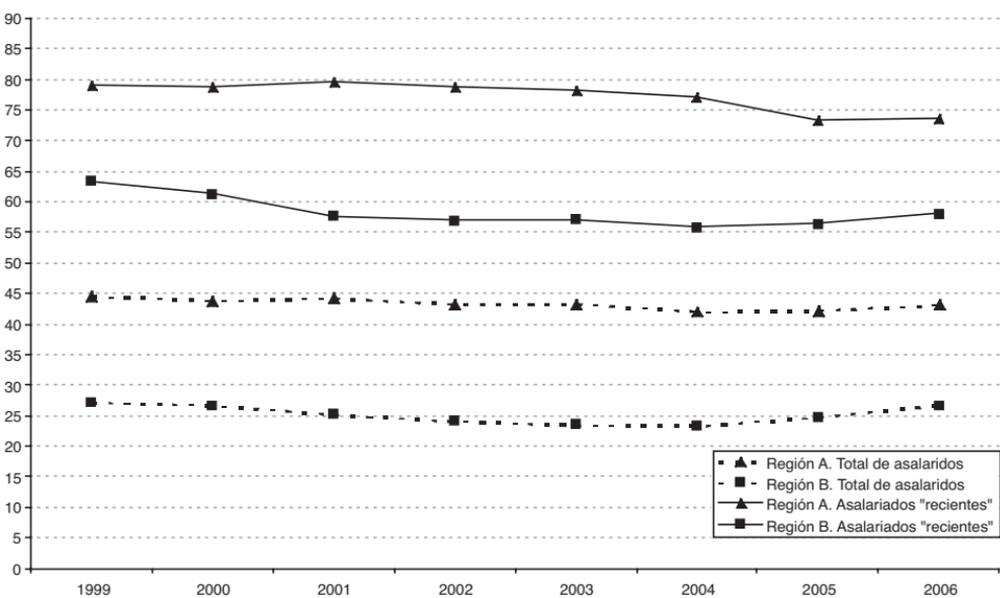


Figura 3. Tasa de temporalidad en los grupos de regiones, 1999-2006. Total de asalariados y asalariados “recientes”



presa en circunstancias económicas, coyunturales y con marcos de relaciones laborales similares.⁸

La Figura 4 muestra las tasas de temporalidad de los asalariados “recientes” para las regiones con valores por encima (panel superior) y por debajo de los medios (panel inferior). Se observa el elevado nivel de temporalidad soportado por los asalariados “recientes” en todas las regiones, relacionado con la generalización de la temporalidad como modo de acceso a un puesto de trabajo (Toharia *et al.*, 2005). Pero también cómo las discrepancias regionales son muy profundas. Así, en media durante el periodo 1999-2006, uno de cada dos asalariados madrileños de reciente contratación presentaba un contrato temporal mientras que en Andalucía esa cifra ascendía hasta el 80%. De nuevo en este caso, como se aprecia en el mapa de la Figura 5 las diferencias regionales tienen una marcada componente geográfica que, además, es similar a la observada anteriormente para el conjunto de asalariados. Por ello, vamos a mantener los grupos de regiones definidos anteriormente para el análisis centrado en los asalariados “recientes”. La tasa de temporalidad para estos asalariados en los grupos de regiones RA y RB se muestra en la Figura 3. En él se puede apreciar cómo las diferencias se han mantenido prácticamente estables a lo largo del periodo⁹.

2.2 Análisis descriptivo

Una vez confirmada la dimensión de las diferencias regionales en temporalidad, tanto para el conjunto de la población asalariada como para aquellos trabajadores de contratación “reciente”, y tras identificar dos grupos de regiones con tasas extremas, nuestro objetivo se centra en el análisis del origen de esas discrepancias. En términos generales se tratará de establecer si éstas pueden ser explicadas por diferencias en las características estructurales de los mercados de trabajo regionales (estructura productiva, nivel de cualificación de la mano de obra, etc.) o bien si se deben a diferencias en sus efectos, es decir, a razones derivadas del distinto uso que las regiones hacen de las formas contractuales, relacionadas con la idiosincrasia propia de cada una de ellas.

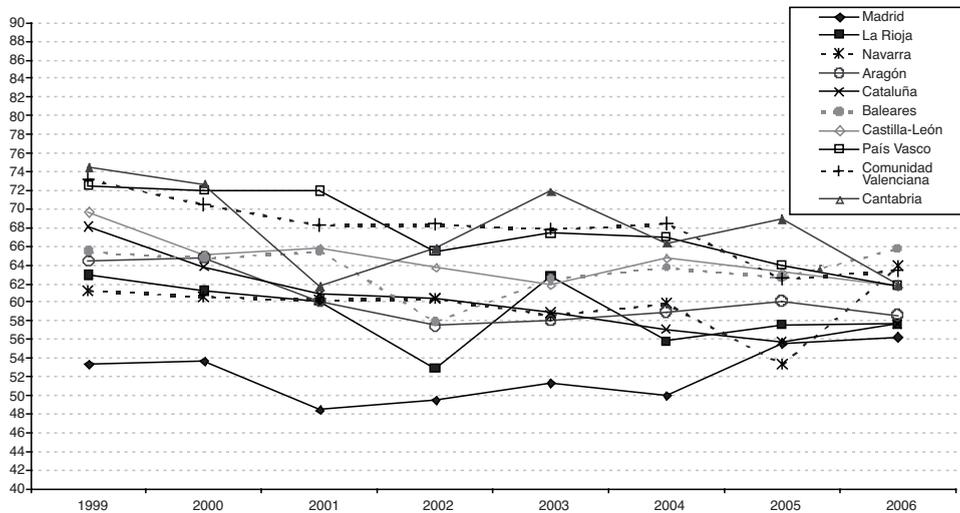
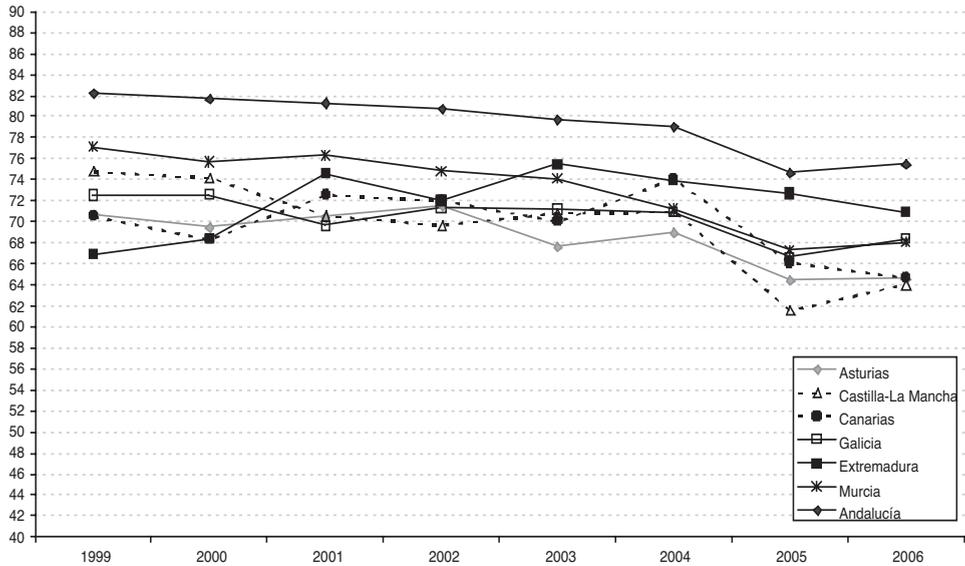
Respecto a las posibles diferencias en las características de trabajadores y empresas, en el Cuadro 1 se presenta una descripción de las variables empleadas en este estudio para el total de la muestra de asalariados, tanto para el conjunto del Estado como para los grupos de regiones RA y RB¹⁰. A partir de la comparación de estas ca-

⁸ La selección de trabajadores con antigüedad inferior a 3 años para analizar el impacto del tipo de contrato es habitual en la literatura. Véase por ejemplo Hernanz (2003), Davia y Hernanz (2004), Toharia *et al.* (2005), Hernanz y Toharia (2006).

⁹ También para este caso un contraste de igualdad de proporciones confirma la existencia de diferencias estadísticamente significativas en la probabilidad bruta de acceder a un contrato indefinido entre los dos grupos de regiones.

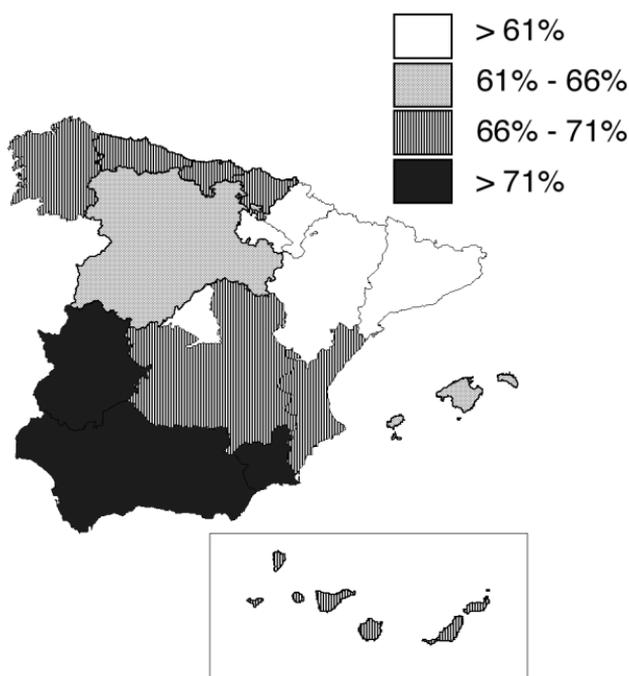
¹⁰ Por cuestiones de espacio, en el resto del trabajo únicamente se presentan los resultados correspondientes a los años 1999, 2002 y 2006, permaneciendo el correspondiente al resto de años a disposición del lector interesado. En todo caso, señalar que las conclusiones generales que se derivan de los resultados son robustas a los años seleccionados. Por otra parte, algunas pruebas realizadas confirman que aquéllas tampoco dependen del trimestre utilizado para obtener los resultados.

Figura 4. Tasa de temporalidad en las regiones españolas, 1999-2006. Asalariados “recientes”



racterísticas podemos evaluar cuan diferentes son los asalariados y las empresas ubicadas en las regiones analizadas y tener una primera impresión sobre el papel de las diferencias territoriales en estas características como factor explicativo de las diferencias en la probabilidad de tener un contrato indefinido. A priori podríamos esperar que se concentren en las áreas de temporalidad elevada (RA) aquellas características

Figura 5. Intensidad media del empleo temporal en las regiones españolas, 1999-2006. Asalariados “recientes”.



que tradicionalmente la literatura ha asociado con índices elevados de eventualidad, como por ejemplo un mayor peso de los colectivos de riesgo (mujeres, jóvenes e individuos con menor nivel educativo) y de aquellos sectores de actividad que se han distinguido por emplear un mayor número de trabajadores temporales, especialmente los vinculados con la agricultura, la construcción y el turismo.

Aunque esta circunstancia no parece cumplirse en el caso de la proporción de empleo femenino (ésta es incluso 6 puntos superior en el grupo de regiones RB) ni en la distribución de trabajadores por grupos de edad (donde no hay diferencias significativas entre unas regiones y otras), sí encontramos discrepancias interesantes en la educación, la ocupación y el sector de actividad de los individuos de unas y otras regiones. Respecto al nivel de estudios observamos como los asalariados del grupo RA presentan mayor nivel educativo que aquellos que prestan sus servicios en el RB. Esta diferencia se ha acentuado a lo largo del tiempo, de modo que en 2006 mientras más de la mitad de los individuos de RA tenía un nivel de estudios que no superaba los secundarios de primer nivel (primer ciclo de la ESO en la actualidad), en la RB ese porcentaje no alcanzaba el 39%. El patrón que siguen las diferencias en la variable ocupación refleja una clara vinculación con las diferencias señaladas en educación. En este sentido, se aprecia una mayor concentración de trabajadores no cualificados en el grupo RA, mientras que las ocupaciones predominantes en RB son las relacionadas con trabajos administrativos, técnicos y aquellas aglutinadas bajo el epí-

Cuadro 1. Descriptivo de la muestra para el total de asalariados

	1999			2002			2006		
	Estado	Región A	Región B	Estado	Región A	Región B	Estado	Región A	Región B
<i>Variables categóricas. Porcentaje de la categoría sobre el total</i>									
Género									
Hombre	61,89%	65,16%	59,13%	59,70%	62,51%	56,94%	56,06%	59,02%	53,09%
Mujer	38,11%	34,84%	40,87%	40,30%	37,49%	43,06%	43,94%	40,98%	46,91%
Nivel de estudios									
Analfabetos, sin estudios	4,55%	8,58%	2,84%	3,46%	6,18%	1,90%	2,74%	4,10%	2,19%
Primarios	22,20%	22,00%	21,13%	17,60%	18,62%	16,17%	12,13%	12,07%	11,62%
Secundarios, 1er nivel	28,13%	29,11%	26,19%	28,94%	29,63%	27,66%	29,49%	34,69%	24,82%
Secundarios, 2º nivel	10,39%	8,20%	12,44%	11,80%	9,94%	12,92%	12,91%	10,59%	14,71%
Formación Profesional	15,98%	13,88%	16,85%	17,00%	14,68%	18,05%	19,76%	17,32%	21,36%
Universitario, 1er ciclo	9,82%	9,77%	9,95%	10,84%	11,28%	10,70%	11,45%	10,94%	11,85%
Universitarios, 2º y 3º ciclo	8,92%	8,47%	10,60%	10,37%	9,66%	12,60%	11,52%	10,29%	13,45%
Edad									
De 16 a 19 años	2,96%	3,49%	2,90%	2,60%	3,15%	2,55%	2,42%	2,98%	2,32%
De 20 a 24 años	11,85%	12,68%	12,22%	11,00%	12,18%	10,43%	9,67%	10,57%	9,46%
De 25 a 29 años	15,14%	15,35%	15,45%	15,29%	15,26%	15,94%	14,05%	15,13%	13,57%
De 30 a 34 años	14,55%	15,52%	13,56%	13,75%	13,86%	13,75%	13,58%	13,36%	14,24%
De 35 a 39 años	14,02%	14,57%	13,56%	14,04%	14,97%	13,35%	13,78%	14,36%	13,60%
De 40 a 44 años	13,39%	12,61%	13,07%	13,48%	13,30%	13,20%	14,06%	14,03%	13,80%
De 45 a 49 años	10,79%	9,77%	10,88%	11,62%	10,59%	11,73%	12,76%	12,34%	12,56%
De 50 a 54 años	9,06%	8,67%	9,33%	9,17%	8,39%	9,15%	9,55%	8,70%	9,82%
55 años o más	8,23%	7,34%	9,03%	9,06%	8,31%	9,90%	10,14%	8,53%	10,63%
Nacionalidad									
Española	98,99%	99,27%	98,25%	97,58%	98,46%	96,53%	93,70%	95,44%	90,90%
Extranjera	1,01%	0,73%	1,75%	2,42%	1,54%	3,47%	6,30%	4,56%	9,10%
Antigüedad									
Menos de 12 meses	26,81%	36,73%	21,73%	23,11%	31,06%	18,83%	22,75%	27,34%	20,69%
De 12 a 23 meses	11,07%	10,09%	11,18%	11,14%	11,13%	10,88%	9,88%	10,27%	10,14%
De 24 a 35 meses	5,63%	5,00%	5,98%	7,00%	6,59%	7,13%	6,65%	6,48%	6,65%
De 36 a 59 meses	8,92%	7,46%	9,98%	11,59%	9,96%	12,62%	11,39%	11,29%	11,26%
Más de 60 meses	47,57%	40,72%	51,13%	47,16%	41,26%	50,54%	49,34%	44,62%	51,27%
Ocupación									
Téc. científ. e intelectuales	12,88%	13,49%	13,92%	13,90%	14,27%	15,29%	13,88%	13,31%	14,97%
Técnicos de apoyo	9,96%	8,18%	12,24%	11,29%	9,45%	13,53%	12,60%	11,14%	14,38%
Empleados administrativo	11,11%	9,50%	12,70%	10,49%	10,02%	11,66%	10,87%	9,62%	13,17%
Restauración, comercio, etc.	15,96%	15,36%	15,39%	16,67%	16,51%	16,24%	17,27%	16,85%	16,58%
Cualif. en agricultura y pesca	1,60%	2,07%	1,05%	1,30%	1,71%	0,83%	1,07%	1,37%	0,75%
Cualif. ind.manuf., construcción	18,15%	17,78%	17,25%	18,08%	17,84%	17,01%	17,02%	17,82%	15,43%
Operadores de instalaciones	11,93%	8,69%	13,01%	11,27%	7,81%	12,18%	10,32%	8,51%	11,00%
Trabajadores no cualificados	18,41%	24,93%	14,44%	17,00%	22,39%	13,26%	16,97%	21,39%	13,72%
Tipo de Jornada									
Completa	91,19%	91,34%	91,46%	91,18%	90,89%	91,10%	87,41%	86,80%	87,00%
Parcial	8,81%	8,66%	8,54%	8,82%	9,11%	8,90%	12,59%	13,20%	13,00%
Sector Institucional									
Sector Privado	78,10%	74,69%	81,57%	78,58%	74,74%	81,70%	79,25%	77,09%	82,02%
Administración Central	4,86%	4,84%	4,01%	3,14%	3,40%	3,29%	2,69%	2,83%	2,51%
Admón. de la Seg. Social	3,75%	4,23%	2,74%	2,64%	2,81%	2,38%	2,86%	3,30%	2,50%
Admón. Autonómica	7,01%	8,62%	6,59%	9,91%	12,21%	8,16%	9,74%	10,10%	8,60%
Admón. Local	4,64%	5,74%	3,37%	4,35%	5,45%	3,11%	4,38%	5,86%	3,22%
Empresa Pública	1,64%	1,88%	1,72%	1,38%	1,38%	1,36%	1,08%	0,83%	1,14%
Sector de Actividad									
Agríc., silvicultura y pesca	4,11%	9,79%	1,56%	3,48%	8,28%	1,37%	2,96%	6,71%	1,31%
Aliment., textil, madera, papel	7,86%	5,69%	9,16%	7,10%	5,05%	8,21%	6,09%	4,14%	7,25%
Extractiva, energía y agua	7,92%	5,53%	8,50%	7,74%	4,95%	8,16%	7,00%	5,03%	7,53%
Ind. Manufacturera	6,37%	3,74%	9,18%	5,79%	3,30%	8,54%	5,06%	2,97%	7,19%
Construcción	11,18%	12,93%	9,21%	12,18%	14,39%	9,39%	12,08%	14,45%	9,65%
Comercio y hostelería	19,19%	19,73%	17,11%	19,30%	19,44%	17,67%	19,75%	20,34%	18,02%
Transporte	5,07%	4,33%	5,47%	5,24%	4,21%	5,98%	5,25%	4,39%	5,69%
Interm. financ. y act. inmob.	8,51%	6,99%	11,26%	9,34%	7,52%	12,30%	10,37%	8,79%	13,19%
AA.PP., educ. y activ. sanitarias	22,65%	24,08%	21,33%	22,87%	25,59%	21,04%	23,79%	25,63%	21,99%
Otros servicios	7,15%	7,19%	7,24%	6,96%	7,27%	7,34%	7,66%	7,56%	8,18%
Observaciones	51.134	11.162	13.860	50.000	11.257	13.428	51.924	12.092	13.902

grafe de operadores de instalaciones. Es relevante constatar que no se observan discrepancias en aquellas ocupaciones vinculadas con la agricultura y el turismo, en el primer caso porque su impacto en la ocupación es mínimo y, respecto a la segunda, porque presentan una proporción y evolución prácticamente idéntica. Por lo que respecta a la rama de actividad, encontramos que RB destaca por su mayor concentración de actividades industriales, mientras que en RA se aprecia la preponderancia de agricultura, construcción y administración pública, educación y servicios sociales. Por último, indicar que se aprecian diferencias relevantes en la antigüedad de los trabajadores, con una mayor concentración de trabajadores en el tramo de antigüedad inferior al año y una menor proporción en los tramos superiores a los tres años en las regiones de alta temporalidad. Esta diferencia en la distribución de la antigüedad, a pesar de mantenerse en todo el periodo, tiende a disminuir considerablemente, lo que como se discutirá posteriormente será de notable importancia para la evolución de la contribución de esta variable en las diferencias regionales en temporalidad.

Respecto a la distribución regional de las características de los asalariados “recientes”, y aunque no incluimos la información detallada por motivos de espacio, podemos afirmar que prácticamente se repiten las mismas pautas señaladas para el conjunto de trabajadores. En consecuencia, las diferencias en el impacto de la temporalidad entre las regiones de RA y de RB, tanto para el total de los trabajadores como para los asalariados “recientes”, podría deberse a esas diferencias en las características de trabajadores y empresas en ambos tipos de regiones. Pero no podemos obviar que esas características podrían tener efectos diferentes sobre la modalidad de contratación según la región. De este modo, por ejemplo, podríamos observar como la temporalidad de los jóvenes difiere entre regiones. Y lo mismo podría suceder con los individuos con menor educación o con determinadas ramas de actividad. En definitiva, que las diferencias en tasa de temporalidad entre las regiones puede originarse no sólo por diferencias en las características de sus mercados laborales, sino que también pueden derivarse del distinto impacto de éstas.

La evidencia para el caso español parece apuntar en ese sentido. Así, y a modo ilustrativo, en el Cuadro 2 se muestra la tasa de temporalidad del conjunto de asalariados para cada una de las categorías de las principales variables consideradas. El hecho de que todas las categorías de las diferentes variables lleven asociadas mayor eventualidad para los trabajadores del grupo RA es indicativo de que las diferencias en temporalidad entre ambos grupos de regiones pueden no deberse únicamente a diferencias en la distribución regional de las características. La descomposición de la diferencia entre el grupo RA y el RB en la probabilidad de estar empleado mediante un contrato indefinido o temporal nos permitirá determinar con exactitud qué parte de esta discrepancia se origina por diferencias en las características de sus mercados de trabajo y cuál es imputable al uso diferencial del empleo eventual.

3. Metodología

La magnitud de la brecha regional en tasas de temporalidad, así como su persistencia, nos induce a plantearnos su origen. Como se ha comentado, las diferencias en los ni-

Cuadro 2. Tasa de temporalidad para diversas características. Total de asalariados

	1999		2002		2006	
	Región A	Región B	Región A	Región B	Región A	Región B
Nivel de estudios						
Analfabetos, sin estudios	59,81%	25,63%	60,34%	30,59%	58,06%	38,36%
Primarios	47,80%	22,77%	47,95%	20,59%	52,16%	24,95%
Secundarios, 1er nivel	53,25%	33,66%	51,62%	28,22%	50,15%	28,55%
Secundarios, 2º nivel	43,00%	30,11%	41,80%	24,63%	38,25%	25,82%
Formación Profesional	31,80%	25,29%	31,72%	22,42%	36,38%	28,85%
Universitario, 1er ciclo	24,86%	23,21%	27,56%	23,59%	30,46%	25,56%
Universitarios, 2º y 3er ciclo	29,10%	22,26%	30,82%	19,98%	32,07%	23,48%
Edad						
De 16 a 19 años	89,49%	85,82%	88,17%	76,09%	83,89%	78,57%
De 20 a 24 años	74,49%	58,89%	74,76%	52,18%	68,78%	56,73%
De 25 a 29 años	60,30%	39,28%	57,39%	34,84%	56,28%	38,95%
De 30 a 34 años	45,15%	24,68%	43,40%	23,24%	46,60%	28,03%
De 35 a 39 años	39,30%	18,25%	38,22%	20,98%	39,29%	24,54%
De 40 a 44 años	30,61%	15,40%	32,33%	14,95%	35,12%	20,13%
De 45 a 49 años	26,12%	12,86%	26,34%	10,48%	29,56%	15,18%
De 50 a 54 años	24,90%	12,92%	24,36%	11,81%	27,76%	12,16%
55 años o más	20,27%	11,66%	21,93%	8,88%	23,96%	10,28%
Ocupación						
Técnicos científicos e intelectuales	23,51%	20,32%	25,78%	19,05%	27,66%	23,21%
Técnicos de apoyo	23,11%	16,97%	25,66%	16,13%	27,91%	19,51%
Empleados administrativo	30,38%	20,11%	29,34%	19,67%	31,90%	22,50%
Restauración, comercio, etc.	39,44%	31,22%	38,25%	28,84%	40,35%	30,02%
Cualif. en agricultura y pesca	56,28%	26,21%	37,31%	24,32%	52,41%	29,81%
Cualif. ind.manufact., construcción	53,55%	32,66%	54,38%	26,01%	52,53%	28,62%
Operadores de instalaciones	37,94%	25,24%	31,85%	20,73%	37,51%	20,67%
Trabajadores no cualificados	66,69%	40,06%	67,66%	36,78%	61,99%	41,09%
Sector Institucional						
Sector Privado	51,88%	29,87%	49,76%	25,81%	47,62%	27,43%
Administración Central	9,63%	6,47%	8,09%	7,47%	10,82%	8,88%
Administración de la Seg. Social	22,88%	20,00%	20,57%	16,93%	23,06%	28,74%
Administración Autonómica	17,36%	16,98%	22,25%	19,25%	24,49%	26,09%
Administración Local	45,24%	22,27%	42,67%	20,62%	46,33%	26,56%
Empresa Pública	18,10%	11,76%	17,42%	10,93%	27,00%	20,25%
Sector de Actividad						
Agricultura, silvicultura y pesca	79,14%	33,33%	73,28%	30,43%	73,24%	39,01%
Alimentación, textil, madera y papel	37,32%	23,17%	39,89%	19,96%	30,34%	18,25%
Extractiva, energía y agua	35,66%	23,68%	33,21%	18,70%	35,36%	19,29%
Ind. Manufacturera	43,06%	23,96%	38,98%	17,26%	28,13%	19,42%
Construcción	75,88%	52,98%	71,17%	43,62%	66,74%	43,67%
Comercio y hostelería	43,91%	32,39%	40,59%	25,75%	38,92%	27,50%
Transporte	31,47%	21,37%	28,69%	21,30%	37,48%	20,86%
Interm. financiera y act. inmobiliarias	33,21%	23,85%	34,87%	21,26%	36,69%	24,21%
AA.PP., educación y activ. sanitarias	24,67%	18,74%	25,65%	19,04%	30,85%	24,83%
Otros servicios	42,59%	29,31%	52,20%	34,08%	53,83%	37,64%

veles de empleo temporal pueden deberse a discrepancias en las características de los mercados de trabajo regionales y, además, a diferencias regionales en el impacto de las mismas, debido a una distinta propensión a la utilización de la contratación temporal. Para cuantificar la contribución de ambos factores a la explicación de la diferencia en la probabilidad de los trabajadores de tener un contrato indefinido frente a uno temporal, en los dos grupos de regiones con niveles de temporalidad extremos, empleamos la metodología propuesta en Yun (2004). Para ello, en primer lugar, se ajusta un modelo probit al evento de estar empleado mediante un contrato indefinido frente a uno temporal, utilizando el conjunto de características observables de trabajadores y empresas¹¹.

$$prob(CF)_G = \Phi(X_G \beta_G) \quad [1]$$

donde $prob(CF)$ denota la probabilidad de tener un contrato fijo, Φ la función de distribución acumulada de la normal estándar, X representa el conjunto de características observables¹² y β es el vector de coeficientes. El subíndice $G=RA, RB$ denota los dos grupos de regiones. La estimación de esos coeficientes en cada grupo de regiones es utilizada a continuación para la obtención de la descomposición.

El método generalizado de descomposición de diferencias en el primer momento propuesto en Yun (2004) nos proporciona una metodología válida para el caso de formas funcionales no lineales como la del modelo probabilístico en [1]. El punto de partida es la siguiente expresión para la diferencia de probabilidades entre el grupo RB y el RA:

$$\overline{prob(CF)_{RB}} - \overline{prob(CF)_{RA}} = \left[\overline{\Phi(X_{RB} \beta_{RB})} - \overline{\Phi(X_{RA} \beta_{RB})} \right] + \left[\overline{\Phi(X_{RA} \beta_{RB})} - \overline{\Phi(X_{RA} \beta_{RA})} \right] \quad [2]$$

Esta diferencia puede explicarse a través de la suma de dos términos. El primero recoge el efecto atribuible a las diferencias en las características del mercado de trabajo entre ambos grupos de regiones, mientras que el segundo cuantifica la contribución asignable a las diferencias en el efecto de estas características. Esta segunda componente es la asociada a la existencia de un uso distinto en el empleo de la contratación temporal entre las regiones, dado que nos está indicando que ante igualdad de características (X_{RA}) el impacto de éstas sobre la probabilidad de acceder a un contrato indefinido es distinto para cada región¹³. En el supuesto de que todas las regiones compartiesen el mismo patrón de contratación este término sería nulo, al ser los coeficientes para las regiones con alta temporalidad (β_{RA}) iguales a los de las de baja temporalidad (β_{RB}).

¹¹ Se ha ajustado la probabilidad de estar empleado mediante un contrato indefinido y no mediante uno temporal por conveniencia en la interpretación de los distintos elementos de la descomposición. Resultados "simétricos" se obtendrían de ajustar y descomponer la probabilidad de tener un contrato temporal.

¹² Las variables observadas son las incluidas en el Cuadro 1 con las categorías que allí se definen.

¹³ El segundo efecto es atribuido a diferencias en los rendimientos en los análisis de descomposición del gap salarial. En este trabajo no hemos utilizado el término rendimientos por considerarlo poco ajustado al caso del impacto de las características sobre la probabilidad de tener un tipo de contrato determinado.

Pero a partir de esta especificación en [2] no podemos detallar la contribución de cada variable, o conjunto de variables, a la diferencia de probabilidades entre regiones. Para resolver esta cuestión, y obtener un mayor detalle de la diferencia total, Yun (2004) sugiere realizar una transformación, en dos etapas, de la especificación general en [1]. La primera consiste en evaluar la función en los valores medios de los regresores, mientras que la segunda consiste en la aplicación de una expansión de Taylor de primer orden. Como resultado se obtiene la expresión para la descomposición detallada:

$$\begin{aligned} \overline{prob(CF)}_{RB} - \overline{prob(CF)}_{RA} &= \sum_{i=1}^k P_{\Delta X}^i \left[\overline{\Phi(X_{RB}\beta_{RB})} - \overline{\Phi(X_{RA}\beta_{RB})} \right] + \\ &+ \sum_{i=1}^k P_{\Delta\beta}^i \left[\overline{\Phi(X_{RA}\beta_{RB})} - \overline{\Phi(X_{RA}\beta_{RA})} \right] \end{aligned} \tag{3}$$

donde:

$$\begin{aligned} P_{\Delta X}^i &= \frac{(\overline{X}_{RB}^i - \overline{X}_{RA}^i) \beta_{RB}^i}{(\overline{X}_{RB} - \overline{X}_{RA}) \beta_{RB}}, & P_{\Delta\beta}^i &= \frac{\overline{X}_{RA}^i (\beta_{RB}^i - \beta_{RA}^i)}{\overline{X}_{RA} (\beta_{RB} - \beta_{RA})} \\ \sum_{i=1}^k P_{\Delta X}^i &= \sum_{i=1}^k P_{\Delta\beta}^i = 1 \end{aligned}$$

$P_{\Delta X}^i$ y $P_{\Delta\beta}^i$ denotan, respectivamente, los pesos correspondientes a las variables y a los coeficientes. Por tanto, estos pesos permiten distribuir la contribución de las diferencias totales en características y en efectos de éstas entre las distintas variables observables.

En resumen, esta descomposición de las diferencias en el caso de modelos no lineales nos permite identificar si las discrepancias en la probabilidad de contratación indefinida, y por simetría en las tasas de temporalidad observadas entre las regiones tipo RB y las RA, proceden del hecho de tener mercados de trabajo diferentes o si, por el contrario, son fruto de diferencias regionales en la probabilidad neta de tener un contrato indefinido. Sólo de confirmarse este último supuesto podremos afirmar que las regiones difieren realmente en eventualidad, al hacer una utilización distinta de la contratación temporal, confirmándose que existen “formas de hacer” en materia contractual, relacionadas con la flexibilidad laboral, genuinas de cada territorio. La citada descomposición nos permitirá, no sólo determinar el origen global de la diferencia regional en la tasa de temporalidad para los tres periodos analizados, sino también detallar qué tipo de variables contribuyen en mayor medida a su constitución.

En este sentido, cabe señalar que por su especial interés se han considerado dos grupos de factores, dependiendo de si están relacionados con el capital humano de los individuos o con las características de las empresas. Esta diferenciación nos permitirá valorar si las mayores tasas de temporalidad de las regiones en RA derivan, por ejemplo, de una menor dotación de capital humano de sus trabajado-

res¹⁴ y/o si ésta se origina porque en estas zonas se localizan empresas que demandan mayor empleo temporal derivado, por ejemplo, del tipo de actividad que realizan.

4. Resultados

4.1. Diferencias regionales en los efectos de las características observables

Como se ha señalado en el apartado anterior, la obtención de la descomposición de las diferencias regionales en la probabilidad de contratación indefinida requiere la estimación de los coeficientes del modelo probabilístico en [1] para los dos tipos de regiones. Una valoración inicial de la contribución de las diferencias en el impacto de las características observables la podemos obtener a través de los efectos marginales asociados a esa estimación, que son recogidos en los Cuadros 3 y 4, para todos los asalariados y para los de reciente contratación respectivamente. En los cuadros se incluyen también medidas habituales del nivel de ajuste y de la significación global.

En primer lugar, se aprecia como, en ambos casos, los parámetros son en conjunto significativos y como el signo de los coeficientes y su magnitud, tanto para los asociados a las características de los trabajadores como de las empresas, están en línea con los obtenidos previamente en la literatura empírica (véase, por ejemplo, Toharia *et al.*, 2005). Así, los efectos marginales estimados confirman que, para el total de asalariados, la probabilidad de tener un contrato fijo es, en general, superior para los varones, para los empleados a jornada completa, con mayores niveles de estudios y ocupados en empleos que requieren cierta cualificación. Además, los resultados revelan que, incluso controlando por otros factores, la temporalidad es sufrida en mayor medida por los jóvenes. Esta circunstancia, además, parece irse acentuando con el tiempo. Una importante heterogeneidad es también observada en el caso del sector de actividad y el tipo de institución y, obviamente, para los distintos niveles de antigüedad dado que los contratos indefinidos tienen asociada una mayor duración en la relación laboral.

Pero debemos tener presente que nuestro objetivo no es tanto el análisis exhaustivo del impacto de cada variable sino mostrar como existen diferencias regionales en el mismo. Por ello resulta más interesante la comparación de los efectos marginales obtenidos a partir de la estimación con los grupos de regiones de RA y de RB. En este sentido, los resultados son contundentes. Se aprecian claras y sustanciales diferencias en el impacto de todas las características observadas entre las regiones de alta y baja temporalidad, siendo el efecto más intenso en las primeras que en las segundas. La variación en la probabilidad de la contratación indefinida asociada a tener, por ejem-

¹⁴ Existe abundante literatura que evidencia tanto la relación negativa entre capital humano y temporalidad, como el efecto negativo de la contratación temporal sobre la acumulación de capital humano, sobre todo específico. Véase, a modo de ejemplo, Bentolila y Dolado (1994), Dolado *et al.* (2002) y Albert *et al.* (2005).

Cuadro 3. Efectos marginales de la probabilidad de tener un contrato indefinido. Total de asalariados

	1999			2002			2006		
	Estado	Región A	Región B	Estado	Región A	Región B	Estado	Región A	Región B
Género (ref. Mujer)									
Hombre	0,0234 ***	0,0262 *	0,0319 ***	0,0445 ***	0,0575 ***	0,0275 ***	0,0597 ***	0,0895 ***	0,0132 ***
Nivel de estudios (ref. Analfabetos, sin estudios)									
Primarios	0,0635 ***	0,1455 ***	0,0533 **	0,0769 ***	0,1176 ***	0,0461 *	0,0726 ***	0,0502	0,0314 **
Secundarios, 1er nivel	0,0858 ***	0,1701 ***	0,0625 ***	0,1106 ***	0,1544 ***	0,0715 ***	0,1227 ***	0,1367 ***	0,0299 ***
Secundarios, 2º nivel	0,1097 ***	0,2002 ***	0,0746 ***	0,1344 ***	0,1948 ***	0,0809 ***	0,1414 ***	0,1627 ***	0,0305 ***
Formación Profesional	0,0973 ***	0,1510 ***	0,0775 ***	0,1269 ***	0,1618 ***	0,0653 ***	0,1417 ***	0,1864 ***	0,0292 ***
Universitario, 1er ciclo	0,0900 ***	0,1751 ***	0,0626 ***	0,1368 ***	0,2219 ***	0,0549 **	0,1334 ***	0,1787 ***	0,0326 ***
Universitarios, 2º y 3º ciclo	0,0874 ***	0,1586 ***	0,0753 ***	0,1316 ***	0,1876 ***	0,0759 ***	0,1172 ***	0,1472 ***	0,0357 ***
Edad (ref. de 16 a 19 años)									
De 20 a 24 años	0,0890 ***	0,0874 **	0,0960 ***	0,0462 ***	0,0841 **	0,0591 ***	0,0410 **	-0,0089	0,0387 ***
De 25 a 29 años	0,1043 ***	0,1172 ***	0,1121 ***	0,0733 ***	0,1379 ***	0,0787 ***	0,0666 ***	-0,0042	0,0380 ***
De 30 a 34 años	0,1301 ***	0,1486 ***	0,1188 ***	0,0781 ***	0,1620 ***	0,0766 ***	0,0947 ***	0,0254	0,0379 ***
De 35 a 39 años	0,1370 ***	0,1393 ***	0,1289 ***	0,0812 ***	0,1496 ***	0,0709 ***	0,1126 ***	0,0646 *	0,0373 ***
De 40 a 44 años	0,1642 ***	0,2010 ***	0,1310 ***	0,1152 ***	0,2013 ***	0,0951 ***	0,1332 ***	0,0834 **	0,0371 ***
De 45 a 49 años	0,1791 ***	0,2421 ***	0,1382 ***	0,1424 ***	0,2320 ***	0,1141 ***	0,1610 ***	0,1099 ***	0,0366 ***
De 50 a 54 años	0,1853 ***	0,2587 ***	0,1336 ***	0,1483 ***	0,2533 ***	0,1013 ***	0,1852 ***	0,1674 ***	0,0353 ***
55 años o más	0,1928 ***	0,2693 ***	0,1346 ***	0,1671 ***	0,2929 ***	0,1124 ***	0,1986 ***	0,1927 ***	0,0339 ***
Nacionalidad (ref. Extranjera)									
Española	-0,0517 **	0,2502 ***	-0,0641 ***	-0,0111	0,0901	-0,0163	0,0347 ***	0,0014	0,0291 ***
Antigüedad (ref. menos de 12 meses)									
De 12 a 23 meses	0,1880 ***	0,2759 ***	0,1286 ***	0,1987 ***	0,2703 ***	0,1358 ***	0,2115 ***	0,2658 ***	0,0135 ***
De 24 a 35 meses	0,2238 ***	0,3399 ***	0,1486 ***	0,2387 ***	0,3603 ***	0,1518 ***	0,2566 ***	0,3626 ***	0,0102 ***
De 36 a 59 meses	0,2763 ***	0,4092 ***	0,1895 ***	0,2917 ***	0,4325 ***	0,1910 ***	0,2951 ***	0,3885 ***	0,0095 ***
Más de 60 meses	0,6947 ***	0,7535 ***	0,6254 ***	0,6738 ***	0,7569 ***	0,5825 ***	0,6099 ***	0,6575 ***	0,0101 ***
Ocupación (ref. Trabajadores no cualificados)									
Téc. científ. e intelectuales	0,0675 ***	0,0965 **	0,0459 ***	0,0702 ***	0,0745 **	0,0510 ***	0,1120 ***	0,1099 ***	0,0280 ***
Técnicos de apoyo	0,0815 ***	0,1091 ***	0,0579 ***	0,1011 ***	0,1313 ***	0,0595 ***	0,1241 ***	0,1521 ***	0,0204 ***
Empleados administrativo	0,0738 ***	0,0792 ***	0,0467 ***	0,0882 ***	0,1415 ***	0,0490 ***	0,1156 ***	0,1523 ***	0,0203 ***
Restauración, comercio, etc.	0,0697 ***	0,0914 ***	0,0515 ***	0,0727 ***	0,0953 ***	0,0383 ***	0,0865 ***	0,0863 ***	0,0189 ***
Cualif. en agricultura y pesca	0,0547 ***	0,1689 ***	-0,0171	0,1147 ***	0,2332 ***	0,0617	0,1196 ***	0,1254 ***	0,0418 **
Cualif. ind.manuf., construcción	0,0171 **	0,0333	0,0165	0,0218 **	-0,0075	0,0231 *	0,0181 **	-0,0305	0,0211 ***
Operadores de instalaciones	0,0298 ***	0,0653 **	0,0062	0,0661 ***	0,0850 ***	0,0229	0,0565 ***	0,0282	0,0237 ***
Tipo de Jornada (ref. Parcial)									
Completa	0,1462 ***	0,1949 ***	0,1225 ***	0,1265 ***	0,2021 ***	0,1106 ***	0,1540 ***	0,2212 ***	0,0171 ***
Sector Institucional (ref. Admón. de la Seguridad Social)									
Sector Privado	0,1437 ***	0,1394 ***	0,1169 ***	0,1819 ***	0,1595 ***	0,1673 ***	0,2491 ***	0,1173 ***	0,0371 ***
Administración Central	0,1620 ***	0,3091 ***	0,1053 ***	0,1605 ***	0,2373 ***	0,0901 ***	0,2021 ***	0,2530 ***	0,0333 ***
Admón. Autonómica	0,0573 ***	0,1574 ***	0,0522 **	0,0460 ***	0,0469	0,0364	0,0735 ***	0,0396	0,0324 **
Admón. Local	0,0612 ***	0,0992 **	0,0580 **	0,0614 ***	0,0632	0,0668 ***	0,0663 ***	-0,0284	0,0364 ***
Empresa Pública	0,1129 ***	0,1534 ***	0,0484	0,1082 ***	0,0499	0,0987 ***	0,1080 ***	0,0235	0,0661 **
Sector de Actividad (ref. Agricultura, silvicultura y pesca)									
Aliment., textil, madera, papel	0,0959 ***	0,2210 ***	0,0322	0,1140 ***	0,1755 ***	0,0776 **	0,2017 ***	0,3266 ***	0,0186 ***
Extractiva, energía y agua	0,0902 ***	0,1799 ***	0,0052	0,1101 ***	0,1770 ***	0,0612 *	0,1889 ***	0,2985 ***	0,0209 *
Ind. Manufacturera	0,0880 ***	0,1581 ***	0,0206	0,1108 ***	0,1953 ***	0,0655 **	0,1982 ***	0,3224 ***	0,0194 *
Construcción	-0,0899 ***	-0,0131	-0,1587 ***	-0,0869 ***	-0,0313	-0,0770 *	0,0600 ***	0,1306 ***	0,0287
Comercio y hostelería	0,1127 ***	0,2384 ***	0,0326	0,1430 ***	0,2273 ***	0,0949 ***	0,2385 ***	0,3547 ***	0,0202 ***
Transporte	0,1031 ***	0,1751 ***	0,0312	0,0985 ***	0,1692 ***	0,0635 **	0,1903 ***	0,2668 ***	0,0243 **
Interm. financ. y act. inmob.	0,1338 ***	0,2538 ***	0,0405	0,1467 ***	0,2024 ***	0,0891 ***	0,2122 ***	0,3232 ***	0,0187 ***
AA.PP., educ. y activ. sanitarias	0,0663 ***	0,1413 ***	-0,0228	0,0944 ***	0,1568 ***	0,0551	0,1787 ***	0,2705 ***	0,0297
Otros servicios	0,1318 ***	0,2695 ***	0,0364	0,0737 **	0,1371 ***	0,0216	0,1831 **	0,2740 ***	0,0219
Observaciones									
Wald chi2	21238,39	5123,65	5091,69	19392,69	5054,9	4577,31	17246,08	4236,76	4387,99
Prob > chi2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Pseudo R2	0,5083	0,541	0,4806	0,4668	0,5169	0,4458	0,3645	0,3691	0,3925
Log pseudolikelihood	-16.176,3	-3.521,212	-4.216,469	-16.791,6	-3.720,973	-4.109,796	-20.919,1	-5.216,585	-4.906,7

***, **, * denota coeficiente significativo al 1%, 5% y al 10%, respectivamente. Se ha empleado la estimación robusta de la matriz de varianzas y covarianzas. Efectos marginales calculados en la media de los regresores.

plo, un nivel de estudios superior, una ocupación cualificada o trabajar en una empresa que se encuadre en uno u otro sector de actividad es notablemente mayor en el caso de las regiones donde en media esa probabilidad es más elevada. Además ese patrón se mantiene relativamente estable a lo largo de todo el periodo analizado, siendo las desviaciones a esa pauta para acentuar la diferencia entre ambos tipos de regiones (como en el caso del impacto del género).

Los mismos comentarios generales son de aplicación al caso de los efectos marginales obtenidos para el caso de la muestra de asalariados recientes. Así, el acceso a un contrato indefinido resultaba menos probable para las mujeres, los jóvenes, los contratados a tiempo parcial y los individuos con menor nivel educativo, aunque al final del periodo a este colectivo se le añadió el de aquellos con estudios universitarios. También en este caso aparece una notable heterogeneidad respecto al sector de actividad y la ocupación, a la vez que se extiende la brecha entre por una parte la Administración Central y, en menor medida, la empresa privada y, por otra, las restantes instituciones de carácter público. Pero de nuevo, la circunstancia más importante para nuestro análisis es la heterogeneidad regional en los efectos marginales. La estimación de los mismos para los asalariados recientes de los grupos RA y RB muestra marcadas diferencias, que no suelen coincidir además con las detectadas en el caso del conjunto de asalariados. A modo de ejemplo, en este caso, el impacto de la edad resulta ser más intenso en el caso de las regiones de baja temporalidad, mientras que no parece existir un patrón claro en cuanto a las diferencias regionales en el impacto del nivel educativo.

En cualquier caso, y a modo de resumen, estos resultados sugieren que las diferencias territoriales en tasas de temporalidad podrían no estar causadas, al menos exclusivamente, por las discrepancias en las características de los mercados de trabajo de cada región (características de la mano de obra y/o de las empresas instaladas, descritas en el apartado 2). Al contrario, la magnitud de las diferencias regionales detectadas en los efectos de las características observadas apunta a una contribución importante de éstas en la generación del gap regional en la probabilidad de contratación indefinida y, en consecuencia, en el de la tasa de temporalidad. Esta circunstancia confirmaría la existencia de marcadas discrepancias territoriales en cuanto al uso del trabajo temporal, que podrían ser debidas tanto a diferencias regionales en la estructura de costes y de productividad como a una distinta "cultura de la temporalidad". Pero como se ha indicado anteriormente, para poder concluir de forma robusta acerca de este fenómeno debemos cuantificar la contribución de las diferencias regionales en la dotación de características y la contribución de las diferencias en su impacto.

4.2. Resultados de la descomposición

En primer lugar, cabe indicar que, dado que entre el conjunto de características que afectan a la probabilidad aparecen un número importante de variables ficticias que ocasionan un problema de estabilidad en la estimación de los efectos asociados a cada categoría, hemos aplicado la restricción de identificación propuesta por Gardeazabal y Ugidos (2004) en la estimación de los parámetros en [1], utilizada para obte-

Cuadro 4. Efectos marginales de la probabilidad de tener un contrato indefinido. Asalariados “recientes”

	1999			2002			2006		
	Estado	Región A	Región B	Estado	Región A	Región B	Estado	Región A	Región B
Género (ref. Mujer)									
Hombre	0,0146 **	0,0211 *	0,0462 ***	0,0319 ***	0,0287 **	0,0235	0,0470 ***	0,0401 ***	0,0144 ***
Mujer									
Nivel de estudios (ref. Analfabetos, sin estudios)									
Primarios	0,0409 **	0,0683 ***	0,1519 ***	0,1149 ***	0,1481 ***	0,0318	0,0419 *	-0,0133	0,0366
Secundarios, 1er nivel	0,0595 ***	0,0795 ***	0,1479 ***	0,1355 ***	0,1410 ***	0,0783	0,0786 ***	0,0529	0,0368
Secundarios, 2º nivel	0,1000 ***	0,1085 ***	0,1746 ***	0,1768 ***	0,1954 ***	0,1205 *	0,1018 ***	0,0596	0,0447 *
Formación Profesional	0,0820 ***	0,0787 ***	0,1839 ***	0,1698 ***	0,1623 ***	0,0732	0,0960 ***	0,0885 **	0,0431
Universitario, 1er ciclo	0,0698 ***	0,1076 ***	0,1345 **	0,1836 ***	0,2574 ***	0,0154	0,0874 ***	0,0690	0,0494
Universitarios, 2º y 3º ciclo	0,0795 ***	0,0846 **	0,2131 ***	0,1882 ***	0,2127 ***	0,1086	0,0671 **	0,0547	0,0502
Edad (ref. 16 a 19 años)									
De 20 a 24 años	0,1145 ***	0,0693 **	0,2108 ***	0,0570 ***	0,0613 **	0,1087 ***	0,0633 ***	-0,0078	0,0294 ***
De 25 a 29 años	0,1445 ***	0,0975 ***	0,2592 ***	0,0969 ***	0,1094 ***	0,1542 ***	0,1130 ***	0,0152	0,0305 ***
De 30 a 34 años	0,1944 ***	0,1215 ***	0,2912 ***	0,1219 ***	0,1654 ***	0,1582 ***	0,1438 ***	0,0415	0,0329 ***
De 35 a 39 años	0,1952 ***	0,1126 ***	0,3087 ***	0,1114 ***	0,1075 ***	0,1929 ***	0,1732 ***	0,0705 **	0,0352 ***
De 40 a 44 años	0,2128 ***	0,1526 ***	0,2626 ***	0,1309 ***	0,1362 ***	0,1793 ***	0,1817 ***	0,0841 **	0,0374 ***
De 45 a 49 años	0,2527 ***	0,1786 ***	0,3344 ***	0,1739 ***	0,1772 ***	0,2690 ***	0,2102 ***	0,1028 ***	0,0413 ***
De 50 a 54 años	0,2445 ***	0,2269 ***	0,2973 ***	0,1762 ***	0,1080 **	0,2169 ***	0,2313 ***	0,1000 **	0,0488 ***
55 años o más	0,2649 ***	0,1172 **	0,3557 ***	0,1800 ***	0,2318 ***	0,1906 ***	0,2233 ***	0,0769	0,0532 ***
Nacionalidad (ref. Extranjera)									
Española	-0,0603 **	0,1121 **	-0,1100 ***	-0,0178	0,0289	-0,0087	0,0440 ***	0,0100	0,0242 ***
Antigüedad (ref. menos de 12 meses)									
De 12 a 23 meses	0,2848 ***	0,2614 ***	0,3001 ***	0,3230 ***	0,2379 ***	0,3819 ***	0,3150 ***	0,2633 ***	0,0167 ***
De 24 a 35 meses	0,4467 ***	0,4264 ***	0,4386 ***	0,5044 ***	0,4400 ***	0,5247 ***	0,4599 ***	0,4439 ***	0,0197 ***
Ocupación (ref. Trabajadores no cualificados)									
Téc. científ. e intelectuales	0,0686 ***	0,0932 **	0,0586	0,1105 ***	0,0688 **	0,0895 **	0,1375 ***	0,1596 ***	0,0432 ***
Técnicos de apoyo	0,0948 ***	0,0905 ***	0,0863 ***	0,1288 ***	0,1449 ***	0,0896 ***	0,1385 ***	0,1261 ***	0,0309 ***
Empleados administrativo	0,0766 ***	0,0483 *	0,0604 **	0,0955 ***	0,1169 ***	0,0680 **	0,1153 ***	0,1182 ***	0,0309 ***
Restauración, comercio, etc.	0,0687 ***	0,0737 ***	0,0717 ***	0,0746 ***	0,0554 ***	0,0615 **	0,0825 ***	0,0679 ***	0,0236 ***
Cualif. en agricultura y pesca	0,0824 ***	0,1612 ***	0,0047	0,1685 ***	0,2093 ***	0,1707 *	0,1178 ***	-0,0361	0,0595
Cualif. ind.manuf., construcción	0,0307 ***	0,0345 *	0,0436 *	0,0445 ***	0,0316	0,0481	0,0171	-0,0106	0,0214 **
Operadores de instalaciones	0,0301 **	0,0614 **	0,0025	0,0931 ***	0,1144 ***	0,0365	0,0603 ***	0,0555 **	0,0293 ***
Tipo de Jornada (ref. Parcial)									
Completa	0,0992 ***	0,0866 ***	0,1024 ***	0,0762 ***	0,0813 ***	0,1022 ***	0,1110 ***	0,1356 ***	0,0130 ***
Sector Institucional (ref. Admón. de la Seguridad Social)									
Sector Privado	0,1196 ***	0,0648	0,1093 *	0,1320 ***	0,0327	0,0838	0,2104 ***	0,1971 ***	0,0369 ***
Administración Central	0,2497 ***	0,3174 ***	0,2517 **	0,2629 ***	0,1965 **	0,1221	0,3558 ***	0,4711 ***	0,1153 **
Admón. Autonómica	0,0892 ***	0,1253 *	0,1068	0,0399	-0,0326	-0,0247	0,1087 **	0,2189 **	0,1063
Admón. Local	0,0332	0,0291	0,0192	-0,0041	-0,0568	-0,0177	0,0428	0,0943	0,0981
Empresa Pública	0,1236 **	0,0499	0,0181	0,0409	-0,0721	-0,0172	0,0294	0,1940	0,1624
Sector de Actividad (ref. Agricultura, silvicultura y pesca)									
Aliment., textil, madera, papel	0,1119 ***	0,1982 ***	0,0292	0,1620 ***	0,1389 ***	0,1327	0,2353 ***	0,2867 ***	0,0553 **
Extractiva, energía y agua	0,0996 ***	0,1457 ***	-0,0198	0,1363 ***	0,1384 ***	0,0632	0,1886 ***	0,1745 ***	0,0525
Ind. Manufacturera	0,0833 ***	0,1035 ***	0,0057	0,1273 ***	0,1687 ***	0,0518	0,1840 ***	0,2099 ***	0,0586
Construcción	-0,0765 ***	-0,0155	-0,1829 ***	-0,0594 ***	0,0002	-0,1269	0,0820 ***	0,0749 **	0,0358
Comercio y hostelería	0,1375 ***	0,1797 ***	0,0601	0,2040 ***	0,2074 ***	0,1505 *	0,2734 ***	0,2263 ***	0,0380 ***
Transporte	0,1387 ***	0,1244 ***	0,0501	0,1492 ***	0,1378 ***	0,1145	0,2596 ***	0,1681 ***	0,0516 **
Intern. financ. y act. inmov.	0,1736 ***	0,2312 ***	0,0603	0,2293 ***	0,2058 ***	0,1731 **	0,2514 ***	0,2362 ***	0,0439 **
AA.PP., educ. y activ. sanitarias	0,0790 ***	0,0837 **	-0,0418	0,1091 ***	0,1118 ***	0,0811	0,1624 ***	0,1526 **	0,0474
Otros servicios	0,2510 ***	0,3135 ***	0,1636 **	0,2030 ***	0,1909 ***	0,1115	0,2903 ***	0,2202 ***	0,0463 ***
Observaciones									
Wald chi2	3781,26	1046,82	950,30	4223,04	1036,17	1118,14	3754,58	971,69	1113,77
Prob > chi2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Pseudo R2	0,1673	0,2024	0,1551	0,1937	0,2258	0,1925	0,1655	0,181	0,184
Log pseudolikelihood	-11.030,5	-2.361,832	-2.991,128	-10.413,0	-2.201,145	-2.730,6	-11.020,1	-2.516,5	-2.892,14

***, **, * denota coeficiente significativo al 1%, 5% y al 10%, respectivamente. Se ha empleado la estimación robusta de la matriz de varianzas y covarianzas. Efectos marginales calculados en la media de los regresores.

ner la descomposición indicada en [3]. Esta restricción permite obtener estimaciones de la contribución de cada categoría que son robustas a la categoría base seleccionada. Los resultados de la descomposición detallada de la diferencia en la probabilidad de contratación indefinida en los grupos de regiones RB y RA para los años 1999, 2002 y 2006 se sintetizan en el Cuadro 5 para el caso de la muestra que incluye a la totalidad de los asalariados. Se aprecia, en primer lugar, que si bien la diferencia en la probabilidad de tener un contrato indefinido entre las regiones se mantuvo relativamente estable, a pesar de un ligero repunte a mitad del periodo, no sucedió lo mismo con las causas de esa diferencia. Así, observamos una clara reducción de la contribución de las diferencias en características a la dimensión regional de la temporalidad. Mientras en 1999 las diferencias en dotaciones explicaban el 68,60% del total de las discrepancias entre las regiones, en 2006 la contribución de ese componente sólo era del 39,45%. Dicho de otro modo, las diferencias regionales en la probabilidad de tener un contrato indefinido atribuibles a heterogeneidad regional en las características fue perdiendo peso en los últimos años. De hecho, al final del periodo más de la mitad del gap regional en tasa de temporalidad se derivaba de que las regiones diferían en el efecto de las características, es decir, que daban un uso diferente al empleo temporal.

Cuadro 5. Descomposición detallada de la diferencia en la probabilidad de contratación indefinida. Total de asalariados

	1999		2002		2006	
	<i>Diferencias en Características</i>	<i>Diferencias en Efectos</i>	<i>Diferencias en Características</i>	<i>Diferencias en Efectos</i>	<i>Diferencias en Características</i>	<i>Diferencias en Efectos</i>
Diferencia Regional	0,1737		0,1923		0,1641	
Total	0,1192 (68,60%)	0,0546 (31,40%)	0,1151 (59,84%)	0,0772 (40,16%)	0,0648 (39,45%)	0,0994 (60,55%)
Capital Humano	0,1009 (58,07%)	0,0120 (6,90%)	0,0869 (45,16%)	-0,0037 (-1,94%)	0,0445 (27,14%)	0,0137 (8,34%)
Educación	0,0067 (3,86%)	-0,0022 (-1,29%)	0,0059 (3,04%)	0,0018 (0,93%)	0,0021 (1,30%)	0,0018 (1,11%)
Edad	0,0029 (1,70%)	0,0075 (4,32%)	0,0039 (2,01%)	0,0022 (1,14%)	0,0047 (2,89%)	0,0083 (5,04%)
Antigüedad	0,0912 (52,51%)	0,0067 (3,87%)	0,0771 (40,11%)	-0,0077 (-4,01%)	0,0377 (22,95%)	0,0036 (2,19%)
Caract. Empresa	0,0194 (11,17%)	0,0368 (21,20%)	0,0294 (15,29%)	0,0211 (11,00%)	0,0260 (15,87%)	0,0562 (34,24%)
Ocupación	0,0055 (3,18%)	0,0119 (6,86%)	0,0051 (2,65%)	0,0122 (6,34%)	0,0080 (4,90%)	0,0010 (0,61%)
Sector Institucional	0,0033 (1,92%)	0,0268 (15,42%)	0,0069 (3,59%)	0,0089 (4,65%)	0,0067 (4,11%)	0,0542 (33,05%)
Sector de Actividad	0,0106 (6,08%)	-0,0019 (-1,08%)	0,0174 (9,04%)	0,0000 (0,00%)	0,0113 (6,85%)	0,0009 (0,57%)
Variables control	-0,0011 (-0,64%)	0,0057 (3,30%)	-0,0012 (-0,61%)	0,0598 (31,11%)	-0,0058 (-3,55%)	0,0295 (17,98%)

Entre paréntesis porcentaje sobre la diferencia regional total.

Se ha aplicado la restricción de identificación propuesta en Gardeazabal y Ugidos (2004).

Si entramos en mayor detalle observamos como fueron las diferencias en la dotación en capital humano las que contribuyeron en mayor medida al gap regional en la tasa de temporalidad, aunque se diera un proceso de convergencia regional importante durante el periodo. Así las diferencias en los niveles de capital humano pasaron de representar el 58% de las diferencias regionales en tasa de temporalidad en 1999 al 27% en 2006. No obstante, para poder valorar adecuadamente estos resultados se debe tener en cuenta que si excluimos la contribución esperable de la antigüedad¹⁵, las diferencias regionales en la dotación de capital humano explican sólo una pequeña parte del gap de temporalidad. Además se aprecia como fue la evolución de la diferencia en antigüedad la que originó la notable disminución en la contribución de las diferencias en capital humano y, por extensión, de las diferencias en la dotación de características a lo largo del periodo considerado (su contribución neta de la correspondiente a la diferencia en antigüedad es de únicamente un 16,5% en 2006). Por lo que respecta a las diferencias en las características empresariales, el Cuadro 5 revela cómo su contribución fue moderada en todo el periodo; sólo ligeramente por encima del 15% al final del mismo. Y de entre las variables incluidas en esta categoría, es la del sector de actividad la que aglutina la práctica totalidad de esa contribución. Este resultado apoya el papel de las discrepancias en la estructura productiva en la configuración de la dimensión regional de la temporalidad, señalado anteriormente en la literatura, pero sugiere matizar su importancia dado lo limitado de su contribución.

El hecho de que la disparidad regional en la dotación de características no permita explicar completamente la diferencia en la probabilidad de contratación indefinida y, en consecuencia, en la tasa de temporalidad confirma la relevancia del papel jugado por el distinto impacto de esas características. Además, como se deduce de los resultados en el Cuadro 5, la reducción en la contribución de la dotación de características a lo largo del periodo se vio compensada por un continuo aumento en el diferencial atribuible al impacto de las características (de representar el 31,4% en 1999 al 40% en 2002 y al 60,5 % en 2006). De ese modo, podemos afirmar que actualmente las disparidades regionales en temporalidad tienen más que ver con diferencias en la utilización del empleo temporal que con heterogeneidad regional en las características de los trabajadores y las empresas.

El análisis detallado de las diferencias en el impacto revela que las asociadas a las empresas tuvieron un mayor peso que las referidas al impacto del capital humano de los trabajadores. Así, la aportación de estas últimas se mantuvo en todo el periodo por debajo del 10%, mientras que la de las primeras superó en 2006 un tercio del total de las diferencias en la probabilidad. En este sentido, una circunstancia que conviene reseñar es que una parte muy importante de la contribución de las diferencias en el impacto de las características empresariales tiene que ver con las existentes en el sector institucional, es decir con diferencias en la probabilidad neta de contratación indefinida entre empresas del sector privado y los distintos tipos de instituciones públicas considerados. Por el contrario, ni el impacto del sector de actividad ni el de la ocupación (sobre todo al final del periodo) tuvieron una aportación relevante.

¹⁵ La propia naturaleza de la contratación indefinida explica que los trabajadores con ese tipo de contrato presenten mayor antigüedad.

Finalmente, indicar que las otras variables de control consideradas en el análisis, incluido el término independiente, tuvieron una contribución desigual a lo largo del periodo. Mientras que la diferencia en su impacto fue despreciable al inicio, aparecen con una contribución destacada en 2002 (un 31% de la diferencia total) que se moderó al final del periodo (hasta el 18% en 2006). Es importante señalar, en este sentido, que la mayor parte de ese efecto es atribuible a las diferencias en el término independiente estimado para cada grupo de regiones y, por tanto, al impacto sobre la probabilidad de contrato indefinido de factores regionales intrínsecos que afectan por igual a todos los trabajadores de una misma región.

Por otra parte, los resultados de la descomposición para la muestra de trabajadores de “reciente” contratación se sintetizan en el Cuadro 6. La tendencia general observada para este colectivo de asalariados no difiere mucho de la constatada para el conjunto de la muestra. Quizás la variación más importante reside en la menor contribución de la diferencia en la dotación de características a lo largo de todo el periodo. En cualquier caso, los resultados sugieren que, en la actualidad, sólo una parte de las diferencias regionales en el acceso a un puesto de trabajo mediante contratación indefinida son ocasionadas por distintas dotaciones, siendo la contribución de su diferente impacto de casi un 70%. Ello confirma la heterogeneidad regional en la utilización de la contratación temporal, en este caso como mecanismo de establecimiento de la relación laboral.

Cuadro 6. Descomposición detallada de la diferencia en la probabilidad de contratación indefinida. Asalariados “recientes”

	1999		2002		2006	
	<i>Diferencias en Características</i>	<i>Diferencias en Efectos</i>	<i>Diferencias en Características</i>	<i>Diferencias en Efectos</i>	<i>Diferencias en Características</i>	<i>Diferencias en Efectos</i>
Diferencia Regional Total	0,1573		0,2179		0,1568	
	0,0758 (48,18%)	0,0815 (51,82%)	0,0909 (41,75%)	0,1269 (58,25%)	0,0477 (30,44%)	0,1091 (69,56%)
Capital Humano	0,0539 (34,23%)	0,0137 (8,72%)	0,0545 (25,02%)	-0,0105 (-4,82%)	0,0253 (16,11%)	-0,0092 (-5,85%)
Educación	0,0143 (9,10%)	0,0011 (0,70%)	0,0084 (3,84%)	0,0008 (0,39%)	0,0034 (2,16%)	-0,0001 (-0,07%)
Edad	-0,0055 (-3,48%)	0,0047 (2,96%)	-0,0033 (-1,50%)	0,0000 (0,00%)	0,0004 (0,27%)	0,0002 (0,16%)
Antigüedad	0,0450 (28,61%)	0,0080 (5,06%)	0,0494 (22,67%)	-0,0113 (-5,21%)	0,0214 (13,68%)	-0,0093 (-5,93%)
Caract. Empresa	0,0247 (15,69%)	0,0476 (30,28%)	0,0391 (17,94%)	0,0207 (9,49%)	0,0227 (14,48%)	0,0132 (8,44%)
Ocupación	0,0079 (5,05%)	0,0179 (11,35%)	0,0084 (3,86%)	0,0169 (7,77%)	0,0049 (3,10%)	0,0124 (7,89%)
Sector Institucional	0,0024 (1,50%)	0,0251 (15,98%)	0,0033 (1,50%)	0,0045 (2,08%)	0,0015 (0,94%)	0,0038 (2,42%)
Sector de Actividad	0,0144 (9,15%)	0,0046 (2,95%)	0,0274 (12,58%)	-0,0008 (-0,36%)	0,0164 (10,44%)	-0,0029 (-1,87%)
Variables control	-0,0027 (-1,74%)	0,0202 (12,81%)	-0,0026 (-1,21%)	0,1167 (53,59%)	-0,0002 (-0,15%)	0,1050 (66,97%)

Entre paréntesis porcentaje sobre la diferencia regional total.

Se ha aplicado la restricción de identificación propuesta en Gardeazabal y Ugidos (2004)

Respecto a la contribución de cada tipo de características, y por lo que respecta en primer lugar a su dotación, indicar que el patrón es muy similar al comentado anteriormente para el conjunto de trabajadores (disminución del peso del capital humano, debido esencialmente al papel jugado por la antigüedad, y estabilidad en la de las características de la empresa). Es en el caso de su impacto donde se aprecian algunas diferencias de interés. En primer lugar, por lo que respecta al papel del impacto del capital humano, que pasa de tener una contribución positiva al inicio del periodo a tenerla negativa al final. Esta circunstancia refleja el mayor efecto en la probabilidad de contratación indefinida de este factor en las regiones de elevada temporalidad desde mediados del periodo. Es decir, que en este caso la diferencia contribuyó a acortar las distancias entre ambos tipos de regiones. Se aprecia como ese efecto tiene que ver, básicamente, con lo acaecido con el impacto de la antigüedad. En segundo lugar por la notable disminución en la contribución del impacto de las características de la empresa, que pasa de un 30% en 1999 a sólo un 8% en 2006. En este caso, son todos los factores incluidos en esta categoría los que muestran esa tendencia. Finalmente, el factor que equilibra la dinámica observada en capital humano y en características de la empresa es la contribución al gap regional en probabilidad de las restantes variables de control, incluido el término independiente. Pasa de representar un 12,8% en 1999 a un 53,6% en 2002 y un 67% en 2006. De nuevo, en el caso de los trabajadores “recientes”, factores intrínsecos regionales que están ejerciendo un efecto común a todos ellos se encuentran detrás de ese fenómeno, dado que son las diferencias en los términos independientes las que dominan la contribución de ese otro conjunto de variables.

A modo de resumen, podemos por tanto decir que, en contra de los argumentos previos sobre las diferencias regionales en temporalidad, nuestros resultados muestran que son las diferencias en el impacto de las características y no las existentes en la dotación regional de las mismas las que permiten explicar en mayor medida la brecha territorial en la probabilidad de tener estabilidad laboral. Y que esta tendencia se ha ido acentuando a lo largo del tiempo. Es esta circunstancia las que nos lleva a sugerir que son los elementos particulares de cada región, aquellos vinculados con “la manera general de hacer las cosas” (Toharia *et al.*, 2005) y/o con la particular estructura de costes y nivel de productividad (García-Pérez *et al.*, 2006), el factor explicativo más importante de las diferencias regionales en la tasa de temporalidad¹⁶.

5. Conclusiones

Este trabajo ha aportado evidencia acerca de la magnitud y el origen de las diferencias regionales en la tasa de temporalidad en España en el periodo 1999-2006. Utilizando

¹⁶ No obstante, debemos reconocer que diferencias regionales en otras características individuales o agregadas no consideradas en nuestro trabajo estarán siendo, al menos en parte, asignadas a las diferencias en rendimientos estimados. En cualquier caso, nótese que el conjunto de características consideradas es lo suficientemente amplio como para aproximar gran parte de los factores que pueden estar condicionando la probabilidad de contratación indefinida en cada región, por lo que no pensamos que esa circunstancia invalide las conclusiones generales derivadas de los resultados.

los microdatos de la EPA se ha mostrado como, a pesar de estar sujetas al mismo marco legislativo en materia laboral, las regiones españolas difieren notablemente en la incidencia de la temporalidad, y que además lo hacen de forma persistente.

Los resultados obtenidos revelan que las regiones con mayor incidencia de la temporalidad difieren de aquéllas donde ésta es menor en cuanto a las características observables de sus trabajadores y empresas, pero también que ambos tipos de regiones presentan importantes discrepancias en el efecto de estas características sobre la probabilidad de tener un contrato indefinido. A fin de determinar el origen de la dimensión regional de la temporalidad se ha analizado en profundidad la contribución de estas dos fuentes de discrepancias. Los resultados señalan que las diferencias regionales en la probabilidad de contratación indefinida son, en gran medida, atribuibles a la disparidad de los efectos de las características observables, siendo además su contribución creciente en el tiempo. Este resultado confirma la existencia de un uso diferenciado del empleo temporal entre regiones, dado que ante una misma situación (igualdad de características de trabajadores, puestos de trabajo y empresas) la inercia al recurso a la contratación temporal diverge entre los distintos mercados de trabajo regionales.

En definitiva, los resultados nos llegan a plantear que las diferencias en el arraigo territorial de la “cultura de la temporalidad” junto a diferencias en la estructura de costes y en el nivel de productividad de las empresas ubicadas en cada región estarían siendo elementos esenciales en la configuración de las disparidades regionales en la tasa de temporalidad en España, confirmando los resultados obtenidos mediante otras aproximaciones en trabajos previos. Y esta evidencia de que cada mercado de trabajo regional emplea con distinta intensidad la contratación temporal como instrumento de flexibilidad laboral estaría teniendo importantes implicaciones en materia de política económica. Por ejemplo, pone en cuestión la eficacia de las acciones encaminadas a combatir la elevada tasa de temporalidad principalmente desde la vía de la adopción de medidas legislativas comunes a nivel nacional, como las últimas reformas laborales, al constatarse la heterogeneidad regional en el empleo del trabajo temporal. En este sentido, podrían ser más efectivas las medidas específicas que permitan incorporar los elementos idiosincráticos de cada mercado de trabajo regional.

En cualquier caso, se debe tener presente que hay características tanto del trabajador como de la empresa que no han podido ser incorporadas en el ejercicio realizado en este trabajo. Así, por ejemplo, podrían existir diferencias regionales en el grado de experiencia laboral previa de los trabajadores (si procede de un empleo previo, del desempleo o de la inactividad, y, en su caso, si había percibido prestaciones por desempleo), en su formación específica como resultado de haber recibido cursos de formación, y en algunas características de las empresas como su antigüedad, la incorporación de nuevas tecnologías y la implantación de una organización flexible del trabajo, que podrían estar provocando diferencias regionales en la probabilidad de contratación indefinida. Creemos que la consideración de estas cuestiones permitirá enriquecer el conocimiento del origen de las diferencias regionales en el nivel de contratación temporal, aunque para ello se deberá poder ampliar la información estadística disponible acerca de los trabajadores y combinarla con otra información sobre las características productivas de las empresas en las que prestan sus servicios.

Bibliografía

- Albert, C., García-Serrano, C. y Hernanz, V. (2005): "Firm-provided training and temporary contracts", *Spanish Economic Review*, 7:67-88.
- Bentolila, S. y Dolado, J. (1994): "Labour flexibility and wages: Lessons from Spain", *Economic Policy*, 18:54-99.
- Bentolila, S. y Blanchard, O. (1990): "Spanish unemployment", *Economic Policy*, 10:233-281.
- Blanchard, O. y Jimeno, J.F. (1995): "Structural unemployment: Spain versus Portugal", *American Economic Review*, 85:212-218.
- Consejo Económico y Social (2007): *Memoria sobre la situación económica y laboral de España 2006*. Colección Memorias, 14. Madrid.
- Davia, M.A. y Hernanz, V. (2004): "Temporary Employment and Segmentation in the Spanish Labour Market: An Empirical Analysis through the Study of Wage Differentials", *Spanish Economic Review*, 6, 291-318.
- De la Rica, S. (2004): "Wage gaps between workers with indefinite and fixed-term contracts: The impact of firm and occupational segregation", *Moneda y Crédito*, 219:43-69.
- Dolado, J., García-Serrano, C y Jimeno J.F. (2002): "Drawing Lessons from the Boom of Temporary Jobs in Spain", *The Economic Journal*, 112:270-295.
- García-Pérez, I. y Rebollo, Y. (2006): "The use of permanent and temporary jobs across Spanish regions: do unit labour cost differentials offer an explanation?", *Moneda y Crédito*, 223:85-126
- García-Pérez, I. y Rebollo, Y. (2007): "The use of permanent contracts across Spanish regions: Do regional wage subsidies work?", *W.P. Econ. 07.06. Univ. Pablo de Olavide*.
- Gardeazabal, J. y Ugidos, A. (2004): "More on identification in detailed wage decompositions", *The Review of Economics and Statistics*, 86:1034-1036.
- Hernanz, V. (2003): *El trabajo temporal y la segmentación. Un estudio de las transiciones laborales*. Consejo Económico y Social. Colección Estudios, 147. Madrid.
- Hernanz, V. y Toharia, L. (2006): "Do Temporary Contracts Increase Work Accidents? A Microeconomic Comparison between Italy and Spain", *Labour*, 20:475-504.
- López-Bazo, E., del Barrio, T. y Artís, M. (2002): "The Regional Distribution of Spanish Unemployment. A Spatial Analysis", *Papers in Regional Science*, 81:365-389.
- López-Bazo, E., del Barrio, T. y Artís, M. (2005): "The geographical distribution of unemployment in Spain", *Regional Studies*, 39:305-318.
- Motellón, E., López-Bazo, E. y El-Attar, M. (2007): "Cambios en la distribución salarial en España, 1995-2002. Efectos a través del tipo de contrato"., Doc Trab. IREA 2007/12, Univ. de Barcelona.
- OECD (2007): *Economic Survey of Spain*. Enero, París.
- Toharia, L. (Dir.) (2005): *El problema de la temporalidad en España: Un diagnóstico*. Colección de Economía y Sociología del Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Madrid.
- Toharia, L. y Malo, M. (2000): The Spanish Experiment, Pros and Cons of Flexibility at the Margin in G. Esping-Andersen y M. Regini (eds.). *Why Deregulate Labour Markets?*, Oxford University Press, Oxford.
- Yun, M. (2004): "Decomposing differences in the first moment", *Economics letters*, 82:275-280.

NOTAS

Local development and competitive soccer teams location. The Portuguese case

Paulo Reis Mourão¹

ABSTRACT: This work is focused on testing the following hypothesis: “The competitiveness of a Portuguese professional soccer team is influenced by the economic development level of the surrounding region.” Using a rational choice model and working with binary time-series cross-sectional data, this work focuses on a Portuguese professional soccer team from 1970 to 1999. This is the first work on the teams and economy of Portugal that tests this hypothesis. The results corroborate the main importance of three factors that increase the probability that a municipality will house the head office of a team that plays in the first league: 1) the per capita income, 2) level of infrastructures, and 3) demographic dimension.

JEL classification: R11; R33; L83.

Key words: Regional development; Sports; BTSCS; logit models.

Desarrollo local y localización competitiva de los equipos del fútbol. El caso portugués

RESUMEN: Este trabajo se centra en probar la hipótesis de que la competitividad de un equipo profesional portugués de fútbol está influenciada por el nivel del desarrollo económico de la región circundante. Usando un modelo de elección racional y trabajando con datos binarios de series de tiempo y corte transversal, este trabajo se centra en un equipo profesional portugués de fútbol a partir de 1970 a 1999. Éste es el primer trabajo sobre los equipos y la economía de Portugal que pruebe esta hipótesis. Los resultados corroboran la importancia tres factores principales que aumenten la probabilidad de que un municipio contenga la oficina central de un equipo que juega en primera división: 1) la renta *per cápita*, 2) el nivel de infraestructuras, y 3) la dimensión demográfica.

¹ The author is indebted to two anonymous referees of *Investigaciones Regionales* for useful comments. Remaining errors are author’s exclusive responsibility.

Correspondence address: Department of Economics; Núcleo de Investigação em Políticas Económicas; University of Minho; Gualtar – 4700 Braga – Portugal.

E-mail: paulom@eeg.uminho.pt

Recibido: 4 de abril de 2007 / Aceptado: 13 de febrero de 2008.

Clasificación JEL: R11; R33; L83.

Palabras clave: Desarrollo regional, deportes; BTSCS, modelos logit.

1. Introduction

Over time, professional soccer teams have faced significantly higher costs in Portugal and have become significantly more likely to remain in richer areas. The issue that is addressed in this paper, which is the first attempt using Portuguese data, is whether a causal relationship exists between the presence of a local professional soccer team that plays in the most demanding Portuguese League (the *Super Liga*) and municipal economic development level. A particular focus is given to the effects of a larger population size on the presence of a local CST (*Competitive Soccer Team*, playing the *Super Liga*) in all of the Portuguese municipalities from 1970 to 1999. One of the reasons for the focus on the population size is that the most successful sport teams with high costs levels tend to be located in the densest areas (Dobson and Goddard, 1996; Downward and Dawson, 1999).

As Mourao (2005) demonstrated, this kind of problem can be modelled as a rational-type problem. In this case, the collectivity, i , will develop the core of the activity in the space, m (and not in space, j), whenever the condition (1.1) is verified (assuming that the utility derived from working in m is greater than working in j).

$$U_{im} > U_{ij}, \forall j, j \neq m \quad [1.1]$$

Other studies suggested various reasons why more developed areas might house the head-offices of a CST. Hoffman *et al.* (2003) showed that large metropolitan areas are more likely to have modern sportive infrastructures because of the availability of more financial incentives. An increase in schooling increases the preference for public investments because more highly educated individuals consume more public goods (Bird, 1982; Coates and Humphrey, 2003; Gartner and Pommerehne, 1978). Glaeser and Mare (2001) showed that, although workers earn more in urban areas, they do not necessarily increase their attendance to sporting events. These urban areas promote the persistence of all cultural consumptions, with sports as only one example. Thus, urbanization does not necessarily have a positive effect on sportive consumption *per se* because of the higher persistence of the cultural habits of the residents. Furthermore, although nominal wages and salaries are higher in urban areas, the cost of living is also higher. Glaeser (1998) showed that the higher wages found in cities are completely offset by the higher cost of living in these areas.

Dobson and Goddard (1996) showed that box-office revenues are positively related to other determinants, such as teams' performance, members' loyalty, the proportion of resident males, and the proportion of employed resident males. Although the market-related amenities are also available in some less developed areas, these communities often do not have the population density to support certain types of sportive activities that tend to be more readily available in big cities (Simmons, 1996). Howe-

ver, sportive infrastructures tend to generate more returns in the most developed areas (Johnson, Groothuis, and Whitehead, 2001).

Although sportive infrastructures might affect the probability of the presence of a local CST, these infrastructures could be endogenous to the urban location as well. Previous evidence suggested that less developed areas were at a disadvantage in attracting the head offices of a CST (Berument *et al.*, 2003). The concern in recent years has been the substitute cultural consumption in big cities due to higher levels of development that have been achieved over time and the availability of a more diversified cultural supply.

Local *per capita* income could be endogenous with a CST location for other reasons as well. For example, Johnson *et al.* (2001) noted that the presence of sportive teams increases positive externalities within the evolving area. Further, they suggested that a CST is a very selective group in terms of regional dispersion.

2. Data and Models

The main data source for this study is the research of Cónim (2002). Cónim (2002) has undertaken an examination of several ranges of well-cited socio-economic indexes for Portuguese municipalities since 1970. I used the data from this report for the following three main socio-economic indexes: Index of Comfort² (IC), Index of Life Expectancy³ (ILE), and Index of Weighted Local Incomes⁴ (IWLI). Other indices are excluded because they simply reflect combined values of the previously mentioned three indices. More recent data from this governmental source is not used because they are still being properly reviewed and are not yet edited.

In addition to the previous indices, the other right-hand side variable in the estimates includes the logarithm of population size (LPOP) (INE, 2004). This variable is used because it relates to the potential market for each team.

The data set is useful for studying a CST location because this data is uniquely available for the period from 1970 to 1999 and is a condensation of a large range of socio-economic dimensions⁵. The definition of the dependent variable (CAMP) is the local presence of at least one head-office of a CST⁶. The data source for the dependent variable is a report that covers all Portuguese Premier League editions and is published by the daily newspaper *A Bola* (2004). Portuguese municipalities were observed whether they housed the head-office of a CST or not.

² Related to the proportion of the population that has access to potable water, basic sanitation amenities, and electricity.

³ Related to the municipal expectancy of life.

⁴ Related to the weighted difference between the local per capita income and the United Nations standard value (\$40,000 using Purchase Power Parity units)

⁵ Cónim (2002) estimated many of the base variables due to their previous absence or misconstruction from alternative attempts.

⁶ *Competitive Soccer Team* playing in the *Super Liga*, Portuguese's most demanding soccer competition, whose highest-positioned teams (at the end of a regular season) have access to the European competitions of the following season.

Table 2.1 shows the descriptive statistics of the variables and Figure 2.1 reveals the distribution of the introduced variables in Portugal for 1970 and for 1999.

Tabla 2.1 Descriptive Statistics (Portugal, 1970-1999)

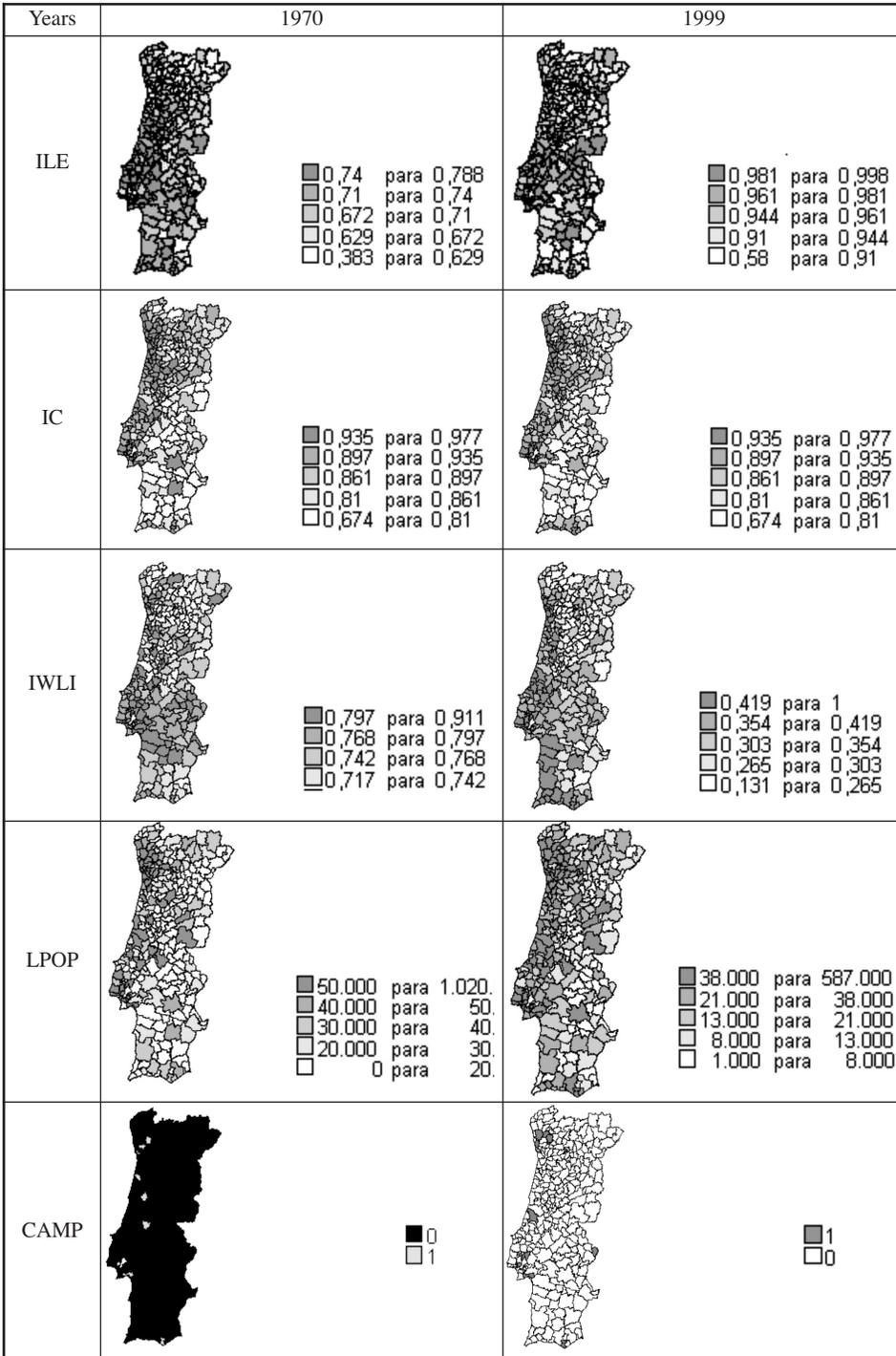
	<i>Variable</i>	<i>ILE</i>	<i>IC</i>	<i>IWLI</i>	<i>LPOP</i>	<i>CAMP</i>
Total	Number of observations	9149	9149	9149	9149	9149
	Mean	0,778	0,745	0,816	9,783	0,043
	Standard Deviation	0,062	0,211	0,042	1,016	0,202
	Minimum	0,383	0,049	0,652	5,829	0
	Maximum	0,883	0,999	0,967	13,828	1
If CAMP = "0"	Number of observations	8759	8759	8759	8759	8759
	Mean	0,777	0,738	0,814	9,703	0
	Standard Deviation	0,062	0,212	0,042	0,944	0
	Minimum	0,383	0,049	0,652	5,829	0
	Maximum	0,883	0,999	0,947	12,752	0
If CAMP = "1"	Number of observations	390	390	390	390	390
	Mean	0,794	0,899	0,862	11,599	1
	Standard Deviation	0,047	0,089	0,034	0,876	0
	Minimum	0,570	0,499	0,754	9,013	1
	Maximum	0,867	0,988	0,967	13,828	1

Logit, logit with temporal dummies, and cloglog⁷ models of a CST location are estimated. Logit is used because the dependent variable takes on values of either 0 or 1. Logit with temporal dummies and cloglog are used because the data could suffer from temporal dependence. This data clearly defines a model of time-series-cross-sectional data with a binary dependent variable (BTSCS) according to Beck, Katz, and Tucker (1998).

The key issue in estimating logit models is in identifying the effects of each one of the independent variables on a CST location. In this case, additional procedures that are strongly correlated with the suspected temporal dependence of the variables in the estimate of the CST location are needed. Firstly, I used dummies that identified the length of time in which a municipality housed no head-office of a CST. Alternatively, I returned to a cloglog, whose results should evidence similar values to those obtained by the logit regression with temporal dummies. Many previous studies have shown these procedures are suitable for the correction of the temporal dependence of the variables (Beck *et al.*, 1998; O'Neal and Russett, 2003; Soysa and Neumayer, 2004).

⁷ Complimentary log-log link function.

Figure 2.1 Geographical distribution of the variables, 1970 and 1999



3. Empirical results

Following is a summary of the logit model that I estimated. In the first stage, a logit estimate of a CST location is undertaken as a function of the right-hand side variables that are used to estimate a CST location for the beginnings of the decades 1970, 1980, and 1990 (respectively, 1970, 1981 and 1991, due to data availability) and for the end of this last decade (1999) as detailed in Table 3.1.

Table 3.1. Estimations of the logit model (dependent variable = 1, if the municipality in the reported year hosted the head office of a Portuguese team that played in the main league)

<i>Years</i>	<i>1970</i>	<i>1981</i>	<i>1991</i>	<i>1999</i>
ILE	6,025 (8,069)	-13,525 (13,836)	-29,350* (15,448)	-26,451 (18,347)
IC	3,888 (3,720)	3,831 (5,427)	6,097 (11,076)	16,388 (16,512)
IWLI	64,212*** (22,106)	39,118** (16,272)	-23,228 (16,193)	-0,036 (14,652)
LPOP	2,010** (0,848)	1,502*** (0,551)	2,853*** (0,719)	1,723*** (0,469)
C	-83,690*** (25,477)	-43,867*** (15,554)	4,065 (11,919)	-14,610 (18,070)
N.Obs.	306	306	306	306
LR CHI2 (4)	67,14	50,09	54,50	44,11
Prob>CHI2	0,000	0,000	0,000	0,000
Pseudo R2	0,709	0,466	0,480	0,389

Note: Standard errors are between parentheses. Significance level: *, 10%; **, 5%; ***, 1%.

In the second stage, a logit estimate of a CST location is estimated as a function of the right-hand side variables while considering the full range of available years (first column of Table 3.2). In the third stage, estimates of a CST location are provided with the correction for temporal dependence (second and third columns of Table 3.2).

Estimates of a CST location indicate that population size, *per capita* income, and the number of infrastructures have significant positive effects on the location of a CST (Tables 3.1 and 3.2), although local *per capita* income is losing significance throughout the years (Table 3.1). Additionally, the number of infrastructures can not be characterized by significant coefficients if we restrict our analysis to an individualized year (Table 3.1). A possible explanation for the diminishing significance of the income variable is provided by Mourao (2007), who found that cultural agents often place more value on other kinds of resources (the tradition size or the associative practices) than the simple endowment *per se*.

Table 3.2. Estimations of the models (dependent variable = 1, if the municipality in a year hosted the head office of a Portuguese team that played in the main league)

	<i>COLUMN I</i> Logit 1970-1999	<i>COLUMN II Logit</i> (w/dummies) 1970-1999	<i>COLUMN III</i> Cloglog 1970-1999
ILE	-8,775*** (1,544)	0,712 (2,003)	-0,163 (1,432)
IC	1,502** (0,755)	4,398*** (0,919)	3,936*** (0,749)
IWLI	18,742*** (2,341)	15,262*** (3,164)	9,322*** (2,201)
LPOP	1,475*** (0,079)	0,789*** (0,114)	0,597*** (0,090)
C	-28,756*** (1,601)	-31,593*** (2,514)	-23,150*** (1,867)
N.Obs.	9.149	7.230	7.230
LR CHI2 (4)	1.289,92	1.958,01	1.949,46
Prob>CHI2	0,000	0,000	0,000
Pseudo R2	0,400	0,659	Not computable

Note: Standard errors are between parentheses. Significance level: *, 10%; **, 5%; ***, 1%.

In summary, the results confirm the importance of the demographic dimension, the relevance of high per capita income, and good comfort levels available to the population, thereby elevating the probability that a municipality houses the head office of a team that plays in major competitions. The other dimension –life expectancy– does not return a relevant influence in the regressions when the problem of temporal dependence was corrected⁸. This evidence can be interpreted as a reflection of the substitutability of cultural consumptions for the oldest residents (living in the areas with a higher life expectancy) and soccer supporters, which corroborates the research of Burgess and Steenkamp (1998) or Zavisca (2005).

Similar results for the British were found by Dobson and Goddard (1996) and by Downward and Dawson (1999). A report from the National Institute of Statistics, INE (2005), entitled “Study on the municipal purchase power”, stressed the significant correlation between demographic agglomeration and considerable regional per capita income.

As widely noticed, this research requires further investigation. For instance, as soon as data becomes more actualised, the results shall be revised. Additionally, as soon as data becomes available, the income variable shall be depurated by analyzing different regional aggregates or average values. However, as this work has clearly stated, the utilized data is the most actualised in the case of Portugal as this effort is a

⁸ An anonymous referee of *Investigaciones Regionales* provided a reasonable explanation for this lack of significance by noticing that ILE is the variable that exhibits the smallest differences among the cases (smallest difference between the average value of camp=0 and the average value of camp=1).

pioneer attempt for the case of Portugal. Another issue is related to eventual forthcoming works that are derived from this one, such as the possibility of investigating the relationship among the number of CSTs in some cities (and not primarily focusing on the probability of having at least one CST) and the considered independent variables.

4. Conclusion

The results indicate that population size, *per capita* income, and the number of infrastructures have positive effects on the probability of the presence of a CST in the municipalities of Portugal. If a bias is introduced in estimating the effects of these dimensions on a CST location, it appears to be on the downward side due to the temporary dependence of primary data. The results agree with that of Dobson and Goddard (1996), which stated that large metropolitan areas supply more cultural infrastructures that are usable by soccer teams with ambitious sportive objectives. While they show that a CST acquires more amenities in richer areas, the previous results suggest that other dimensions related to the most developed Portuguese areas explain why they are able to retain the head-offices of a CST. The results also support Downward and Dawson's (1999) research, which indicated that more developed areas are more likely to house a CST due to the market size factor.

References

- Bola, A. (2004): *Sport Lisboa e Benfica 100 anos gloriosos – As provas nacionais*; Quidnovi; Lisboa.
- Beck, N., Katz, J. and Tucker, R.: (1998): "Taking time seriously: time-series-cross-section analysis with a binary dependent variable"; *American Journal of Political Science*; 42; 4:1260-1288.
- Berument, H., Imanlik, A. and Yucel, E. (2003): "The effect of football on productivity"; *İktisat İslatme ve Finans*; 212:51-62.
- Bird, P. (1982): "The Demand for League Football"; *Applied Economics*; 14, 6:637-649.
- Burgess, S. and Steenkamp, J. (1998): "Value Priorities and Consumer Behavior in a Transitional Economy: The Case of South Africa"; *William Davidson Institute Working Papers Series 166*; William Davidson Institute at the University of Michigan Stephen M. Ross Business School.
- Coates, D. and Humphreys, B. (2003): "Voting on Stadiums and arena subsidies"; *UMBC Economics Department Working Papers*; 03-105.
- Cónim, C. (2002): "População e Desenvolvimento Humano: Uma Perspectiva de Quantificação. 1970-1999"; *Estudos sobre a Economia*; Departamento de Prospectiva e Planeamento; Lisboa.
- Dobson, S. and Goddard, J. (1996): "The Demand for Professional League Football in England and Wales"; *Regional Studies*; 30:443-453.
- Downward, P. and Dawson, A. (1999): "The demand for professional team sports: traditional findings and new developments"; Staffordshire University; *Business School Working Paper 997*.
- Gartner, M. and Pommerehne, W. (1978): "Der Fussballzuschauer – ein Homo Oeconomicus?"; *Jahrbuch für Sozial Wissenschaft*; 29:88-107.
- Glaeser, E. (1998): "Are cities dying?"; *Journal of Economic Perspectives*; 12:139-160.
- Glaeser, E. and Mare, D. (2001): "Cities and skills"; *Journal of Labor Economics*, 316-342 (April).
- Hoffman, R., Ging, L., Ramasamy, B. and Matheson, V. (2003): "Comparing the Socio-Economic Determinants of Men's and Women's International Soccer Performance"; *Centre for Europe-Asia Business Research*; CEABUR Working Paper 1/2003.

- INE, Instituto Nacional de Estatística (2004): *Série para a população residente em Portugal*; available from http://www.ine.pt/prod_serv/nseries/dado.asp.
- INE, Instituto Nacional de Estatística (2005): *Estudo sobre o poder de compra concelhio - Destaque*; Lisboa.
- Johnson, B., Groothuis, P. and Whitehead, J. (2001): "The value of public goods generated by a major league sports team: the CVM approach"; *Journal of Sports Economics*, 2, 1:6-21.
- Mourao, P. (2005): "A importância do desenvolvimento regional na localização de equipas de futebol profissionais. O caso português 1970-1999.", *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*; vol. 8, 31-45.
- Mourao, P. (2007): "Contributo para uma visao economica do associativismo religioso – o caso das confrarias activas de Lisboa"; *Revista de Economia del Rosário*, 10, 1:55-74.
- Oneal, J. and Russett, B. (2003): "Modelling Conflict While Studying Dynamics: A Response to Nathaniel Beck"; in Schneider, G., Barbieri, K. e N. Gleditsch, editores, (2003): *Globalization & Armed Conflict*; Rowman & Littlefield; G. Lanham.
- Simmons, R. (1996): "The demand for English league football: a club-level analysis", *Applied Economics*; 28, 2:139-155.
- Soysa, I. and Neumayer, E. (2004): "Natural resources and civil war: another look with new data"; *General meeting EU PAC Project*; paper available from <http://www.polarizationandconflict.org/oslopub/Natural%20Resourc%85d%20Civil%20War.doc>.
- Zavisca, J. (2005): "The Status of Cultural Omnivorism: A Case Study of Reading in Russia", *Social Forces*, 84, 2:1233-1255.

POLÍTICA REGIONAL EUROPEA

New Directions in European Regional Policy and their Implications for Spain

Keith Salmon¹

ABSTRACT: This paper focuses on the new architecture of Cohesion Policy and the new European financial framework within which it is set. The discussion is divided into five sections. Section one examines the structure of the new European Financial Framework, highlighting its impact on financial transfers between Europe and Spain. In section two the new architecture of Cohesion Policy is explained, pointing out the relationships with related agriculture and fisheries policies and ending with an assessment of the principal features of the new Cohesion policy architecture. Section three examines the financial resources behind Cohesion Policy and their distribution in Spain. In section four the discussion shifts to a consideration of the concepts of convergence and the nature of regions. Finally the conclusion suggests that there are significant administrative, financial and strategic planning implications of the new financial framework and remodelled Cohesion policy: for economic development in general and for regional development in particular over the coming years.

JEL classification: R10, R51, R58,

Key words: Cohesion policy, convergence, European financial framework, regions, Spain.

Nuevas orientaciones en la Política Regional Europea y sus implicaciones para España

RESUMEN: Este artículo se centra en la nueva arquitectura de la Política de Cohesión y del nuevo marco financiero europeo dentro del cual se establece. La discusión se divide en cinco secciones. La primera sección examina la estructura del nuevo marco financiero europeo, destacando su impacto en las transferencias financieras entre Europa y España. En la segunda sección se explica la nueva arquitectura de la Política de Cohesión, precisando que relaciones mantiene con las políticas agrícolas y pesqueras y se concluye con una presentación de las características principales de esta nueva arquitectura. La tercera sección examina los recursos financieros que sus-

¹ The Business School, University of Hertfordshire. E-mail: k.salmon@herts.ac.uk

tentan la Política de Cohesión y su distribución en España. En la sección cuatro la discusión gira en torno a la consideración de los conceptos de convergencia y de la naturaleza de regiones. Finalmente, las conclusiones sugieren que existen implicaciones significativas en los ámbitos administrativos, financieros y en el planeamiento estratégico del nuevo marco financiero y de la renovada Política de Cohesión: para el desarrollo económico en general y para el desarrollo regional en particular en los próximos años.

Clasificación JEL: R10, R51, R58.

Palabras clave: Política de Cohesión, convergencia, marco financiero europeo, regiones, España.

1. Introduction

A reorganised European Cohesion policy came into effect at the beginning of 2007 alongside a new European financial framework for the period 2007-2013. In addition, over the last few years, the Common Agriculture Policy (CAP) has undergone significant reform. The context of these policy shifts has been profound changes in the policy environment at the global, European, national and regional scales. These include: at the global scale the dramatic rise in the economic power of emerging economies, concern for civil security, the environment and energy supplies, pressures from labour migration along with the continuous march of technology; within the European Union (EU) the enlargement from 15 states at the beginning of 2004 to 27 states in 2007 and the on-going process of market integration; and in Spain a turn in the economic cycle and collapse of the unbalanced growth model centred on consumer demand and property investment, the further decentralisation of administrative power and reforms to the system of regional finance. This paper focuses on the new architecture of Cohesion Policy, some of the implications of this new architecture for Spain and two of the theoretical issues underlying cohesion policy. The discussion is divided into five sections. Following this introduction section two examines the structure of the new European Financial Framework, highlighting the impact this has on the balance of financial transfers between Europe and Spain. In section three the discussion moves on to an explanation of the new architecture of Cohesion Policy, pointing out the relationships with related agriculture and fisheries policies and ending with an assessment of the principal features of the new Cohesion policy architecture. Section four examines the financial resources behind the policy and their distribution in Spain. In section five the discussion shifts to a consideration of two key concepts at the heart of regional policy, convergence and the nature of regions. Finally the conclusion suggests some of the implications of the new financial framework and new Cohesion policy for Spain; for economic development in general and for regional development in particular over the coming years.

2. The EU Budget and the Financial Framework 2007-13

Spain has enjoyed substantial net inflows of financial resources from the European Union since its accession in 1986. These net payments peaked at the beginning of the century when total net transfers from the EU were worth some 1.2 per cent of Gross Domestic Product (GDP) (Table 1). Under the new EU financial framework 2007-13 Spain will no longer be a major net beneficiary of transfers from Europe. Increasing payments into the EU budget and declining receipts under cohesion funding point to net inflows falling away to close to zero by 2013. Already in 2008 the balance of transfers with Europe was estimated at only some 3330 million or less than 0.3 per cent of GDP and some 62 per cent less than in 2003 (MEH 2007a, 306). For Spain, the current funding period is one of transition from large net inflows to balance. In the next funding period Spain may well find itself a net contributor to the EU budget.

In terms of inflows, Spain has been the leading beneficiary of the Structural Funds, the principal beneficiary of Cohesion Fund payments and the second largest recipient of funding under the CAP after France. The government put the total Structural and Cohesion Fund payments from 1986 to 2006 at €136000 million (at 2004 prices), equivalent to 0.7 per cent of GDP 1989 to 1993, 1.5 per cent 1994-99 and 1.3 per cent 2000-06 (MEH 2007b, 52). It estimates that this has added between 1.5 and 3.3 per cent to GDP over the period, between 1.1 and 2.4 per cent to employment and contributed to convergence with the EU (*ibid.*).

The expenditure budget of the European Union is broken down into activity headings. For the period 2007-13 some 43 per cent is allocated to the heading 'Sustainable Growth', which is implemented primarily through the Cohesion policy. A further 45 per cent is allocated to the 'Preservation and Management of Natural Resources', which is implemented through the CAP, the Common Fishing Policy and the Rural Development Policy. Overall, the financial framework continues to allocate the largest proportion of funding to agricultural support, but sustainable growth is now almost as large. Within Cohesion policy more emphasis has been placed on sustainable development and competitiveness as a means of implementing the Lisbon and Göteborg strategies to create a competitive, knowledge based economy and ensure sustainable development.

Critically, at the Berlin Summit in 2005, the budget of the EU was fixed at little more than one per cent of the Union's GDP. Enlargement of the EU was to embrace twelve new member states, which were dominantly ones with low *per capita* incomes

Table 1. Balance of Transfers between the European Union and Spain

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Payments	6660	6777	6967	8193	8416	10291	10674	11654	12423
Receipts	10966	12287	15321	16862	16229	15179	13033	15588	15751
Balance	4306	5510	8354	8669	7813	4888	2359	3934	3328
% GDP	0.7	1.0	1.2	1.1	1.0	0.6	0.2	0.4	0.3

Figures in million euro at current prices.

Source: 2000-05 MEH 2007c p.69 and 106, 2006-8 from MEH 2007a p.306 and author estimates.

and large agricultural sectors. In this context, it was clear that Spain was approaching the end of its privileged position in terms of European funding.

3. Cohesion Policy 2007-13

In parallel with the introduction of the new financial framework, a redesigned Cohesion policy was launched¹. The traditional purpose of the policy, to promote convergence between regions, is defined in the General Regulation governing the policy (Regulation 1083/2006, paragraph 1): “in order to strengthen its economic and social cohesion, the Community is to aim at reducing disparities between the levels of development of the various regions and the backwardness of the least favoured regions or islands, including rural areas.” But, the purpose of policy is now broadened in that: “Cohesion policy should contribute to increasing growth, competitiveness and employment by incorporating the Community’s priorities for sustainable development as defined at the Lisbon European Council of 23 and 24 March 2000 and at the Göteborg European Council of 15 and 16 June 2001.” (*ibid.*, paragraph 2). Moreover, the ambition of the policy is underlined in the forward to the European Commission’s Guide to Cohesion policy where it states that: “the European Cohesion Policy will be the major instrument at Community level for the modernisation of the Union’s economy in the years to come.” (European Commission 2007a, p. 3). Thus, the focus of cohesion policy has been blurred to meet multiple objectives and multiple interests.

To deliver Cohesion policy it was re-organised around three ‘priority objectives’: Convergence, Regional competitiveness and employment’, and European territorial cooperation (Figure 1). These objectives are supported by three funds: two Structural funds —the European Regional Development Fund (ERDF) and the European Social Fund (ESF)— plus the Cohesion Fund (CF). The European Agriculture Fund for Rural Development (EAFRD) and the European Fisheries Fund (EFF) are both outside Cohesion Policy but are to be coordinated with it. Equally, the European Neighbourhood and Partnership Instrument (ENPI) and the Instrument for Pre-Accession Assistance (IPA, for countries seeking accession to the EU), are not part of the Structural Funds.

The Convergence objective is the priority of Cohesion policy, attracting 81.5 per cent of policy funding. It is targeted at the poorest member states and regions. All other regions not covered by the Convergence objective are allocated 16 per cent of cohesion funding to support innovation, sustainable development, better accessibility and training projects under the Competitiveness and employment objective. The remaining 2.5 per cent of funding is available for cross-border, trans-national and inter-regional cooperation under the European territorial cooperation objective. Certain spending targets have also been agreed on to pursue the aims of the ‘growth and jobs agenda’ (otherwise referred to as the Lisbon agenda): thus the Commission and the member states “shall ensure that 60 % of expenditure for the Convergence objective and 75 % of expenditure for the Regional competitiveness and employment objective for all the Member States of the European Union as constituted before 1 May 2004 is

¹ For a discussion of the last twenty years of regional policy see Garrido Yserte, Mancha Navarro and Cuadrado Roura, 2007.

Figure 1. Cohesion Policy Architecture

2000-2006			2007-13	
Objectives Community Initiatives Cohesion Fund	Financial Instruments	→	Objectives	Financial Instruments
Objective 1 Regions lagging behind in development terms	ERDF ESF EAGGF – Guarantee EAGGF – Guidance FIFG	→	Convergence 81.54% of Cohesion policy resources	ERDF ESF Cohesion Fund
Cohesion Fund	Cohesion Fund			
Objective 2 Economic and social conversion zones	ERDF ESF	→	Regional competitiveness and employment 16% of Cohesion policy resources	ERDF ESF
Objective 3 Training systems and employment policies	ESF			
Interreg III	ERDF	→	European territorial cooperation 2.5% of Cohesion policy resources	ERDF
Urban II*	ERDF			
EQUAL*	ESF			
4 Objectives 4 Community initiatives Cohesion Fund	6 Instruments		3 Objectives	3 Instruments
Related Instruments				
Leader +	EAGGF - Guidance		European Agricultural Fund for Rural Development European Fisheries Fund	
Rural development and restructuring of the fishing sector beyond Objective 1	EAGGF – Guarantee FIFG			

- The three new objectives incorporate the missions of the previous Objectives 1, 2, and 3 as well as the previous Community initiatives: Interreg III, Equal and Urban II.

Source: Adapted from European Commission 2007a, p. 10.

set for the above mentioned priorities [growth and jobs].” These targets are to apply as an average over the entire programming period (Regulation 1083/2006, Article 9, 3).

The purpose of the Convergence objective is defined in Article 3 of the General Regulation (Regulation 1083/2006, Article 3, 2a) as: “aimed at speeding up the convergence of the least-developed Member States and regions by improving conditions for growth and employment through the increasing and improvement of the quality of investment in physical and human capital, the development of innovation and of the knowledge society, adaptability to economic and social changes, the protection and improvement of the environment, and administrative efficiency.”

To support the Convergence objective it is allocated a total of €282855 million (at 2006 prices) over the period 2007-13. For Spain, the indicative allocation is €26180 million or 74 per cent of its total Cohesion policy funding. The objective is funded through the Cohesion Fund, the European Regional Development Fund and the European Social Fund (Figure 1).

Areas eligible for the Convergence objective combine the NUTS level 2 regions (all of the Spanish comunidades autónomas plus the ciudades autónomas of Ceuta and Melilla) eligible on a regional criteria basis (GDP less than 75 per cent of the EU-25 average measured in purchasing power parities for the three year period 2000-02 inclusive, and member states which are eligible for the Cohesion Fund on a national criteria basis (GNI less than 90% of the European average measured over the period 2001-03) (Regulation 1083/2006, Articles 3 to 5 and Article 8). The regions eligible in Spain are: Andalucía, Castilla-La Mancha, Extremadura and Galicia (Table 2). In addition, regions that would have qualified under the convergence criteria (with GNI per capita below 75%) but for the statistical impact of European Union enlargement are eligible for transitional support as ‘phasing-out’ regions. In Spain these are Asturias and Murcia, plus the city regions of Ceuta and Melilla (Table 2). Spain is also eligible for Cohesion Fund transitional support, based on the statistical effect of enlargement. In total, the European Commission estimate that 16.3 million people in Spain will be living in Convergence regions (37% of the total compared with 59% in Objective 1 regions 2000-06; European Commission 2008). A comparison with the eligibility arrangements for the period 2001-06 is shown in Figure 2.

The Regional competitiveness and employment objective covers all the areas of the European Union not eligible for the Convergence objective or for the transitional support of the regional competitiveness and employment ‘phasing-in’ objective (re-

Table 2. Classification of Regions in Spain under the Cohesion Policy 2007-13

<i>Cohesion Classification</i>	<i>Region</i>
Convergence Regions	Andalucía, Castilla-La Mancha, Extremadura, Galicia
Phasing-out Regions	Asturias, Murcia, Ceuta, Melilla
Competitiveness & Employment Regions	Aragón, Baleares, Cantabria, Cataluña, Madrid, Navarra, País Vasco, La Rioja
Phasing-in Regions	Canarias, Castilla y León, Comunidad Valenciana

In the funding period 2000-06 Objective 1 regions were: Andalucía, Asturias, Canarias, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Extremadura, Galicia, Murcia, Comunidad Valenciana, Ceuta and Melilla. Cantabria had transition status from Objective 1; in addition 120 comarcas in Aragón, Baleares, Cataluña, Madrid, Navarra, País Vasco and La Rioja were classified as Objective 2.

Figure 2. Eligibility for the Convergence Objective 2000-06 and 2007-13

2001-2006	→	2007-2013
<p>Objective 1</p> <p>NUTS 2 regions whose per capita gross domestic product (GDP) is less than 75% of the community average.</p> <p>Transitional support for regions and areas which were eligible for regionalised objectives for the period 1994-1999, but in 2000-2006 are no longer eligible for Objective 1 (phasing-out)</p>	→	<p>Convergence</p> <p>No change</p> <p>Tapering transitional support up to 2013 for regions which would have been eligible for the Convergence objective if the threshold had remained 75% of the average GDP of EU-15 and not EU-25.</p> <p>Corresponds to the transitional support of the Regional competitiveness and employment objective</p>
<p>Cohesion Fund</p> <p>Member States whose per capita gross national income (GNI) is below 90% of the Community average</p>	→	<p>No change</p> <p>Tapering transitional support for member states which would have been eligible for the Cohesion Fund objective if the threshold had remained 90% of the average GNI of the EU-15 and not EU-25.</p>

Source: Adapted from European Commission 2007a, p.13.

regions that are phasing-in to the competitiveness and employment objective as their GNI *per capita* exceeded the 75% threshold for Convergence regions based on the average per capita income of the EU-15) (Table 2). A comparison with the eligibility arrangements for the period 2001-06 is shown in Figure 3. One important revision from the designation arrangements under Objective 2 in the previous funding period is that there is no longer any Community zoning for this objective. The European Commission (2007a p.18) states: "From now on the elaboration of a coherent strategy, applicable to the whole of a region is privileged, instead of micro-zoning at borough or village level, for example."

As the title of this objective suggests, its purpose is to promote competitiveness and employment. Article 3 of Council Regulation (EC) 1083/2006 states this more fully, in that it is: "aimed at strengthening regions' competitiveness and attractiveness as well as employment by anticipating economic and social changes, including those linked to the opening of trade, through the increasing and improvement of the quality of investment in human capital, innovation and the promotion of the knowledge society, entrepreneurship, the protection and improvement of the environment, and the improvement of accessibility, adaptability of workers and businesses as well as the development of inclusive job markets;"

Finally, the European territorial cooperation objective aims to reinforce co-operation between local and regional authorities at cross-border, trans-national and inter-regional level in the domain of urban, rural and coastal development (integrated terri-

Figure 3. Eligibility for the Regional Competitiveness and Employment Objective

2001-2006	→	2007-2013
Objective 2: industrial, rural and urban areas or fishing, meeting certain criteria. Community ceiling platform at 18%	→	All the regions not covered by the Convergence objective or by transitional support (NUTS 1 and NUTS 2 regions according to the member states)
Objective 3: all the regions not included in Objective 1		
Previous Objective 1 transitional support (called 'phasing-out')	→	Transitional support for NUTS 2 regions which were covered by Objective 1 but whose GDP exceeds 75% of the EU-15 GDP average (called 'phasing-in').

Source: Adapted from European Commission 2007a, p.18.

torial planning), the development of economic relations and the setting up of small and medium-sized enterprises (SMEs). Cooperation is centred on research, development, the knowledge-based society, risk prevention and integrated water management (Regulation 1083/2006, Article 3). The objective is designed to act as a complement to the two other objectives, as the regions eligible for this are also eligible for the Convergence and Regional competitiveness and employment objectives. The European Commission argues that compared with the previous planning period (2000-06): "The status of territorial cooperation has changed and it is now raised to the level of an entirely separate objective, which gives it greater visibility and greater legal basis." (European Commission 2007a, p.20).

For cross-border co-operation: NUTS level 3 regions are eligible, along all the land-based internal borders and some external borders, and along maritime borders separated by a maximum distance of 150 km. For Spain, internal border areas are those lying along the French and Portuguese borders as well as the province of Cádiz – in relation to the external border with Morocco. In addition, the Commission has identified 13 cooperation zones; for Spain these are shown in Table 3. Finally, all the European regions are eligible for inter-regional co-operation and the setting up of networks and exchanges of experience (this is covered by three different programmes presented by the 27 member states: i) 'Interact' supports co-operation programme

Table 3. Cooperation Zones in which Spain Participates

Cooperation Zone	Regions Included
Atlantic	Asturias, Cantabria, Galicia, Navarra and País Vasco plus the NUTS 3 areas in Andalucía of Cádiz, Huelva and Sevilla
Azores-Canarias-Madeira	Canarias
South-West Europe	All of Spain except Canarias
Western Mediterranean	Andalucía, Aragón, Baleares, Cataluña, Murcia, Valencia, Ceuta and Melilla

Source: MEH 2007b, 150.

management organisations; ii) 'Urbact' is a thematic city network; and iii) 'Epson' is a zoning commission observatory). Co-operation with countries outside the European Union is no longer aided by the Structural Funds but by two new supports: the European Neighbourhood and Partnership Instrument (ENPI) and the Instrument for Pre-Accession Assistance (IPA).

3.1. Cohesion Policy Funds

Cohesion policy is now funded through three funds, the two Structural Funds and the Cohesion Fund, in coordination with any additional funding through the European Investment Bank (EIB) and other existing funding instruments. The Structural Funds and the Cohesion Fund are now covered by the same general regulation (Regulation 1083/2006) in addition to their own specific regulations.

The purpose of the ERDF is set out in Regulation EC 1080/2006 (Article 2): "the ERDF shall contribute to the financing of assistance which aims to reinforce economic and social cohesion by redressing the main regional imbalances through support for the development and structural adjustment of regional economies, including the conversion of declining industrial regions and regions lagging behind, and support for cross-border, transnational and interregional cooperation. In so doing, the ERDF shall give effect to the priorities of the Community, and in particular the need to strengthen competitiveness and innovation, create and safeguard sustainable jobs, and ensure sustainable development." The ERDF contributes towards the financing of: i) productive investment which contributes to creating and safeguarding sustainable jobs, ii) investment in infrastructure, iii) the development of endogenous potential by measures which support regional and local development and iv) technical assistance (*ibid.*, Article 3, 2).

In contrast, the purpose of the European Social Fund is to strengthen economic and social cohesion "by improving employment and job opportunities, encouraging a high level of employment and more and better jobs. It shall do so by supporting Member States' policies aiming to achieve full employment and quality and productivity at work, promote social inclusion, including the access of disadvantaged people to employment, and reduce national, regional and local employment disparities." (Regulation 1081/2006, Article 2).

The Cohesion Fund is restricted to those member states with per capita incomes (GNI) below 90 per cent of the European average, plus Spain which operates under transition arrangements. It no longer functions independently but participates in the Convergence objective. The Fund is subject to the same programming, management and control rules as the Structural Funds. However, unlike the Structural Funds eligibility to the Cohesion Fund still requires member states to meet certain macroeconomic conditions, notably a stability policy if they are members of the euro or to follow principles of sound economic management if they are not. The Fund continues to promote trans-European transport networks and the protection of the environment but its priorities have been widened to those: "which clearly present environmental benefits, namely energy efficiency and renewable energy and, in the transport sector outside the trans-European networks, rail, river and sea transport, inter-modal transport

systems and their interoperability, management of road, sea and air traffic, clean urban transport and public transport (Regulation 1084/2006, Article 2, 1).

The level of co-financing available from the Cohesion policy funds depends on the nature and geographical location of the projects and the fund from which project finance is drawn. The maximum rates are shown in Table 4. A new rule relating to the complementarity of funds specifies that each operational programme must be funded from a single fund (Regulation 1083/2006, Article 34). Hence there are ERDF operational programmes and ESF operational programmes. However, the ERDF and the ESF can each finance in complementary and limited ways activities related to the scope of assistance of the other fund (within 10% of the credit facilities allocated by the Community to each operational programme's key priorities). In addition: "in the Member States receiving support from the Cohesion Fund, the ERDF and the Cohesion Fund shall jointly provide assistance for operational programmes on transport infrastructure and the environment, including for major projects." (*ibid.* Article 34, 3).

Table 4. Co-financing Rates for Spain 2007-13

<i>Fund</i>	<i>Objective</i>	<i>Ceiling Co-financing Rate %</i>
European Regional Development Fund and European Social Fund	Convergence, phasing-out and phasing-in regions	80
	Regional competitiveness and employment regions	50
	Outermost regions	50-85
Cohesion Fund		85

For expenditure to be eligible it must be incurred between 1st January 2007 and 31st December 2015
Source: Regulation 1083/2006, Annex 3.

3.2. The Common Agricultural Policy and Rural Development

Before moving on to an assessment of Cohesion policy it is worth making a brief diversion to consider the related policy areas of agriculture, especially rural development, and fisheries. Recent reforms to the Common Agricultural Policy (CAP) have important implications not just for agriculture but also for Cohesion policy. CAP reforms have introduced fundamental changes to the regulatory regime for agriculture in the European Union. The principal measure has been to further shift aid from production subsidies to direct income support through the Single Farm Payment. As a package, the reforms represent one more step in a process that is gradually unwinding protectionism and redirecting aid from direct support for agriculture towards rural development, food quality and environmental measures (Greer, 2005; Rickard, 2004).

The Common Agricultural Policy has two so-called 'pillars', market support (pillar one) and rural development (pillar two). Until October 2006 policy was funded through the European Agricultural Guidance and Guarantee Fund (EAGGF). The Guarantee section provided: i) market support — supporting farmers incomes and farm prices, and ii) rural development measures— supporting the economic and so-

cial conversion of areas facing structural difficulties outside of Objective 1 regions (those with GDP per capita less than 75% of the EU average). The Guidance section (EAGGF-G) provided other rural development expenditure not financed by the Guarantee section. It was integrated with the Structural Funds in 2000 and all rural development under this heading was thenceforth funded through the co-financing of projects by the EU and the recipients of funding. As part of the Structural Funds, the level of co-financing depended on the region in which the project was located.

From October 2006 the CAP is funded through: i) The European Agricultural Guarantee Fund (EAGF), which provides funding for direct payments to farmers, intervention, export refunds, information and promotion measures and administration; and ii) The European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD), which provides support for all rural development programmes based on the principle of co-financing. Member states may transfer additional sums from within their ceiling on agricultural spending to rural development programmes up to a maximum of 20 per cent of the amounts allocated to them for market related expenditure and direct payments.

Funding for agriculture is focused on a small number of sectors and thus on the regions where these sectors are concentrated. As a result, the impact of CAP reform will vary between regions. The largest slice (about one quarter) of EAGGF-Guarantee funding in Spain has gone on supporting arable crops (FEGA, 2006a), another thirty per cent on supporting the olive market and beef. Adding fruit and vegetables, the wine sector and 'sheep and goats' takes the proportion accounted for by these six sectors to over three-quarters of all funding. EAGGF-Guarantee payments are, therefore, unevenly distributed between regions, with the regions of the Meseta and Andalucía (the big cereal growing regions and centres of olive production) receiving close to three-quarters of the total (FEGA, 2006b). In contrast, the small farms of the north and north-west (in Asturias, Cantabria, Galicia and País Vasco) received less than six per cent.

A number of observations can be made relating to the regional development impact of CAP reform. Firstly, aid is now tied more closely than ever to support for land owners rather than tenant farmers. Secondly, the CAP has become less about supporting agricultural production and more about rural development, the environment and food quality (Rickard, 2004). Thirdly, with a review of the CAP scheduled for 2008 regulatory risk and uncertainty remain, negating one of the objectives of the CAP, that of creating a secure and stable agricultural environment. Finally, CAP reform along with other business and environmental pressures will require farmers to continue to adapt their farm enterprises. Areas under tobacco and marginal areas under sugar beet have been among the first to respond with reductions in the area cultivated. Cotton is another sector likely to decline. In general, the economics of farming will be complicated by the multi-functionality of land resources (for food, recreation, fuel etc; see Barreiro and Gómez Limón, 2007, and García Alvarez-Coque, 2007) and greater exposure to competition from outside the EU. Beyond this, recent high agricultural commodity prices may have marked a shift to an era of permanently higher agricultural product prices translating into higher rural incomes for crop producers (but higher costs for livestock producers) and far

greater scope to shift agricultural funding towards other food, environment and rural development objectives.

Rural development can be financed through Cohesion policy or through EAFRD (Regulation 1698/2005). Equally, there is funding for fisheries developments through the European Fisheries Fund. The EAFRD and EFF are defined as agricultural and fisheries funds managed by the CAP and fisheries policy and not as Structural Funds. The Agenda 2000 strategy reinforced rural development measures with overall EU funding 2000-06 of over €50000 million, €33000 million from the EAGGF-Guarantee section and €18000 million from the Guidance section. The new fund provides for additional funding through transfers (modulation) from direct aid to rural development. Total EU funding of around €77000 million at current prices, €11000 million per year, was agreed in September 2006 for the period 2007-13 (Regulation 1698, European Commission 2006). The largest slice of funding goes to Poland (17 per cent), followed by Germany and Italy with over 10 per cent each, then Spain, which is allocated nine per cent (€7200 million 2007-13 or 1000 million a year; European Commission 2006). Funding under the EAFRD is coordinated with Cohesion policy in that it will concentrate on the regions eligible under the Convergence objective (37 per cent of total funding). The rate of the EAFRD contribution to rural development depends on the type of programme being supported and the situation in the region. In addition, favourable treatment is given to the 'outermost regions' of the EU and the smaller Aegean islands (Regulation 1698/2005).

To access the funds each member states has prepared a National Rural Development Plan (2007-13) as the framework for multi-annual rural development programmes. As with the other national planning documents, national strategies follow strategic guidelines set by the Commission, which the Commission argues: i) help to identify the areas where support creates most value-added, ii) make the link with the Lisbon and Goteborg strategies (for improving competitiveness and environmental sustainability respectively), and iii) ensure consistency with other EU policies, particularly agricultural market policy, cohesion policy, environmental policy and fisheries policy.

EAFRD is targeted primarily at farmer beneficiaries, including aid for improving food quality, environmental protection and animal welfare. Measures are designed to focus on three thematic axes:

Axis 1: Improving the competitiveness of farming and forestry through improving human and physical capital, boosting jobs and growth in line with the Lisbon strategy. This axis includes training, support for young farmers, early retirement, the provision of advisory services, farm modernisation, improving agriculture related infrastructure, improving the quality of products and transitional measures for the new member states.

Axis 2: Environment and the countryside. This includes measures targeting the sustainable use of agricultural land (in line with the Goteborg strategy) through: payments to farmers in areas with handicaps, including mountainous areas; payments towards the conservation of natural habitats under NATURA 2000; agri-environment and animal welfare payments; support for non-productive investment and measures targeting the sustainable use of forestry land.

Axis 3: Improving the quality of life in rural areas and diversification of the rural economy. This is likely to be achieved primarily through the LEADER approach (LEADER was a structural fund programme).

Each rural development programme must have a LEADER element for the implementation of bottom-up local development by local action groups. This element is allocated a share of national programme funding (a minimum of 5% of the Community contribution or 2.5% for new member states; Regulation 1698/2005, and European Community 2006).

3.3. Assessment of Cohesion Policy

The new architecture of Cohesion policy introduces a number of modifications to the previous policy in relation to: i) overall strategy, ii) policy management, iii) principles of intervention and iv) funding arrangements.

At a strategic level there is firstly a new planning framework. The European Commission argues that the new architecture of policy places greater emphasis on a strategic vision in pursuit of a common set of Community priorities summed up in the growth and jobs agenda launched by the EU in 2005 (the re-launch of the Lisbon agenda). That strategic vision is set out in the Community Strategic Guidelines (CSG) and the National Reform Programmes (NRP), which transform Community priorities into national ones. These guidelines are then translated into the National Strategic Reference Frameworks (NSRF), which form the strategic bases for the implementation of operational programmes.

Secondly, there has also been a strategic shift in policy. Funding priorities have been rebalanced towards supporting the Lisbon strategy, in particular as regards research, innovation and the information society (the total allocation for these has doubled compared with the 2000-06; National Strategic Reference Frameworks, 2008) and the development of human capital (see section 4).

The third strand of strategy relates to the thematic and geographical concentration of funding. The Commission argues that under the new architecture financial aid is less dispersed (European Commission, 2007a). Thematically they argue that it is concentrated on the EU strategy geared towards growth and employment. However, this embraces a very broad range of spending categories (including technological development, innovation and the spirit of enterprise, a knowledge-based society, transport, energy, the protection of the environment as well as investment in human capital, employment market policy and improving worker and business adaptability –and continued strong support for infrastructure development especially in the convergence objective regions) making it difficult to view this as thematic concentration. In addition, geographically the whole of the EU is now eligible for Cohesion policy support (although funding is concentrated on the Convergence objective regions).

In terms of management there has been a decentralisation of responsibilities away from the European Commission to the member states and regions, in what might be described as a partial re-nationalisation of policy. The European Commission now adopts more of an overall strategic guidance role, setting the broad strategy and prio-

rities for Cohesion policy through the CSG, approving the NRPs and NSRFs and then ensuring the implementation of this strategy over the programming period. It is principally the member states and regions that have the responsibility for key decisions in matters such as project selection and management. Thus lower tiers of decision making have more room for manoeuvre in implementing operational programmes. Expenditure eligibility rules are now national rather than Community based. But, according to the European Commission: “the big change concerns monitoring and control rules. If the State provides proof from the start that its control system is trustworthy, its obligations are lessened vis-à-vis the Commission, which leaves the matter up to an insurance declaration drawn up by a national control organisation.” (European Commission, 2007a, p. 9). By early 2008 ‘contracts of confidence’ had already been signed with Austria, Denmark and Portugal and it was likely that such arrangement would cover virtually all member states.

The key principles on which Cohesion policy intervention is based are retained, but they are supplemented by some new ones. Thus, within the framework of the three objectives, the principles of additionality (the Structural Funds must not substitute a State’s spending on infrastructure), multi-annual programming, partnership, shared management, coherence and co-ordination continue to apply. Added to these are the principles of: proportionality (the degree of flexibility given to lower tiers of project management according to the size of the project), equality between men and women and non-discrimination, sustainable development, and using the funds to focus on the Lisbon strategy priorities (European Commission, 2007a, p. 29).

In relation to funding: i) The number of financial instruments has been reduced from six to three; ii) The Cohesion Fund no longer functions independently but participates in the Convergence objective, the same programming and management rules applying to the three cohesion funds; iii) In principle each operational programme is supported by only one fund (Regulation 1083/2006 Article 34, 1). Nevertheless provision is made for a flexibility rule: as part of an operation, the ERDF or the ESF may finance, up to a 10 per cent limit (or 15% in the context of an integrated urban development; *ibid* Article 34, 2) and “In the Member States receiving support from the Cohesion Fund, the ERDF and the Cohesion Fund shall jointly provide assistance for operational programmes on transport infrastructure and the environment, including for major projects.” (*ibid* Article 34, 3); iv) Micro-zoning within regions has been abolished.

In addition: i) the three new objectives incorporate the missions of the previous Objectives 1, 2 and 3 as well as the previous Community initiatives: Interreg III, Equal and Urban II; ii) Interreg III is integrated into the European territorial cooperation objective; iii) The Urban II and Equal programmes are integrated into the convergence and regional competitiveness and employment objectives; iv) The Leader + programme and European Agricultural Guidance and Guarantee Fund (EAGGF) are replaced by the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD), the Financial Instrument for Fisheries Guidance (FIFG) becomes the European Fisheries Fund (EFF). The EAFRD and the EFF now have their own legal basis and are no longer involved in the Cohesion policy.

Finally, a greater degree of financial engineering is supported by the new regulations (Regulation 1083/2006). The managing authorities of the Structural Fund programmes can finance a wide range of public-private partnerships and ensure simpler and more flexible management of the funds earmarked for development. As part of an operational programme, the Structural Funds may finance expenditure in respect of an operation to support financial engineering instruments for enterprises, primarily SMEs, such as venture capital funds, guarantee funds and loan funds. To facilitate the implementation of these financial engineering instruments and to establish sound and efficient management of the Cohesion funds the Commission, in cooperation with the European Investment Bank (EIB) and the Council of Europe Development Bank (CEDB), launched three new initiatives: JASPERS will assist member states and regions in the preparation of major projects; JEREMIE will increase access to finance for the development of SMEs; and JESSICA will promote sustainable investment in urban areas.

Overall, the European Commission argues that the changes in policy architecture add up to a simplification of the previous Cohesion policy in terms of regulation, administration and funding. They argue that it incorporates more streamlined legislation and simplified rules for the management of cohesion programmes. In administrative terms, a new 'proportionality' principle provides for less bureaucracy, national eligibility rules apply instead of Community rules, and member states and regions are asked for more transparency and communication. A more critical assessment would be that Cohesion policy is attempting to meet far too many purposes, spread over too large an area, within a relatively small budget.

4. Financial Resources

The European Commission makes ambitious claims for Cohesion policy. But policy measures are constrained by financial resources, even if these do not fully measure the impact of policy. Thus, it is important to identify the magnitude of these resources and their distribution within Spain. In addition, it should be borne in mind that the budget for the EU is due to be reviewed in 2008/9 with particular attention being paid to the two big areas of expenditure, the CAP and Cohesion policy, while eligibility of Member States for the Cohesion Fund is due to be reviewed in 2010 on the basis of Community GNI figures for the EU-25 (Regulation 1083/2006, Article 5, 3).

To finance Cohesion policy the EU has allocated a budget of €347000 million for the period 2007-13 (in current 2006 prices), or some €50000 million a year. Although this is more than a third of the whole of the European budget, it is still less than 0.4% of EU GDP. This is a modest sum with which to transform, or even leverage a transformation in, the European economy.

Spain is allocated €35217 million (at current 2006 prices) of the European Cohesion policy budget, some 10 per cent of the EU total and the second largest allocation after Poland. On an annual basis this amounts to around €5000 million a year or less

than 0.5 per cent of Spain's GDP. Of this total €26180 million (74%) is allocated under the Convergence objective, €8477 under the Competitiveness and employment objective and €559 million under the European territorial cooperation objective (Table 5). If the amounts allocated to the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD) and the European Fisheries Fund (EFF) (of which Spain is allocated over a quarter of the European total for each), and the Technology Fund are added then the total amount over the period rises to €45563 million, an average of €6509 million a year or some 0.6 per cent of GDP.

According to government figures the allocation of cohesion funding to Spain in the 2007-13 period is around 50 per cent less than in the previous funding period (2000 to 2006), around 43 per cent less through the Structural funds (although for 2007-13 this excludes rural development and fisheries funding) and 74 per cent less through the Cohesion Fund; MEH 2007b, 52). Crucially, the decline is expressed through a tapering reduction. Thus, cohesion funding is set to fall 30 per cent from €6295 million in 2007 to €4396 million in 2013 (notably through reductions in payments under the Cohesion Fund and ERDF. Adding in other related payments shows a 25 per cent decline in funding from €7466 to €5601 million (Table 5). Despite this decline, the government has maintained ambitious infrastructure, environment and knowledge economy plans and targets.

Within Spain, the pattern of cohesion spending has shifted significantly from the previous funding period. Only four regions now qualify for the highest priority objective, convergence (Table 6). These regions now receive the bulk of cohesion funding through to 2013 (Tables 6 and 7) and will receive similar amounts in nominal terms to the previous funding period. Sharp declines will affect the transition regions: the phasing-out regions of Asturias, Murcia, Ceuta and Melilla, and the phasing-in regions of Canarias (despite additional funding under its outermost region classification), Castilla y León and Comunidad Valenciana, all of which have had their designation changed from Objective 1 (the highest priority for funding in the previous financing period). Cantabria also experiences an abrupt shift, having been re-designated from transitional funding under Objective 1 to a Competitiveness and employment region. Phasing-out and phasing-in regions are subject to transitional funding regimes that involve declining funding through to 2013. For phasing-out regions funding falls through to 2013 in a linear progression from 80 per cent in 2007 of the funding received in 2006 (resulting in an average reduction of 67% over the period 2007-13). For phasing-in regions their funding falls in a linear progression from 75 per cent of the funding received in 2006 through to 15 per cent of their 2006 funding in the last three years (SGAEF, 2006, p.7). Thus in the phasing-out region of Asturias under its ERDF and ESF operational programmes funding falls from €118 million in 2007 to €20 million in 2013 (17% of the 2007 level). Similarly, in the phasing-in region of Comunidad Valenciana funding falls from €438.3 million in 2007 to €90.2 million in 2011 (21% of the 2007 level) (Table 6). However, not all regions lose. Those regions now designated under the Competitiveness and employment objective all gain eligibility to relatively small amounts of funding (Table 6).

Table 5. Cohesion Funding Allocation for Spain by Objective and Fund 2007-13

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total	%
1. Cohesion Fund	1270	918	551	281	229	175	119	3543	10.0
2. Convergence	3197	3211	3224	3235	3247	3257	3266	22637	64.3
2b. Phasing-out	365	322	277	230	181	130	77	(1583)	
3. Comp. & Employment	1755	1551	1339	1118	887	905	923	8478	24.1
3b Phasing-in	1281	1068	846	615	374	382	389	(4955)	
4 Territorial Cooperation	73	75	77	80	82	85	87	559	1.6
4a Trans-frontier	43	40	40	42	43	45	46	(299)	
4b Trans-national	21	20	20	21	22	22	23	(149)	
4c ENPI	9	15	17	17	17	18	18	(111)	
Total (1+2+3+4)	6295	5755	5190	4714	4445	4422	4396	35217	100.0
Fund									
ERDF								23616	
ESF								8057	
Cohesion Fund	1270	918	551	281	229	175	119	3543	
FEADER	1012	1031	1007	1014	1058	1051	1041	7214	*16.6
FEP	159	160	161	162	163	164	164	1132	*2.6
Total	7466	6946	6358	5890	5666	5637	5601	43563	100.0

Figures in million euro.

The Technology Fund amounts to €2200 million to total funding 2007-13. Funding is drawn from the ERDF to enhance research, development and innovation. Seventy per cent of the Fund will be allocated for the regions eligible under the Convergence objective, 5.5% for phasing-out regions, 10% for Regional competitiveness and employment objective regions and 15% for phasing-in regions.

Trans-frontier cooperation: Funding allocation: Spain and Portugal 69%, Spain and France 31%

Trans-national cooperation: Funding allocation: SW Europe 36%, Azores-Canarias-Madeira 30%, Mediterranean 20%, Atlantic 13%.

European Neighbourhood and Partnership Instrument, ENPI: Funding allocation: Andalucía-Northern Morocco 70%, Mediterranean Basin 15%, Canarias-Southern Morocco 14%

* Per cent of the overall total

Source: MEH 2007b, p. 8 and 163-8 and European Commission 2007a, p. 10

Funding for rural development (under the EFRD) and for fisheries (under the EFF) has also been redistributed (Table 7). For rural development all regions receive additional direct funding compared with the period 2000-06, with the exception of the three phasing-in regions of Canarias, Castilla y León and Valencia. There are above the national average increases in the regions designated under the Convergence objective, with the exception of Galicia, as well as new funding in the regions designated under the Competitiveness and employment objective. Under the Fisheries fund, Spain is allocated a small increase in funding on the previous financing period (26% of all EU funding), with the bulk of direct funding concentrated on Galicia. But all regions see their direct funding cut with the exception of the regions designated under the Competitiveness and employment objective, which benefit from new funding.

Table 6. Funding Allocation for ERDF and ESF Operation Programmes 2007-13

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total	2000-06
Convergence regions									
Andalucía	1076.1	1097.6	1119.5	1141.9	1164.8	1188.0	1211.8	7999.7	7085
Castilla-La Mancha	217.9	222.2	226.7	231.2	235.8	240.6	245.4	1619.8	1686
Extremadura	246.2	251.1	256.1	261.3	266.5	271.8	277.3	1830.0	1861
Galicia	350.7	347.5	354.1	360.5	366.9	373.6	396.8	2550.0	2728
Phasing-out regions									
Asturias	118.1	103.4	88.2	72.2	55.6	38.3	20.2	496.0	1133
Murcia	142.8	125.1	106.6	87.3	67.2	46.3	24.5	599.6	1031
Ceuta and Melilla	25.4	22.2	18.9	15.5	11.9	8.2	4.3	106.5	135
Comp & Empt. regions									
Aragón	32.0	32.6	33.3	33.9	34.6	35.3	36.0	237.6	0
Baleares	19.6	20.0	20.4	20.8	21.2	21.7	22.1	145.9	0
Cantabria	13.7	14.0	14.2	14.5	14.8	15.1	15.4	101.7	281
Cataluña	129.6	132.2	134.9	137.6	140.3	143.1	146.0	963.8	0
Madrid	79.9	81.5	83.1	84.8	86.5	88.2	90.0	593.4	0
Navarra	8.9	9.1	9.3	9.5	9.7	9.8	10.0	66.3	0
La Rioja	6.3	6.4	6.5	6.6	6.8	6.9	7.1	46.6	0
País Vasco	40.6	41.4	42.2	43.1	43.9	44.8	45.7	301.7	0
Phasing-in regions									
Canarias	234.6	207.6	179.4	150.0	119.3	121.7	124.1	1136.6	1704
Castilla y León	271.2	220.6	167.9	113.0	55.8	56.9	58.0	943.5	2513
Com. Valenciana	438.3	356.6	271.3	182.6	90.2	92.0	93.8	1524.7	2667

Figures for Canarias include funding under the Outermost Region programme.

Figures for Ceuta and Melilla include additional Cohesion funding support for them.

Figures in million euro.

Source: MEH 2007b, 164-7 and MEH 2007c, p. 91.

As a result of the reclassification of regions therefore, there are substantial variations in the contribution of European transfers to regional budgets under the Cohesion policy and related funding, from close to eight per cent of the budget in Extremadura and nearly six per cent in Andalucía to around half a per cent in the Competitiveness and employment regions such as Cataluña. The government has said that it will try to alleviate the impact of the loss of funding on regions, especially those losing Objective 1 status. They may be able to compensate through the Inter-territorial Compensation Fund (ICF). In the run-up to the 2008 elections the government suggested that no region would lose more than one-third of the funding they previously received (regions that have changed status), and for the second group (those on the point of losing Objective 1 status) not more than half. In any event, the funding changes will demand either a shift in regional development strategies, a shift in models of project funding, or both.

Table 7. Distribution of Rural Development and Fisheries Funding by Region

Region	2000-06 ERDF-G	2007-13 Rural	% 07-13	2000-06 FIFG	2007-13 Fisheries	% 07-13
Andalucía	1087	1882	+73	215	177	-18
Aragón	0	402		0	2	
Asturias	239	295	+23	46	40	-13
Baleares	0	45		0	5	
Canarias	206	153	-26	114	24	-79
Cantabria	65	76	+17	16	15	-6
Castilla y León	1031	723	-30	17	7	-59
Castilla-La Mancha	617	924	+50	7	5	-29
Cataluña	0	273		0	34	
Extremadura	411	780	+90	6	5	-17
Galicia	823	856	+4	521	429	-18
La Rioja	0	51		0	0	
Madrid	0	70		0	2	
Murcia	183	206	+13	22	22	0
Navarra	0	112		0	1	
País Vasco	0	78		0	56	
Valencia	342	162	-53	80	34	-58
Ceuta and Melilla	0	0		0	1	
National Rural	0	125		0	274	
Total Spain	5005	7214		1043	1132	+9
Total EU					4305	

Figures at current 2006 prices.

AGE: Administración General del Estado.

Source: MEH 2007b, p. 205 and 209/10 and MEH 2007c, p. 91.

Thematically resources are shifted towards supporting the Lisbon Agenda. Thus, of the €35217 million of Cohesion policy funding 2007-13, €8000 million is allocated to research, development and innovation (European Commission 2008). In addition, more than €8000 million has been allocated for the development of human capital (*ibid*). In full Convergence regions “Lisbon-related expenditure has increased from about 53% to almost 70%... [and] in full Competitiveness and Employment regions ... this percentage has exceeded 80%.” (*ibid*, 2008).

Under the ERDF €17389 million is allocated to the Convergence objective, €5668 million to the Competitiveness and employment objective, and 559 million to the European territorial cooperation objective, a total of €23616 million or some three-quarters of the Structural Funds and 67 per cent of all cohesion funding in Spain (*ibid* 2008). The indicative distribution of this funding by priority axis is shown in Tables 8 and 9. In regions outside of the Competitiveness and employment objective, funding for the knowledge economy is second only to the development of transport and energy, while inside this objective it is the dominant focus of support. Compared

Table 8. Indicative Distribution of ERDF Funding in Spain by ERDF Priority Axis, 2007-13

<i>Priority Axis</i>	<i>Convergence Regions (A)</i>	<i>Phasing-out Regions (B)</i>	<i>Total A+B</i>	<i>Phasing-in Region</i>
Development of the knowledge economy	21.6	27.7	22.0	29.3
Development and business innovation	13.7	16.7	13.9	19.4
Environment	21.2	16.1	20.9	19.9
Transport and Energy	31.0	21.3	30.4	19.6
Local and urban sustainable development	7.7	8.7	7.8	7.1
Social infrastructure	3.9	8.4	4.3	3.3
Technical assistance and capacity building	0.8	1.0	0.8	1.4
Total	100.0	100.0	100.0	100.0

Source: MEH 2007b, p. 169.

Table 9. Indicative Distribution of ERDF Funding in Competitiveness Regions by ERDF Priority Axis, 2007-13

<i>Priority Axis</i>	<i>Competitiveness</i>
Knowledge economy, innovation, business development	67.9
Environment and risk prevention	5.0
Accessibility to service networks	12.1
Local and urban sustainable development	13.5
Technical assistance and capacity building	1.4
Total	100.0

Source: MEH 2007b, p. 169.

with the previous funding period, the amount dedicated to the knowledge economy rises from 9.3% to 25.7% of total spending under the Structural funds.

The European Social Fund accounts for the other quarter of the Structural Funds, amounting to some €8057 million. The priorities for this fund are fostering employment, equality and inclusion (€4450 million, 55.2% of funding), and the creation of entrepreneurship, adaptability (€2181 million, 27.1% of funding; MEH 2007b, 170). Under the Cohesion Fund 45 per cent of the €3543 million is allocated to European transport networks, 53 per cent to environment and sustainable development and two per cent to technical assistance (*ibid*, p. 171).

The National Strategic Reference Framework (NSRF) sets out the overall vision and goals of Cohesion policy. These are to make Spain a more attractive place to invest and work in; to improve knowledge and innovation to strengthen growth; and to create more and better jobs (European Commission 2008). By 2014 the NSRF envisages smaller economic disparities between regions, a public sector with modern policies [suggesting current policies are not modern!], a competitive and innovative business sector, and a well educated population open to the knowledge economy without differences between men and women (MEH 2007b, 69).

To measure progress towards these goals a number of specific targets have been set in the National Reform Programme and in the NSRF. The key targets are shown in Table 10. In many areas for which targets have been set, Spain is still lagging behind (see MEH 2007b). Low productivity has frequently been cited as one of the principal weaknesses of the economy and this in turn has been attributed partly to low levels of investment in research and development as well as to the relatively low employment rate. Thus, Eurostat (2007) lists Spain as having an R&D intensity (R&D expenditure as a proportion of GDP) of only 1.12 in 2005, compared with an EU-15 rate of 1.91, the US 2.68 (in 2004), Japan 3.18 (in 2004), and China 1.34. Equally, R&D financed by the business sector has also been very low. In 2004 it was only 48 per cent compared with an EU-15 average of 55 per cent, 64 per cent in the US and 75 per cent in Japan. On innovation, Parvan (2007) groups Spain into a cluster of trailing countries on the European Innovation Scoreboard 2006. This is underlined by patent statistics. In terms of patent applications per million inhabitants to the European Patents Office in 2004, the figure for Spain was only 28.6 per against an EU-27 average of 112 (Felix 2008). Perhaps what is noticeable are the areas in which there do not appear to be clear targets, for example in water use and in relation the more sensitive elements of the labour market, such as the proportion of the workforce on fixed-term contracts. But overall, what these figures suggest is the need for a different type of development model to that followed in previous years.

Table 10. Cohesion Policy Targets by 2014

<i>Policy Area</i>	<i>Measure</i>	<i>Current status (latest figures)</i>
Convergence	Full convergence with the EU25 by 2010	103% of EU27 (2005)
Environment	Reduction of CO ₂ emissions by 24% of 1990 levels	
Human capital	Reduction in school drop-out rate to 15% Rate of participation in full-time training to rise to 12.5%	Drop-out rate 27-33% in 2003
Infrastructure	Railway density of 35 km/sq.km by 2010 42km/sq.km by 2013	Railway density 25.4 km/sq km in 2005
Knowledge economy	Investment in R&D: 2% of GDP (55% business sector) Internet penetration: SMEs 99%, households 65%	R&D investment 1.12, business 48% in 2004
Labour market	Employment rate 70%; female rate 57%	Rate 66.5, female 55.9 in Q4 2007
Population distribution	No reduction in the current proportion of the population living in localities of 10,000 or less	

Source: MEH 2007b, pp.69-70

Employment rate: Ratio of those aged 16-64 in employment to the total population aged 16-64; current rates from INE 2008, EPA Q4 2007.

Current railway density and school drop-out rate (children not completing secondary education) from MEH 2007b, 111 and 138.

Current convergence figure is GDP *per capita* in purchasing power standards from Eurostat 2008.

5. Regional Convergence and Regions

Reducing economic disparities between regions is at the heart of Cohesion policy. It is the principle mechanism for implementing Article 158 of the Treaty establishing the European Community, which states that: “in order to strengthen its economic and social cohesion, the Community is to aim at reducing disparities between the levels of development of the various regions and the backwardness of the least favoured regions or islands, including rural areas.” (Regulation 1083/2006, preamble 1). Measuring these disparities has thus been an important metric in both directing policy and measuring its success.

In Spain, there is little doubt that Cohesion funding has contributed to strong growth and to real economic convergence with the EU both at the state and the regional level (Sosvilla Rivero, 2007; MEH, 2007b), but there has been less success in reducing inter-regional disparities (Villaverde Castro, 2007a), a characteristic noted across other states in the EU (European Commission, 2007b; Giannetti, 2002). This persistence of inter-regional disparities along with continued polarisation on the state capital and a more widespread tendency towards polarisation on regional and provincial cities and other intra-regional imbalances, suggests that spatial economic disparities are systemic to the capitalist system (Harvey, 1982, Hudson, 2007).

At the state level growth in Spain has enabled it to catch-up with its neighbours, a process now occurring among the new member states. Growth averaged over one percentage point more than that for the EU-15 from 1994 to 2007, taking Gross Domestic Product (GDP) at purchasing power standards from 78.6 per cent of the EU-15 average to over 90 per cent of the EU-15 average and 105 per cent of the EU-27 average (Table 11). The convergence experienced by Spain reflects a Europe-wide pattern in which “Disparities in income and employment across the European Union have narrowed over the past decade and, most especially, since the mid-1990s.” (European Commission, 2004, p. 2; see also Beugelsdijk and Eijffinger 2005). According to the European Commission (2007b) convergence was particularly apparent in the new member states.

However, convergence is not a continuous process. In Spain, historical evidence dating back to 1960 describes a path of convergence interrupted by reversals, notably in the early 1980s and early 1990s. Data from the European Commission and Eurostat (Table 11) indicates that the gap between the Spanish economy and the rest of the EU narrowed to 81 per cent in 1975, then widened to only 72 per cent in 1985. Strong growth in Spain during the late 1980s narrowed the gap again to around 77 per cent in the early 1990s. After this, convergence slipped back briefly before recovering to 79 per cent in 1994 and thence on to its present level. Equally, the European Commission (2007b, x) notes that: “growth in Portugal has been below the EU average since 1999.”

Convergence appears to have been pro-cyclical, a feature of periods of European-wide growth or arguably of periods of more intense integration (Alberola, 1998), while disparities have opened up during periods of stagnation (Armstrong, 1995; Rodríguez-Pose, 1999). The economic cycle has been more pronounced in Spain than

Table 11. GDP *per capita* in Spain in Relation to the EU-15 Average of 100

	1960	1975	1985	1990	1994	1995	2000	2001	2003	2006
Spain	59.6	81.1	71.8	77.8	78.6	79	83.4	84.3	87.2	94

GDP in purchasing power standards

Source: European Commission; sequence 1994 onwards from Eurostat 2004; 2006 from OECD database.

for the EU as a whole, with higher than average levels of growth and deeper troughs. At the turn of the century this pattern appeared to have either changed or been delayed with a period of sustained growth stretching from the mid-1990s to 2008. Part of the explanation for this exceptional performance may be attributed to cohesion funding. This helped underpin public investment, which in turn added to economic growth during upswings in the economic cycle and maintained the momentum of public investment, and of domestic demand, when European growth slowed.

Within Spain the evolution of disparities between regions is more difficult to read, although the long-term picture appears to have been one of relatively few changes in the ranking of regions (Table 12). During the Francoist period a number of authors have concluded that Spain was dominated by inter-regional convergence (Alcaide Inchausti *et al.*, 1990; Cuadrado Roura, 1988). “Regions in the southern and western Spanish peripheries were catching-up with the more developed regions of north-eastern Spain and Madrid” (Rodríguez-Pose, 2000, p. 89). Equally, there appears to be agreement that convergence came to a stop in the late 1970s and early 1980s (Alcaide Inchausti, 1988 and 2003; Cuadrado Roura *et al.*, 1999; Villaverde Castro, 1999). From the early 1980s to the mid-1990s Rodríguez-Pose (2000, p. 92) suggests that there was a slowdown in convergence across Spanish regions. More recently (from 1995-2007), despite the fact that Spain has been in receipt of large Cohesion policy payments, and despite some of the poorer regions growing above the Spanish average (INE, 2004), there has not been a marked degree of convergence or a re-ranking of the poorer regions (Villaverde Castro, 2007a). The concentration of European resources on the poorer regions appears to be insufficient to overcome the structural factors shaping national development.

Convergence is a core policy objective of Cohesion policy, but there are some conceptual issues associated with its measurement embracing both the indicators used and the regional units being measured. Most commonly convergence is measured through the index of Gross National Income (GNI) *per capita*. This measure is sensitive to spatial variations in population growth rates. Thus part of the explanation for the patterns of convergence in the 1960s and 1970s was probably attributable to large out-migration flows from the poorer regions and large inflows into Barcelona and Madrid, and to the cessation of these flows in the mid-1970s (Alcaide Inchausti, 1988). Similarly, variations in population growth rates between regions have been significant since the turn of the century, associated with the regional destinations of over four million immigrants to Spain (Alcaide Inchausti, 2007). Table 12 illustrates the pattern of population change from 1986 to 2007. There are substantial variations around the national growth rate of 17 per cent, from a 51 per cent increase in Balears

to minus three per cent in Asturias. Generally significant increases above the national average have occurred in regions around the Mediterranean coast and in Madrid. In contrast the interior and north Atlantic coastal regions have experienced little growth or absolute losses. Apart from the absolute change in population, what is important is the age and skill composition of that population growth or decline.

A variety of other indicators can also be used to measure convergence, including various measures of income, infrastructure, production and unemployment. Each indicator has its own merits and limitations. For example, while the intensity of production is best measured by GDP/GNI *per capita*, affluence and poverty are better measured by disposable household income per capita (income after taxes). In poorer regions the differences between disposable *per capita* incomes and gross *per capita* income is positive, while in richer regions the results are negative." (Moreno, 2002, p. 401). Direct taxes and public sector transfers clearly contribute to the reduction of this form of regional income inequality (see Ayala, 1994). An alternative metric for convergence has been presented by Marchante and Ortega (2006). Using quality of life indicators (human development) indices across NUTS level 2 regions in Spain they concluded that whereas per capita regional accounts disparities have remained constant, convergence was achieved in five quality of life indicators (infant survival rate, adult literacy rate, mean schooling years and the long term rate of unemployment) and two alternative economic measures (total personal income less current grants and gross personal disposable income. Clearly, national income aggregates only measure one dimension of development.

Apart from the units of measurement and the separation of causal factors from effect, a fundamental conceptual problem with the discussion of regional convergence centres on the definition of the region. At the simplest level this is a problem of scale. Although the European Commission designates regions for the Convergence and the Competitiveness and employment objectives at the NUTS level 2 scale, in practice these regions are extremely variable in economic, geographic and population size. In Spain, apart from the city regions of Ceuta and Melilla, they vary in size from the region of La Rioja with an area of only 5,000 square kilometres, less than one per cent of national GDP and a population of some 310,000, to Andalucía with an area of over 87,000 square kilometres, some 14 per cent of national GDP and a population of over eight million. They do not represent a set of separate economies.

Intra-regional variations in economic disparities are considerably greater than inter-regional ones. Indeed, the greatest contrasts are illustrated at the intra-urban scale. The finer the spatial grid of regions, the greater is the variation in economic disparities. In other words, patterns of economic disparities are extremely complex when viewed at anything other than the low resolution of states. Long-term decline in primary activities has left many interior rural areas with a weak economic base and few amenities. Manufacturing industrial areas have also been in selective decline or experienced significant restructuring since the 1970s (for example, in Asturias, around Cadiz, in Barcelona and in País Vasco). In contrast, areas that have been able to take advantage of growth in service industry have grown. Two axes of growth have been apparent, the Ebro Valley (to Pamplona and Vitoria) and the Mediterranean coast. In

Table 12. GGP per capita, Population Change and Unemployment in Spanish Regions

Region	GDP per capita 1985	GDP per capita 2005	GDP per capita pps EU27 = 100		Pop. Change 1986-2007	Unemployment Rate Q4 2007		
			2005	2006		%	Spain 100	
			Madrid	132		27220	130	133.9
País Vasco	114	26592	127	130.8	136	0.2	5.7	67
Navarra	110	26271	126	129.2	132	17.3	4.3	50
Cataluña	124	24814	119	122.1	124	20.4	6.6	77
Baleares	147	23119	110	113.7	115	51.1	9.0	105
La Rioja	110	22362	107	110.0	111	18.7	5.6	65
Aragón	111	22262	106	109.5	112	9.4	5.1	59
Spain	100	20933	100	103.0	105	17.3	8.6	100
Cantabria	98	20500	98	100.9	104	9.5	4.6	54
Castilla y León	90	19707	94	97.0	100	-2.2	7.0	81
Com. Valenciana	105	19273	92	94.8	96	30.6	9.0	105
Canarias	92	19040	91	93.7	95	37.8	11.0	128
Ceuta and Melilla	83	18782	90	92.4	96	23.4	18.3	213
Asturias	96	18329	88	90.2	94	-3.4	8.1	94
Murcia	84	17823	85	87.7	89	38.2	8.3	96
Galicia	80	17110	82	84.2	88	-2.6	7.5	87
Castilla-La Mancha	77	16636	79	81.8	83	17.9	7.9	92
Andalucía	71	16343	78	80.4	82	18.4	14.0	163
Extremadura	66	14163	68	69.7	71	0.2	14.6	170
EU-27		22400		100.0	100			

pps: purchasing power standards.

Source: 1985 data based on gross production per capita, Banco de Bilbao 1988 and Eurostat (2008)

GDP per capita for 2006 at pps figures from INE 2007a.

Population change based on INE 'de derecho' figures for 1986 and INE 2007b.

addition, there has been a long-term polarisation of growth on the region of Madrid, and on regional and provincial capital cities and some towns with specific geographic or economic advantages. The administrative regions of Spain (the comunidades autónomas) conceal these patterns of contrasting growth. For example, in Andalucía, GDP in nominal terms grew by 40 per cent 1995 to 2001, but growth varied from 54 and 49 per cent in the two coastal provinces of Almería and Málaga respectively, to only 32 per cent in the landlocked province of Jaén (INE 2003). Even within the province of Málaga there is an enormous contrast between the urban sprawl that clings to the coast and the interior. There are not so much lagging or leading (NUTS 2) regions, but a mosaic of localities each facing their own specific challenges, possessing their own potentials, and linked into their own specific economic networks with other localities, regions and states.

Finally, the gradual process of convergence between regions overlies evidence of continued polarisation, especially on Madrid. The region housing the national capital has increased its contribution to national GDP from less than 12 per cent in

1960 to 17.5 per cent in 2006 (INE, 2007a). This long-term process appears to be continuing. According to the OECD (2008, 2): “From 1995-2005, Madrid registered an annual average growth rate of 3.7%, above Spain’s 3.3%”. In the final quarter of 2007 the region of Madrid accounted for 15 per cent of the total occupied population in Spain, up from around 12 per cent in 1985 (INE, 1985 and 2008). In terms of population, in 2007 the region housed 13.4 per cent of the population compared with 12.4 per cent in 1986 (INE, 2007b). Recent polarisation has been associated with continued physical and structural integration of the national economy, globalisation, and the transformation of Madrid from a national capital to more of a world city. Madrid has retained its position as the dominant focus of national corporate headquarters and absorbs more than half of foreign direct investment (OECD, 2008). According to Eurostat (2004b) Madrid is now the fourth largest city in Europe and drawn praise for its growth from the OECD (OECD, 2008). Thus the strength of polarisation forces on the state capital has outweighed the countervailing forces of political decentralisation, regional identity and large public sector transfers including cohesion funding.

It appears evident, therefore, that inter-regional economic disparities, especially as measured by per capita national/regional accounts aggregates are deep-seated in Spain and cannot be changed by existing policies. The process of polarisation on Madrid continues. The ranking of regions in terms of *per capita* incomes has remained remarkably consistent since 1985 and indeed from at least 1967 (Alcaide Inchausti, 1988). At the same time, all regions have converged with the EU average. Two questions would appear to follow. Are national income aggregates in per capita terms the most appropriate measure for assessing the impact of Cohesion policy and should the erosion of such differences continue to be the principal target of policy?

Finally, to address the question of regional disparities there have been attempts to seek specific explanatory variables, but an alternative approach has been to re-examine the nature of regions and regional development. The former approach is illustrated by the work of Villaverde Castro (2007a and 200b), who attributes any convergence that there has been in per capita incomes to convergence in productivity and that economic disparities between Spanish regions stem from differences in regional competitiveness; a concept which has been subject to much debate (see for example, Bristow, 2005; Kitson *et al.*, 2004 and Krugman, 1996). The latter approach is illustrated by Hudson (2007) who, in response to the recent resurgence in interest in ‘the region’ from across the social sciences (for example Krugman, 1991; Porter 2003; Scott, 1998 and Urry, 1985) re-examines the concept of the region, questioning how the region’s interests and regional economic development are to be defined? He suggests that: “policy and practice [related to regional development] requires a conceptualization of regions as material and social constructions, as path dependent but always provisional and emergent rather than final, as encompassing a variety and heterogeneity of interests, and as necessarily open and linked to other regions.” (Hudson, 2007, 1158). This kind of political economy perspective may be a more fruitful way of approaching regional development and Cohesion policy than the emphasis on numerical changes in one dimension of development.

6. Conclusions

In this final section the discussion draws together the arguments and analysis presented so far to suggest some overall conclusions concerning the new regional development environment in Spain, specifically relating to the implications of the new financial framework and the redesigned Cohesion policy.

In relation to the funding arrangements, Spain has been able to negotiate beneficial EU membership terms in the area of Cohesion policy, including in the last round of negotiations covering present policy. As is illustrated in Table 12, as early as 2005 only Extremadura qualified for funding under the Convergence objective and Spain no longer qualified for assistance under the Cohesion Fund. Nevertheless, the criteria agreed on enabled Spain to secure convergence objective status for four regions embracing over a third of the population, plus transitional arrangements for many other regions and for Spain itself. In addition, Cohesion policy funding has been supplemented by other transfers from Europe, for rural development, fisheries and technology.

Despite this positive outcome, Spain has entered a transition period from relatively high net inflows of funding from Europe to a position of balance. Over the coming years declining net inflows will remove one of the elements that have supported economic growth. Simultaneously, the former model of economic growth based on cheap money, residential construction and strong consumer demand has cracked and the country waits to see what the outcome will be. Certainly, in the medium term out-performance in Spain will be more difficult to achieve than it has been since the mid-1990s.

Declining funding from Europe will pose some difficult questions in the area of public project finance. During the last legislature the government supported the growth of more private sector finance in public projects, which has been factored in on major infrastructure schemes such as the Strategic Plan for Infrastructure and Transport (Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte, PEIT) 2005-20. Similarly, local authorities faced with tighter budgets are likely to seek more private sector involvement in the delivery of services. But some of the forms of private sector participation and financing are not without their critics, including those within the governing party. Equally, from the standpoint of the private sector, in the short-term at least, problems in credit markets may make it more difficult to secure the finance required for private finance initiatives and public-private partnerships.

Cohesion policy itself reflects that nature of its parentage. In terms of the philosophy that underlies it there is a strong 'dirigist' tone, emphasising visions, guidelines, plans, objectives, priorities, axes and so forth, but this is blended with threads of liberalism. In so far as policy avoids complete geographical and thematic concentration, it provides the necessary degree of compromise to gain support from all member states. In these senses Cohesion policy reflects the contrasting economic philosophies and interests of the EU member states and the tensions at the heart of the European project.

In terms of regional development strategies, the shift in Cohesion policy towards the Lisbon agenda, coupled with the loss of funding in many regions, demands new

development strategies from those pursued in the past. Infrastructure projects have been relatively easy to identify, they create employment in the construction phase and they are very visible for the electorate. The growth and jobs agenda is more disparate, demanding a more considered approach to development projects if funding is not to be dissipated.

New strategies open up opportunities for a variety of development paths among the different regions (especially as development becomes less subsidy-led), reflecting the potentials and goals of each region. The decentralisation of government should assist in this tailoring of policy to suit regional conditions. Indeed, Spain has become a fascinating laboratory for regional development strategies. But there is a risk that political rivalry between regions, and in some cases within regions, will limit opportunities to create an adequate concentration of resources. Trying to gain the benefits of agglomeration while seeking to reduce spatial economic disparities will continue to tax those engaged in regional planning. More fundamentally, trying to draw lines between interventionism and markets, and between the public and private sector, will remain highly contested.

Changes in Cohesion policy have implications for the revision of existing inter-regional financial transfer mechanisms and for the system of regional finance. Through Cohesion policy money is transferred from the more wealthy regions of Spain to the poorer ones. Under the new architecture of policy this transfer of funding is concentrated on fewer regions. In addition, transition regions face a significant decline in funding over the coming years. This may be compensated through some regional funding transfer mechanism, such as the Inter-territorial Compensation Fund (Fondo de Compensación Interterritorial) or the Sufficiency Fund (Fondo de Suficiencia), or incorporated in further reforms to the system of regional finance.

Although the European Commission describe the revisions to Cohesion policy as a simplification, in practice coordinating all the strands of policy remains a major administrative challenge, especially in Spain where responsibilities for most aspects of development have been devolved to the regions. Even at the state level the picture is complex. Thus, the ERDF is administered by the Economy and Finance Ministry, the ESF by the Ministry of Labour and Social Affairs, the Technology fund by the Ministry for Industry, Tourism and Commerce, the CAP and Rural Development Fund by the Ministry of Agriculture, national infrastructure spending by the Ministry of Public Works and so forth, and thence by their equivalents at the regional level. On top of this, many programmes involve others tiers of government and other participants. Implementing Cohesion policy remains a significant administrative challenge requiring efficient public administrations. Achieving this is not only a question of resources, but also of attitudes, work practices and above all political leadership. These are crucial elements in creating the environment for regional economic development.

Finally, what is noticeable in Cohesion policy is the relatively small emphasis placed on urban development. The majority of people live in such areas, many of which suffer severe problems of congestion, crime, housing, poverty and pressure from immigration. Making Spain a more attractive place in which to invest and work surely requires investment in the urban fabric.

Spain has benefited from European cohesion policy in terms of financial transfers, regional development experience and cooperation with European institutions. As cohesion funding falls, and as Cohesion policy comes up for review, Spain will have to review its stance on both the future of Cohesion policy and its own mechanisms for achieving cohesion in a decentralised state. Balancing regional autonomy and national solidarity will be one of the big challenges facing government in the coming years.

References

- Alberola, E. (1998): *España en la Unión Monetaria*. Banco de España, Servicio de Estudios, n.º 62. Madrid.
- Alcaide Inchausti, J. (1988): "La distribución de la renta", pp. 639-68, in J. García Delgado (ed.) *España: Tomo II Economía*. Madrid: Espasa Calpe.
- Alcaide Inchausti, J., Cuadrado Roura J. and Fuentes Quintana, E. (1990): "El desarrollo económico español y la España desigual de las Autonomías", *Papeles de Economía Española*, n.º 45. Madrid: FIES.
- Alcaide Inchausti, J. (2003): *Evolución económica de las regiones y provincias españolas en el siglo XX*. Madrid: Fundación BBVA.
- Alcaide Inchausti, J. (2007): "Distribución de la renta española en el período 2000-06", *Papeles de Economía Española*, n.º 113:61-75.
- Armstrong, H. (1995): "An appraisal of the evidence from cross-sectional analysis of the regional growth process within the European Union", pp. 40-65 in H. Armstrong and R. Vickerman (eds) *Convergence and divergence among European regions*. London: Pion.
- Banco de Bilbao (1988): *Renta Nacional de España 1985*. Bilbao.
- Barreiro, J. and Gómez-Limón, J. (2007): *La multifuncionalidad de la agricultura*. Madrid: Eumedia.
- Beugelsdijk, B. and Eijffinger, S. (2005): "The effectiveness of Structural Policy in the European Union: an empirical analysis for the EU-15 in 1995-2001", *Journal of Common Market Studies*, vol. 43, n.º 1:7-51.
- Bristow, G. (2005): "Everyone's a winner: problematising the discourse of regional competitiveness", *Journal of Economic Geography*, 5:285-304.
- Cuadrado Roura, J. (1988): "La crisis económico y la redefinición del mapa económico regional", pp. 745-764 in J. García Delgado (ed) *España: Tomo II Economía*. Madrid: Espasa Calpe. Madrid: Espasa Calpe.
- Cuadrado Roura, J. García Greciano, B. and Raymond, J. (1999): "Regional convergence in productivity and productive structure: the Spanish case", *International Regional Science Review*, 22, 35-53.
- European Commission (2004): *Third report on economic and social cohesion*. Brussels.
- European Commission (2006): *Press release: rural development*, IP/06/1177, 12 September. Brussels.
- European Commission (2007a): *Cohesion policy 2007-2013: Commentaries and official texts*. Brussels.
- European Commission (2007b): *Growing regions, growing Europe: Fourth report on economic and social cohesion*. Brussels.
- European Commission (2008): *Cohesion policy 2007-13: National Strategic Reference Frameworks*, January. Brussels.
- Eurostat (2004): *GDP per capita in PPS*, <europa.eu.int/comm/eurostat>, 3 June.
- Eurostat (2007): "Research and development in the EU: preliminary results", *News release*, 6/2007. Luxembourg.
- Eurostat (2008): "Regional GDP per inhabitant in the EU27", *News release* 19/2008. Luxembourg.
- FEGA, Fondo Español de Garantía Agraria (2006a): *Ayudas FEOGA*, www.fega.es/fgpweb/fgp_ini, accessed 12 April 2006.
- FEGA (2006b): *Informe de actividad 2005: campaña 2004-2005*. Madrid.

176 Salmon, K.

- Felix, B. (2008): Patent statistics, *Statistics in Focus*, Science and Technology, 17/2008. Luxembourg. Eurostat.
- García Álvarez-Coque, J. and Atance Muñiz, I. (2007): "Los retos de la política agraria en España", *Papeles de Economía Española*, n.º 113:125-137.
- Garrido Yserte, R., Mancha Navarro, T. and Cuadrado Roura, J. (2007): "La política regional y de cohesión en la Unión Europea: veinte años de avance y un futuro nuevo", *Investigaciones Regionales*, 10:239-266.
- Giannetti, M. (2002): "The effects of integration on regional disparities: convergence, divergence, both?", *European Economic Review*, vol. 46, 3:539-67.
- Greer, A. (2005): *Agriculture policy in Europe*. Manchester: Manchester University Press.
- Harvey, D. (1982): *The limits to capitalism*. Oxford: Blackwell.
- Hudson, R. (2007): "Regions and regional uneven development forever? Some reflective comments upon theory and practice", *Regional Studies*, vol. 41, n.º 9, 1149-1160.
- INE, Instituto Nacional de Estadística (1985): *Encuesta de la población activa*, Q4 trimestre. Madrid.
- INE (2003): *Contabilidad Regional de España base 1995 (CRE-95) serie 1995-2001*. Madrid.
- INE (2004): *Contabilidad Regional de España base 1995 (CRE-95), serie 1995-2003*. Madrid.
- INE (2007a): *Contabilidad Regional de España*, *Notas de Prensa* 27 diciembre. Madrid.
- INE (2007b): Avance del Padrón Municipal a 1 de enero de 2007: datos provisionales, *Notas de Prensa* 11 junio. Madrid.
- INE (2008): *Encuesta de la población activa*, Q4 trimestre. Madrid.
- Kitson, M., Martin, R. and Tyler, P. (2004): "Regional competitiveness: an elusive yet key concept?" *Regional Studies*, vol. 38, 9:991-999.
- Krugman, P. (1991): *Geography and trade*. Cambridge (Mass.): MIT Press.
- Krugman, P. (1996): "Making sense of the competitiveness debate", *Oxford Review of Economic Policy*, 12:17-25.
- Marchante, A. and Ortega, B. (2006): "Quality of life and convergence across Spanish regions, 1980-2001", *Regional Studies*, July, vol. 40, Issue 5, pp. 471-483.
- MEH, Ministerio de Economía y Hacienda (2007a): *Proyecto del Presupuestos Generales del Estado*, 2008, Libro Azul. Madrid.
- MEH (2007b): *Marco estratégico nacional de referencia 2007-13*. Madrid.
- MEH (2007c): *Relaciones financieras entre España y la Unión Europea*. Madrid.
- Moreno, L. (2002): "Decentralization in Spain", *Regional Studies*, vol. 36, n.º 4:399-408.
- OECD (2008): *OECD territorial reviews: Madrid, Spain*. Paris.
- Parvan, S. (2007): "Community innovation statistics", *Statistics in Focus*, Science and Technology, 116/2007. Luxembourg: Eurostat.
- Porter, M. (2003): "The economic performance of regions", *Regional Studies*, vol. 37, nos 6&7:549-578.
- Rickard, S. (2004): "CAP reform, competitiveness and sustainability", *Journal of the Science of Food and Agriculture*, vol. 84, n.º 8:745-756.
- Rodríguez-Pose, A. (1999): "Convergence or divergence? Types of regional response to socio-economic change in Western Europe". *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, vol. 90, 4:363-378.
- Rodríguez-Pose, A. (2000): "Economic convergence and regional development strategies in Spain: The case of Galicia", *European Investment Bank Papers*, vol. 5, n.º 1:89-115. Paris.
- Scott, A. (1998): *Regions and the world economy*. Oxford: Oxford University Press.
- SGAEF, Subdirección General de Asuntos Económicos y Financieros de la Unión Europea (2006): "Los reglamentos de los fondos estructurales 2007-2013 y sus implicaciones para España", *Boletín Económico de ICE*, n.º 2897:3-17. Madrid.
- Sosvilla Rivero, S. (2007): "La economía española y la política de cohesión Europea", *Revista ICE*, 837:211-230. Madrid.
- Urry, J. (1985): "Social relations, space and time", in D. Gregory and J. Urry (eds.) *Social relations and spatial structures*. London: Macmillan.
- Villaverde Castro, J. (1999): *Diferencias regionales en España y Unión Monetaria Europea*. Madrid: Pirámide.

- Villaverde Castro, J. (2007a): "La competitividad de las regiones españolas", *Papeles de Economía Española*, n.º 113:34-46.
- Villaverde Castro, J. (2007b): "Crecimiento y convergencia regional en España: (algunas) causas del cambio", *Papeles de Economía Española*, n.º 111, 240-254.

European Commission Regulations

- Regulation (EC) No 1698/2005 of 20 September 2005 on support for rural development by the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD), OJ L.277/1, 21/10/2005.
- Regulation (EC) No. 1080/2006 of the European Parliament and of the Council of 5 July 2006 on the European Regional Development Fund and repealing Regulation (EC) No 1783/1999, OJ L210/1-11, 31/7/2006.
- Regulation (EC) No. 1081/2006 of the European Parliament and of the Council of 5 July on the European Social Fund and repealing Regulation (EC) No 1784/1999, OJ L210/12-18, 31/7/2006.
- Regulation (EC) No. 1082/2006 of the European Parliament and of the Council of 5 July on a European grouping of territorial cooperation (EGTC); OJ L210/19-24, 31/7/2006.
- Regulation (EC) No. 1083/2006 of the European Parliament and of the Council laying down general provisions on the European Regional Development Fund, the European Social Fund and the Cohesion Fund and repealing Regulation (EC) No 1260/1999, Official Journal of the European Union (OJ), L210/25-74, 31/7/2006.
- Regulation (EC) No. 1084/2006 of 11 July establishing a Cohesion Fund and repealing Regulation (EC) No 1164/94, Official Journal of the European Union L210/79-81, 31/7/2006.

PANORAMA Y DEBATES

Política regional de innovación

Javier Quesada¹

RESUMEN: La globalización económica ha convertido a la política de fomento de la innovación en el principal instrumento de mejora —o mantenimiento— de la amenazada competitividad de las empresas y de las regiones. El artículo analiza el nivel de innovación en España, el papel de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y su impacto sobre el crecimiento regional, los fundamentos para la intervención pública y los planes regionales de I+D+i en España.

Clasificación JEL: O31, O32, R11, R58.

Palabras clave: I+D, Innovación, tecnologías de la información y las comunicaciones, política regional.

Regional policy of innovation

ABSTRACT: Economic globalization has rendered innovation policy as the main instrument for improving —or keeping— the threatened competitiveness of firms and regions. This article analyzes the level of innovation in Spain, the role played by Information and Communication Technologies in regional growth, the fundamentals for public intervention and the regional Spanish Research, Development and innovation Programmes.

JEL classification: O31, O32, R11, R58.

Key words: R&D, innovation, ICT, regional policy.

¹ El autor agradece la financiación del proyecto FEDER SEJ 2005 02776 del Ministerio de Ciencia e Innovación. Se reconoce y agradece la ayuda técnica de Juan Carlos Robledo.

Dirección para correspondencia: Universitat de València e Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas.

Dirección de contacto: Ivie, C/ Guardia Civil, 22, Esc. 2, 1.º, 46020 Valencia.
E-mail: javier.quesada@ivie.es.

Recibido: 1 de abril de 2008 / *Aceptado:* 29 de abril de 2008.

1. Introducción

A lo largo de los últimos años ha crecido la exposición de todas las regiones económicas al comercio internacional de bienes y servicios, así como a los movimientos internacionales de factores productivos como el trabajo, el capital o el progreso técnico. Para hacer frente a esta mundialización de la competencia —una vez se renuncia a la protección— y no perder la presencia en los mercados nacionales e internacionales se recomienda de forma creciente a las empresas introducir mejoras de competitividad. Éstas deben ser de tres tipos: reducción de costes, mejoras tecnológicas que eleven su productividad e incorporación de un mayor valor añadido en sus productos. Por tanto, las estrategias de refuerzo de competitividad entrañan un cambio en las prácticas empresariales y ello a su vez implica impulsar con más intensidad la cultura de la innovación.

La actual desaceleración del crecimiento económico español pone de manifiesto la necesidad de cambiar gradualmente de patrón de crecimiento, apoyado hasta ahora en la creación de empleo, por uno basado en el avance de la productividad. Se trata de sustituir un crecimiento extensivo por uno intensivo basado en el cambio estructural promovido por la I+D+i, es decir, la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación. De este modo, la innovación empresarial se convierte en la principal herramienta para el cambio que, siendo realistas, debe combinar la aparición de nuevas empresas de base y contenido crecientemente tecnológico con la transformación gradual de la actividad de las empresas actualmente existentes. Por el elevado peso de los sectores tradicionales en la actual estructura productiva de las regiones españolas, los procesos de innovación incremental tendrán mayor importancia cuantitativa en comparación con el desarrollo de nuevas actividades más vinculadas al desarrollo de la ciencia.

Las políticas de innovación, de ámbito fundamentalmente autonómico, deberán combinar el impulso simultáneo de la cultura innovadora en el tejido empresarial existente con la creación de capacidades en nuevos sectores productivos. Es decir, el fomento de la innovación incremental en las empresas debe compatibilizarse con la innovación radical en la terminología *schumpeteriana*² en las proporciones adecuadas, sin caer en posiciones excluyentes de uno u otro lado: aquellas que sólo valoran las ayudas a las empresas existentes, o aquellas que defienden la ayuda exclusiva a las nuevas empresas y/o proyectos de base tecnológica y uso intensivo del conocimiento.

La importancia creciente de la I+D en las empresas explica la tendencia actual en las políticas regionales de innovación a integrar bajo un mismo plan la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la innovación. La UE no ha escapado a la necesidad de fomentar la innovación en Europa y recientemente se ha abierto a las grandes empresas la posibilidad de recibir ayudas a la I+D+i reservadas anteriormente a las pymes. De esta forma, las políticas de innovación tratan de mejorar la utilización que hacen las empresas europeas de la I+D producida en su seno y reducir así el problema

² *Teoría del Desarrollo Económico*, J. A. Schumpeter (1934), *Theory of Economic Development*, Harvard University Press, Cambridge Massachussets.

europeo de un escaso aprovechamiento industrial de la ciencia. Por este motivo, la innovación está llamada a orientar más la actividad de la I+D hacia las necesidades reales del tejido productivo y, a su vez, a inyectar recursos financieros adicionales y reducir su dependencia del presupuesto público.

El presente documento consta de seis apartados. La sección 2 introduce las definiciones y los indicadores de innovación frecuentemente utilizados. La sección 3 analiza el nivel de innovación en España. El apartado 4 presenta el papel de las Tecnologías de la Información y las comunicaciones (TIC) como motores del crecimiento económico y en el 5 se discuten los fundamentos para la intervención pública en innovación y se analizan globalmente los planes regionales de I+D+i en España. Para concluir, el apartado 6 ofrece algunas reflexiones finales.

2. Definiciones e indicadores

Durante muchos años la definición de innovación incluía únicamente los elementos correspondientes a la tecnología, es decir, aquélla que se deriva de la aplicación novedosa de un determinado desarrollo tecnológico. Dejaba fuera todos los procesos novedosos de inspiración no tecnológica como son la introducción de un nuevo diseño o sabor, de un cambio organizativo o de una mejor adaptación de un producto a las necesidades del cliente.

Por este motivo, la tercera edición del *Manual de Oslo*³ amplía el concepto y define la *innovación* como “la introducción de un nuevo —o significativamente mejorado— producto, un nuevo método de comercialización o un nuevo método organizativo en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores”. Así, la comercialización (*marketing*), la adaptación al cliente o los nuevos métodos de organización constituyen actividades no tecnológicas incorporadas ahora a la nueva definición de innovación⁴.

La innovación empresarial, *IE*, se compone de dos elementos: la I+D empresarial, $(I+D)^{EMP}$, y las actividades innovadoras, *i*, que no son I+D⁵. La innovación *IE* se distingue así de las otras actividades innovadoras, *i*, que son “todas las operaciones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que conducen efectivamente, o tienen por objeto conducir, a la introducción de innovaciones”. Por consiguiente, algunas actividades innovadoras, siendo necesarias para realizar la innovación, no son I+D. Así, por ejemplo no se consideran I+D la adquisición de maquinaria, equipo y *software*, la adquisición de otros conocimientos externos, los gastos en diseño y otros preparativos para la producción y/o distribución, los gastos en formación y la introducción de innovaciones en el mercado⁶.

³ *Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*, OCDE, Oficina de Estadísticas de las Comunidades Europeas, 2005.

⁴ Tidd & Pavitt (2005).

⁵ $IE = (I+D)^{EMP} + i$.

⁶ Véase INE 2006, *Estadística sobre actividades de I+D, Metodología*.

Según el *Manual de Oslo* la innovación debe estar dotada de ciertas características entre las que deben figurar algunas de las siguientes: 1) la incertidumbre sobre su resultado; 2) ir asociada con algún gasto de inversión; 3) provocar efectos externos positivos sobre el resto de empresas y/o sectores; 4) utilizar nuevo conocimiento o conocimiento existente por primera vez; y 5) tener como objetivo la mejora de los resultados económicos de la empresa.

El nuevo encuadramiento comunitario de ayudas a la I+D+i, adoptado por la Comisión el 22 de noviembre de 2006, flexibiliza el marco en el que operan las empresas y abre el campo de las ayudas a los centros privados de I+D+i, siempre que se trate de una entidad que, independientemente de su status legal (pública o privada), o de su forma de financiación, tenga como objeto final la investigación básica, la investigación industrial, o el desarrollo experimental con la intención de diseminarlo entre los usuarios potenciales. Debe además reinvertir los beneficios si los hubiere, y sus accionistas, en su caso, no deben ser sujetos de derecho preferencial alguno sobre los resultados de la actividad de I+D+i realizada. La distinción en este tipo de entidades entre actividades económicas (realizadas como si se tratara de una empresa) y no económicas es muy precisa para excluir a estas últimas de las incompatibilidades a la hora de recibir ayudas públicas.

Para la Comisión las definiciones relevantes son las siguientes:

- *Investigación Fundamental* es el trabajo teórico o experimental realizado para generar conocimiento sin ninguna aplicación práctica a la vista.
- *Investigación Industrial* es la investigación planeada para adquirir nuevo conocimiento y habilidades para obtener nuevos productos, procesos o servicios o mejorar substancialmente los existentes.
- *Desarrollo Experimental* es la actividad de adquirir, combinar, modelar, utilizar conocimiento existente (técnico, científico o económico) para producir planes y diseños de nuevos productos procesos o servicios o mejoras sustanciales en los mismos. Esta definición incluye la realización de diseños, planos, dibujos y prototipos.

El *Comité Asesor sobre la Medición de la Innovación en el siglo XXI* establecido por la Secretaría de Comercio del Gobierno de los Estados Unidos define innovación como “el diseño, la invención, el desarrollo y/o la implementación de productos, servicios, procesos, sistemas, estructuras organizativas o modelos de negocio, todos ellos nuevos o modificados, con el propósito de crear valor para los clientes y retornos para la empresa”⁷. Esta definición amplía la del *Manual de Oslo* recogida al comienzo del presente epígrafe.

La OCDE⁸ ha desarrollado desde hace casi 50 años indicadores de I+D y, más recientemente, ha ampliado su estudio hacia la innovación, la propiedad intelectual o la

⁷ *Innovation Measurement. Tracking the State of Innovation in the American Economy*, a Report to the Secretary of Commerce by the Advisory Committee on Measuring Innovation in the 21st Century Economy, 2008. En este informe se motiva la necesidad de invertir recursos económicos con el fin de mejorar las estadísticas de innovación.

⁸ *Science, Technology and Innovation Indicators in a changing world: responding to policy needs*, OCDE 2007.

balanza de pagos tecnológica⁹. No sólo se han adaptado los indicadores a la evolución dinámica de los diferentes campos de la ciencia, la tecnología y la innovación sino que también lo han hecho a la propia aproximación metodológica sobre el desarrollo de la innovación¹⁰. Los *Manuales de Frascati* y de *Oslo* constituyen dos ejemplos de resultados muy satisfactorios ya que han sido puestos en práctica por los institutos oficiales de estadística y permiten comparar el esfuerzo realizado y los logros alcanzados por países y regiones en materia de I+D+i.

La importancia política que se otorgó a la estrategia de Lisboa en el seno de la UE obligaba a desarrollar un conjunto de indicadores que concretara los objetivos más generales y que permitiera controlar el grado de ejecución de los mismos. A lo largo de los últimos años se han sucedido versiones revisadas de un indicador sintético que engloba un conjunto muy amplio de indicadores parciales¹¹.

El índice sintético que elabora desde el año 2000 la Comisión Europea (*Summary Innovation Index SII* publicado en el *European Innovation Scoreboard EIS*)¹² contiene 25 indicadores parciales agrupados en dos grandes bloques: indicadores de *inputs* y de *outputs* de I+D+i (véase el cuadro 1). Los primeros miden los recursos empleados en las actividades de I+D+i y los segundos los resultados obtenidos. El análisis de su contenido permite obtener una idea más concreta de lo que se entiende por innovación y del interés de las administraciones públicas de los países por cuantificar sus objetivos intermedios en términos de indicadores similares a los recogidos en el índice sintético.

Dentro del primer bloque de indicadores de *inputs* se distingue entre tres tipos distintos. El primero de estos subgrupos, denominado *motores de la innovación*, hace referencia a las características estructurales del sistema y contiene cuatro indicadores del nivel educativo y uno del grado de utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones TIC. El índice presupone que una población con mayor nivel educativo medio, mayor porcentaje de participación en programas de formación a lo largo de la vida, mayor porcentaje de universitarios, una juventud con mayor índice de titulaciones universitarias y mejor acceso a las nuevas tecnologías cuenta con mejor base sobre la que desarrollar un sistema de innovación.

El segundo de los subgrupos de indicadores de *inputs* de innovación se denomina *creación de conocimiento* y contiene el indicador más tradicional, el porcentaje sobre el PIB del gasto total en I+D, distinguiendo entre público y empresarial. A este indicador se le han añadido dos más que recogen información más cualitativa: el esfuerzo en I+D que realizan las empresas en los sectores de Alta Tecnología (A.T.) y la medida en la que hacen uso de los programas públicos de apoyo.

⁹ Una breve reseña sobre la historia de estos indicadores en Gault (2007) y en *European Innovation Scoreboard 2007. Comparative Analysis of Innovation Performance*. Comisión Europea (2008), pág. 30.

¹⁰ Del proceso lineal de innovación, investigación-desarrollo tecnológico-innovación al modelo sistémico que considera múltiples relaciones bidireccionales entre los distintos agentes de la innovación.

¹¹ La ponderación de éstos en el índice agregado modifica el resultado final y la posición relativa de los distintos países, por lo que todavía continúa un proceso de ajuste gradual hacia una definición estable de equilibrio.

¹² *European Innovation Scoreboard 2007. Comparative Analysis of Innovation Performance*. Comisión Europea (2008).

Cuadro 1. Indicadores de Innovación (EIS)**INDICADORES EIS****A) INDICADORES DE INPUT***MOTORES DE INNOVACIÓN*

- A. 1 Nuevos titulados en Ciencias e Ingenierías cada 1000 habitantes entre 20-29 años
- A. 2 Población con educación terciaria cada 100 habitantes de 25-64 años
- A. 3 Ratio de penetración de banda ancha por cada 100 habitantes
- A. 4 Participación en aprendizaje de larga duración cada 100 hab. de 25-64a.
- A. 5 % de población de 20-24 años que han superado la educ. secundaria

CREACIÓN DEL CONOCIMIENTO

- A. 6 Gasto público en I+D (% del PIB)
- A. 7 Gasto en I+D de las empresas (% del PIB)
- A. 8 % gasto en I+D del sector de A.T. sobre total de gasto I+D empresarial
- A. 9 % empresas que reciben fondos públicos para la innovación

INNOVACIÓN Y EMPRESARIALIDAD

- A. 10 % PYMES con innovación interna
- A. 11 % PYMES con actividades de innovación mediante cooperación
- A. 12 % Gasto en innovación respecto al volumen de negocios
- A. 13 Capital riesgo en etapas iniciales (% del PIB)
- A. 14 Gasto en TIC (% del PIB)
- A. 15 % PYMES que han tenido innovaciones organizativas

B) INDICADORES DE OUTPUT*APLICACIONES*

- B. 1 % ocupados en sectores de A.T. respecto al total de ocupados
- B. 2 % ocupados en servicios de A.T. respecto a los ocupados en Servicios
- B. 3 % exportaciones de productos de A.T respecto al total
- B. 4 % ventas que proceden de productos nuevos en el mercado
- B. 5 % ventas que proceden de productos nuevos para la empresa
- B. 6 % ocupados en sect. Manufact. de A.T. respecto al total de Industria

PROPIEDAD INTELECTUAL

- B. 7 Patentes (EPO) por cada millón de habitantes
- B. 8 Patentes (USPTO) por cada millón de habitantes
- B. 9 "Triad patents" por cada millón de habitantes
- B. 10 N.º de nuevas marcas comunitarias cada millón de habitantes
- B. 11 N.º de nuevos diseños comunitarios cada millón de habitantes

European Innovation Scoreboard, 2007.

El tercer conjunto de indicadores de *inputs* de innovación se denomina *innovación y empresarialidad* y tiene que ver con las características de las empresas desde el punto de vista de la innovación. Se incluyen la existencia o no de departamentos de innovación, el uso de la contratación externa de servicios de I+D+i a institutos tecnológicos o empresas especializadas, el contenido de I+D en las ventas (que depende de la especialización productiva), la utilización de las nuevas tecnologías, el grado de innovación en la organización de las empresas y, por último, la posibilidad de acceder al capital riesgo para financiar la innovación.

El segundo bloque de indicadores mide el impacto en resultados del esfuerzo realizado en la asignación de recursos a la I+D. Su introducción en el índice sintético se debe a que la comparación exclusiva del primer bloque de indicadores que mide el esfuerzo podría no ser adecuada si dos países tienen un grado muy distinto de eficiencia en el uso de los recursos. Con el mismo gasto en I+D+i un país podría conseguir muchas patentes mientras que otro podría no ser capaz de hacerlo y mostrar una menor eficiencia relativa.

Se distingue entre dos tipos de indicadores de *output*. El primer grupo, denominado *aplicaciones*, mide el peso de los sectores de A.T. en el conjunto de la economía, en la industria y en los servicios en particular, el contenido tecnológico de las exportaciones y el grado de innovación de la actividad de la empresa con relación a sí misma o al mercado en su conjunto. El segundo grupo mide la innovación conseguida a través del registro de patentes europeas, estadounidenses y japonesas, así como el correspondiente a marcas comerciales y nuevos diseños registrados en el ámbito comunitario.

El EIS 2007 contiene el índice sintético correspondiente a 37 países. Los países más innovadores son los países nórdicos europeos, Alemania y el Reino Unido. A pesar de ello, los Estados Unidos mantienen una ventaja frente a la UE-27 aunque ésta sea decreciente. España aparece en el grupo de países moderadamente innovadores en el lugar 24. El índice presenta los resultados por separado de cada uno de los cinco subgrupos lo que permite analizar la causa de las debilidades y fortalezas de cada uno de los países. En el caso de España los mejores resultados se obtienen en los indicadores de *motores de la innovación* debido a su relativamente buen nivel educativo (universitario).

El propio EIS elabora un índice sintético de innovación regional¹³ en el que aparecen ordenadas 208 regiones europeas. La Comunidad de Madrid se encuentra la número 31, la única región española ligeramente por encima de la media europea, seguida del País Vasco (75) y Navarra (76). El indicador es muy simplificado y contiene 7 indicadores parciales: dos son educativos (trabajadores de I+D, intensidad de la formación a lo largo de la vida laboral) dos son de gasto en I+D (público y empresarial) y tres son de output (patentes, manufacturas de tecnología alta y media-alta y servicios de alta tecnología).

3. La innovación en España

Los datos sobre innovación en España proceden de la *Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas* que realiza anualmente el INE desde el año 1994 sobre una muestra de, aproximadamente, 43.000 empresas¹⁴. La información solicitada a

¹³ *European Regional Innovation Scoreboard*, Comisión Europea (2006b).

¹⁴ La muestra incluye únicamente a empresas de más de 10 empleados y deben tener el equivalente a una persona a tiempo completo dedicada a tareas de I+D+i. El gasto medio por empleado en equivalente a jornada completa es de 79.000 euros año. Este mínimo, en el caso de que la intensidad tecnológica fuera de un 1,8% sobre el volumen de ventas —cifra media para las empresas innovadoras— supondría que debe-

éstas se refiere a adquisición de nuevas tecnologías, innovaciones tecnológicas, actividades de I+D, gastos en innovación, regionalización de los gastos de innovación, impacto económico de la innovación tecnológica, objetivos de la actividad innovadora, fuentes de ideas innovadoras, obstáculos a la innovación y otras innovaciones no tecnológicas¹⁵.

Los gastos totales en I+D se dividen en gastos internos y externos: los primeros se refieren a aquéllos que se realizan dentro del centro o institución que se trate, incluyendo los gastos realizados fuera del centro pero en apoyo de tareas internas de I+D (compra de suministros por ejemplo). Se consideran gastos externos las cantidades pagadas como contraprestación de los trabajos de I+D encargados o por contrato. En el caso español, las pymes recurren con frecuencia a la contratación de proyectos de I+D con Institutos y Centros Tecnológicos y este gasto no se encuentra incluido en la definición de gasto interno empresarial.

A juzgar por la estadística oficial la actividad innovadora de las empresas españolas todavía no es demasiado elevada¹⁶. En 2006 en España de cada 100 empresas sólo 16 se declaran innovadoras y de estas últimas un 35,6% realiza internamente I+D, mientras que el resto realiza actividad innovadora que no se considera I+D hecha en casa¹⁷. Por tanto, de cada 100 empresas españolas 5,7 realizan I+D interna, 3,2 compran la I+D de algún proveedor y 9,6 la adquieren incorporada en la inversión que realizan en maquinaria, equipos y *software*.

El principal indicador de la actividad innovadora es el gasto interno ejecutado $(I+D+i)^{TOT}$. La $(I+D+i)^{TOT}$ ejecutada en España en el año 2006 ascendió a 19.463 millones de euros¹⁸ (cuadro 2), distinguiendo entre empresas $(I+D)^{EMP}+i$, y sector público $(I+D)^{PUB}$ —OPI y universidades— (5.236). El 55,6% de la $(I+D)^{TOT}$ y el 73% de la $(I+D+i)^{TOT}$ lo ejecutan las empresas y las instituciones privadas, y el peso de las actividades innovadoras (*i*) realizado por las empresas en el total $(I+D+i)^{TOT}$ representa un 39%. En la UE-27 el porcentaje de la I+D que realizan las empresas es muy superior al español y lo mismo sucede con los Estados Unidos o Japón.

La otra cara de la misma moneda la baja participación empresarial en la I+D española tienen como origen la elevada participación del sector de la Enseñanza Superior o Universidades. Esta elevada presencia del sector universitario tiene consecuencias para el *Sistema español de Innovación* ya que la orientación de la I+D es una

ría vender 4,4 millones de euros anuales. Esta cifra de ventas medias no se encuentra fácilmente al alcance de las empresas pequeñas y de algunas medianas, por lo que se excluyen actividades innovadoras significativas realizadas por el conjunto de empresas con menos de una persona dedicada a tiempo completo, que en España son muchas.

¹⁵ Véase INE (2008c), *Estadística sobre actividades de I+D, Metodología*.

¹⁶ Fuentes de los distintos sectores señalan que las encuestas subestiman el gasto en actividades innovadoras porque las empresas incurren en costes por el tiempo empleado en contestar los formularios y reducen el número de preguntas si se declaran no innovadoras.

¹⁷ *Encuesta sobre innovación tecnológica de las empresas 2006*. INE (2008a).

¹⁸ $(I+D+i)^{TOT} = (I+D)^{PUB} + (I+D)^{EMP}+i$. Si además de la I+D interna se incluye la contratada externamente por las empresas la cifra total de $(I+D+i)^{TOT}$ asciende a 21.769 millones. La $(I+D)^{EMP}$ asciende en este caso a 8.885 millones.

Cuadro 2. Gasto interno en I+D+i en España 2006
(Millones de euros)

	<i>I+D</i>	<i>i</i>	<i>I+D+i</i>
Total	11.815	7.648	19.463
Pública	5.236		5.236
Empresarial	6.578	7.648	16.533

Fuente: INE Estadísticas sobre actividades de I+D y Encuesta sobre innovación tecnológica de las empresas (2008 a y c).

orientación realizada desde la oferta y no desde la demanda de los servicios de I+D. Es decir, los departamentos e institutos universitarios realizan la mayor parte de su investigación con criterios exclusivamente científicos y de excelencia en los campos en los que avanza la ciencia en el ámbito internacional.

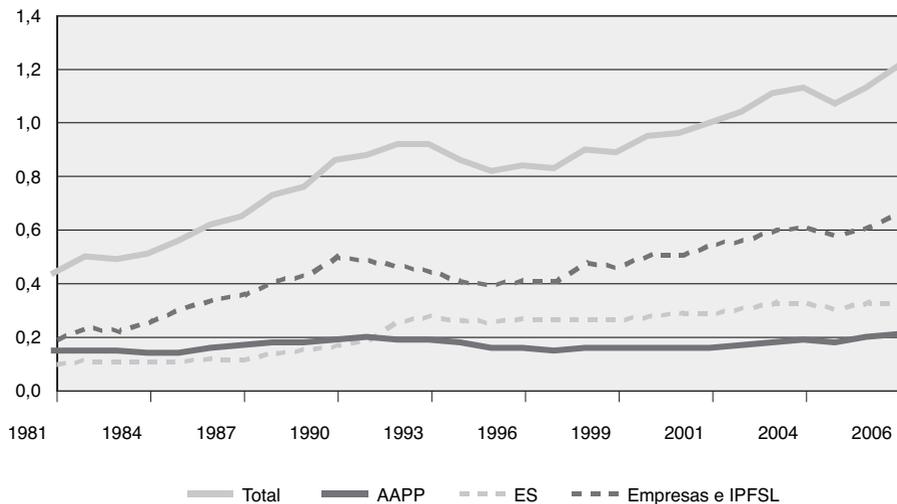
El reparto del personal de I+D se realiza prácticamente al 50% entre sector público y privado. 82.827 personas (EJC) trabajaban en España en I+D en las universidades y en las OPI y un número curiosamente muy similar, 82.869 (EJC) lo hacía en el sector privado empresarial. El hecho de que posiblemente haya una proporción excesiva de personal de I+D en el ámbito público/universitario podría ser síntoma de una fortaleza excesiva de éste o de una debilidad del sector empresarial. En todo caso, sería preocupante si esta situación fuera resultado de una política científico-técnica escorada en exceso hacia los intereses universitarios y alejada de la aplicación empresarial.

La evolución durante los últimos 15 años del gasto interno en I+D ejecutado en España en términos del PIB aparece recogida en el gráfico 1 en el que se observa un crecimiento continuo con dos periodos de estancamiento y retroceso¹⁹. El mayor crecimiento se observa en el sector de empresas e IPSFL seguido por el sector de la Enseñanza Superior (ES).

En cuanto a la descomposición del gasto en I+D que realizan los sectores público y empresarial se aprecian importantes diferencias. Así, un 19,1% del gasto corriente en actividades de I+D en el sector público se destina a la investigación básica (cuadro 3). Este porcentaje es de tan solo el 2,8% en el sector de las empresas. Por el contrario, el desarrollo tecnológico representa un 37,6% del gasto corriente en I+D del sector público y un 56,5% en el sector empresarial. Este dato es importante a la hora de diseñar una política tecnológica para las regiones españolas en las que se acusa un mayor déficit de I+D empresarial que de I+D pública.

Dentro del gasto total de innovación que realizan las empresas $(I+D+i)^{EMP}$ tiene interés considerar su descomposición en los diferentes componentes. El gráfico 2 Muestra que algo más de un tercio lo ejecutan las empresas internamente, un 15% lo subcontratan, un 31,6% representa la inversión en maquinaria, equipos y *software*, y el resto se reparte entre otras actividades innovadoras de diseño, formación, introducción de innovaciones, etc. Las cifras de gasto interno en I+D del sector empresas incluyen únicamente el 38,7% del total de actividades innovadoras. Por último, el peso relativo entre $I+D^{EMP}$ total (interna y externa) y otras actividades innovadoras sobre el total de la $I+D+i^{EMP}$ es del 53,7% y 46,3% respectivamente.

¹⁹ El periodo más largo de estancamiento se corresponde con la segunda mitad de los noventa.

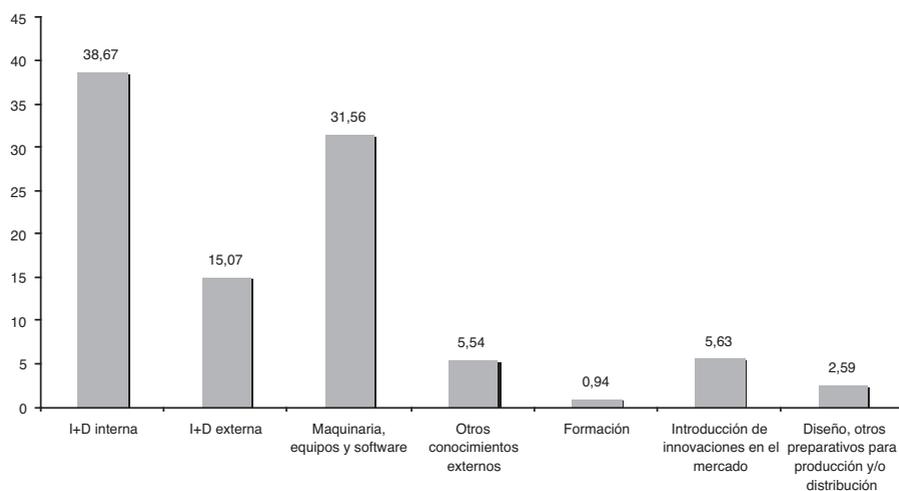
Gráfico 1. Gasto en I+D como porcentaje del PIB en España

Fuente: INE (2008c) *Estadística sobre actividades de I+D*.

Cuadro 3. Porcentaje de participación de los componentes de la I+D en España 2006 (porcentajes)

	Sector público	Sector empresarial
Investigación básica	19,1	2,8
Investigación aplicada	43,2	40,7
Desarrollo tecnológico	37,6	56,5

Fuente: INE (2008 c). *Estadística sobre actividades de I+D, 2006*.

Gráfico 2. Gastos totales en actividades innovadoras

Fuente: INE (2008 a), *Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas 2006*.

La escasa dimensión media de la empresa española y la baja presencia de empresas grandes contribuyen también, junto con la especialización productiva, a explicar el bajo nivel de innovación. Así, mientras que sólo un 5,29% de las empresas de menos de 250 trabajadores declara alguna actividad de I+D, la gran empresa lo hace en una proporción cinco veces mayor, 26,76% (cuadro 4). Esta cifra representa dos tercios de las empresas innovadoras, mientras que en la pymes la proporción desciende a una de cada tres.

Cuadro 4. Empresas que han realizado I+D en 2006 por sectores de actividad y tamaño

	< 250 empleados	> 250	Total
TOTAL EMPRESAS			
% de empresas que realizan I+D sobre el total	5,29	26,76	5,74
% de empresas que realizan I+D sobre el total de empresas con actividades innovadoras	33,89	66,66	35,59
AGRICULTURA			
% de empresas que realizan I+D sobre el total	2,63	16,77	2,76
% de empresas que realizan I+D sobre el total de empresas con actividades innovadoras	19,56	60,86	20,34
INDUSTRIA			
% de empresas que realizan I+D sobre el total	11,91	60,15	13,06
% de empresas que realizan I+D sobre el total de empresas con actividades innovadoras	46,31	80,17	48,55
CONSTRUCCIÓN			
% de empresas que realizan I+D sobre el total	1,29	18,86	1,44
% de empresas que realizan I+D sobre el total de empresas con actividades innovadoras	18,41	64,98	20,01
SERVICIOS			
% de empresas que realizan I+D sobre el total	4,11	13,28	4,35
% de empresas que realizan I+D sobre el total de empresas con actividades innovadoras	27,78	50,03	28,8

Fuente: INE (2008 a) Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas 2006. Avance de resultados.

Se aprecia también una gran diferencia en el grado de innovación empresarial en función del sector de actividad. La industria es el sector más innovador de todos con un 11,9% de empresas que hacen I+D, seguido por los servicios 4,1%, la agricultura 2,6% y, finalmente, la construcción 1,3%. Si se considera el papel tan importante desarrollado por el sector de la construcción en la última etapa del crecimiento de la economía española (1995-2006) en el que ha ganado 3,9 puntos de PIB a costa de la

industria y la energía²⁰, podemos explicar también la dificultad para que el gasto en I+D+i avanzara a un mayor ritmo.

El cuadro 5 muestra lo diferente que es el consumo de servicios de I+D que realizan los distintos sectores de la economía española de la rama productiva de los mismos de su peso en el PIB. Así, por ejemplo, la industria y energía que representan un 16,2% del PIB en 2006 consumen un 55,8% de los bienes y servicios de I+D producidos por la rama de actividades de I+D. Se observa cómo los servicios que representan un 59,5% del PIB sólo demandan un 36,4% de la I+D producida en España²¹, un problema que comparte la economía española con el resto de la UE comparativamente a los Estados Unidos²².

Cuadro 5. Consumo de recursos del sector I+D y peso relativo por sectores en España. 2006 (Porcentajes)

	<i>Participación en el consumo de la actividad de la rama de I+D</i>	<i>% en el PIB</i>
Agricultura	4,6	2,6
Industria y energía	55,8	16,2
Construcción	3,1	10,8
Total servicios	36,4	59,5

Fuente: INE (2008 c).

Descendiendo a un mayor nivel de desagregación sectorial se observa el diferente grado de innovación de las empresas. Así, para el conjunto de España²³, el porcentaje de empresas innovadoras sobre el total puede variar entre el 16,5% del *Transporte y almacenamiento* o el 16,8% en la *Agricultura* hasta el 75,5% de los *Servicios de I+D* o el 74,3% de la rama de *Aparatos de radio, TV y comunicación*. De igual forma, la intensidad del gasto en I+D sobre la facturación total se mueve entre un mínimo del 0,1-0,3% de ramas como *Comercio y hostelería*, *Construcción*, *Coque, petróleo y combustible nuclear* o *Intermediación financiera* hasta el 24,5% de la *Industria aeroespacial* o el 5,1% de la rama de *Farmacia*. A la vista de diferencias tan significativas entre ramas de actividad se puede concluir que buena parte del bajo nivel de inversión en innovación, se explica por la especialización productiva española orientada hacia sectores aparentemente menos innovadores que los del resto de Europa.

El esfuerzo en I+D+i por comunidades autónomas muestra el elevado grado de concentración regional de estas actividades. Así, el gráfico 3 muestra el peso de las regiones españolas en la I+D^{EMP}. Las comunidades autónomas que destacan en gasto

²⁰ La industria ha perdido 3,1 puntos y la energía 0,9 (INE, 2008b).

²¹ A veces las innovaciones originadas en el sector servicios no se imputan correctamente. Una innovación de un servicio, como el seguimiento por Internet de un envío de transporte, es fácil que aparezca como una innovación de la industria siendo que se trata de una innovación pensada desde el sector servicios aunque termine utilizando *hardware* y *software* de la industria TIC.

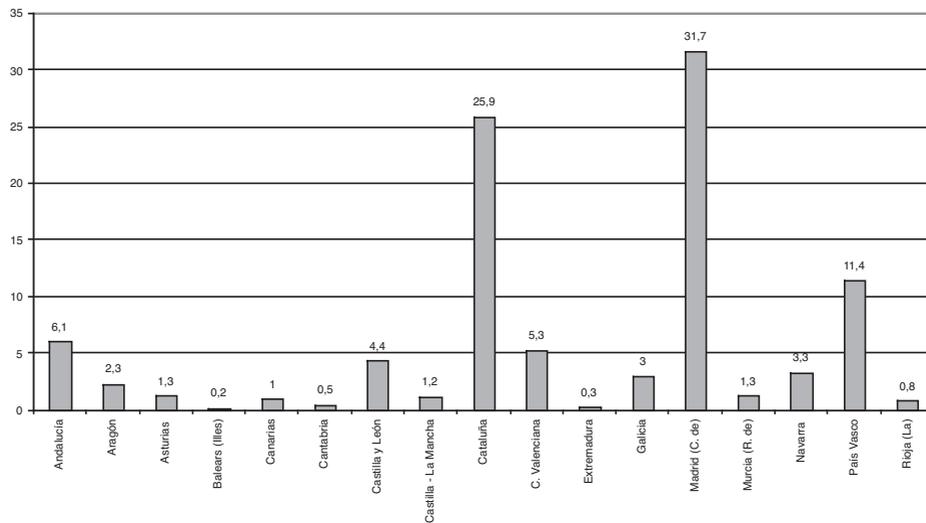
²² Jorgenson y Stiroh (2002).

²³ INE (2008 a): *Encuesta de actividades de innovación 2006*.

interno empresarial en I+D son Madrid (31,7%), Cataluña (25,9%) y el País Vasco (11,4%) con el 69% del total nacional. Por lo tanto, tres comunidades autónomas concentran más de dos tercios del gasto empresarial en I+D.

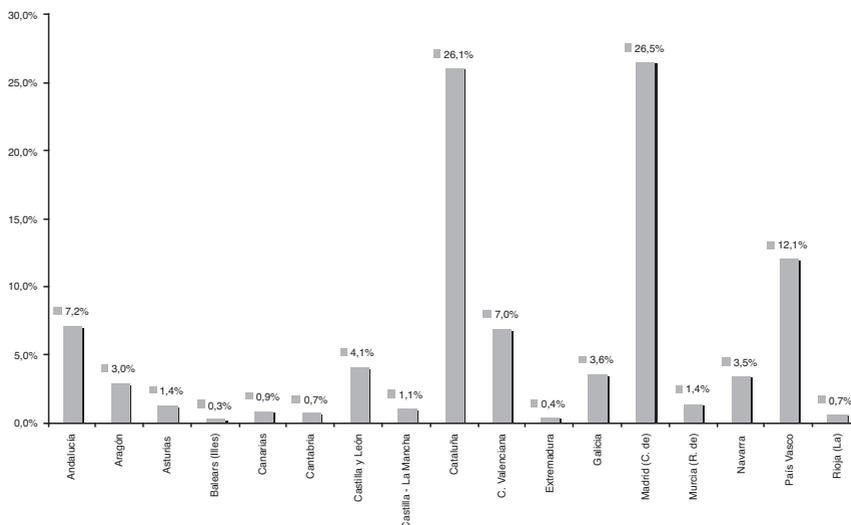
En términos de personal (EJC) de I+D^{EMP} las comunidades autónomas que destacan son, de nuevo, Madrid (26,5%), Cataluña (26,1%) y País Vasco (12,1%), en las que se concentra un 64,7% del total nacional (gráfico 4).

Gráfico 3. Gastos internos totales en I+D de las empresas e IPSFL por comunidades autónomas



Fuente: INE (2008c) *Estadística sobre actividades de I+D, 2006*.

Gráfico 4. Personal I+D (EJC) del sector empresas e IPSFL por Comunidades Autónomas



Fuente: INE (2008 c) *Estadística sobre actividades de I+D, 2006*.

4. El papel innovador de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones

Las políticas regionales de innovación incluyen entre sus objetivos el fomento del uso de las TIC. Por su naturaleza horizontal la introducción de las nuevas tecnologías representa una auténtica revolución que no deja sin afectar a ninguna actividad económica. El grado de penetración de las nuevas tecnologías en hogares, empresas y administraciones influye sobre la capacidad innovadora de una región en la que la constitución de redes de innovación precisa de una infraestructura física desarrollada. Pero no sólo es necesario contar con una cierta dotación de capital TIC. Es importante que la actitud social sea favorable al uso de los instrumentos tecnológicos. Este apartado se propone analizar el esfuerzo regional realizado en inversión TIC, como indicador de fomento de la innovación, y estimar su éxito en términos del posible impacto sobre el crecimiento regional.

El capital TIC tiene tres formas fundamentales de influir sobre el desarrollo regional²⁴. En primer lugar, como *output* de la producción del propio sector TIC participa en el crecimiento del conjunto de la economía regional en función de su dimensión relativa. En España su tamaño es reducido. Las economías de escala presentes en su producción han concentrado la producción mundial de TIC en un número reducido de países. Esta producción de TIC es absorbida a través de importaciones por la demanda intermedia de otros sectores o por la demanda final de otros países. En segundo lugar, como *input* de capital su nivel determina la capacidad productiva de la inmensa mayoría de los sectores de una economía. Su influencia se ejerce sobre todos los procesos productivos sean de manufacturas, servicios o del sector primario. Consecuentemente, la proporción entre capital TIC y capital no-TIC afecta al crecimiento regional. Por último, la presencia del capital TIC acelera el ritmo de avance del progreso tecnológico general de la economía afectando al proceso de innovación de todos y cada uno de los sectores.

A la vista de las tres formas de influencia del capital TIC en el crecimiento económico regional se observa que sólo la primera de ellas depende de si una región cuenta o no con un sector productivo TIC. Las dos últimas no dependen, sin embargo, de si una región produce TIC sino de si las utiliza. De ahí que el acento de la política de impulso de las TIC para el fomento del desarrollo regional se haya puesto en su introducción como usuarios en hogares, administraciones y empresas y no en la creación de nuevos centros de producción. Las regiones españolas en su conjunto no se encuentran especializadas en la producción de capital TIC aunque sí las utilizan de manera creciente en todas las ramas de actividad.

El impacto de la utilización de capital TIC sobre el crecimiento regional constituye una forma indirecta de contrastar la capacidad innovadora. La disponibilidad de la base de datos FBBVA-Ivie sobre *stock* de capital²⁵, que distingue entre 18 tipos diferentes de activos (3 de ellos TIC *hardware*, *software* y *comunicaciones*),

²⁴ Véase Barrios *et al.* (2007) y Mas y Quesada (2005).

²⁵ Mas, Pérez y Uriel (2007).

ofrece datos provinciales y regionales, y se extiende a lo largo del periodo 1964-2005. El cuadro 6 muestra la evolución del capital TIC y no TIC —medido como servicios de capital— en las diferentes regiones españolas, distinguiendo entre los tres tipos de capital TIC. Puede apreciarse que durante los veinte años comprendidos entre 1985 y 2005 el capital total creció en España a un ritmo medio del 5,37%, el capital TIC lo hizo casi al doble, 10,63%, y el capital no TIC al 4,56%. Dentro del capital TIC, el mayor ritmo de crecimiento lo muestra el *hardware*, con un 16,85%, influido sin duda por el descenso generalizado en los precios de los equipos informáticos. El *software* creció a un ritmo inferior pero elevado, 10,57%, y sólo el capital TIC en equipos de comunicaciones creció a una velocidad, 6,23%, ligeramente superior a la del capital no TIC, 4,56%. Desde un punto de vista regional la dispersión es menor entre las tasas de crecimiento del capital TIC que entre las de capital no TIC²⁶. En este sentido la inversión en TIC se ha comportado de forma más igualitaria entre las distintas comunidades autónomas que el resto de la inversión productiva en España .

Cuadro 6. Tasas de variación del capital productivo (excluido residencial). 1985-2005 (porcentajes)

	Total	TIC			No TIC	
		Total	Software	Comunicaciones		Hardware
Andalucía	5,27	10,29	10,57	6,01	16,92	4,62
Aragón	5,49	11,70	11,72	6,91	17,50	4,58
P. de Asturias	3,28	8,30	9,67	3,73	15,77	2,66
Illes Balears	6,07	11,12	11,57	6,84	18,73	5,38
Canarias	6,55	11,34	12,01	7,23	19,04	5,52
Cantabria	3,17	8,08	8,14	3,79	14,30	2,60
Castilla y León	4,45	10,97	11,18	6,00	17,20	3,53
Castilla-La Mancha	4,34	8,78	8,15	5,26	14,47	3,89
Cataluña	5,50	10,43	10,01	6,20	16,51	4,67
C. Valenciana	6,13	11,28	10,57	7,09	17,67	5,39
Extremadura	4,37	11,81	12,14	6,25	18,16	3,19
Galicia	4,93	10,86	10,93	5,89	17,65	4,02
C. de Madrid	6,83	11,12	10,47	7,01	16,60	5,95
Región de Murcia	6,35	10,66	10,50	6,46	17,72	5,79
Navarra	5,73	11,17	10,38	7,11	16,63	5,02
País Vasco	3,90	9,31	10,29	4,61	15,53	3,16
La Rioja	4,75	9,75	8,57	6,01	15,20	4,18
Ceuta y Melilla	5,14	10,51	12,40	5,89	19,23	4,35
España	5,37	10,63	10,57	6,23	16,85	4,56

Fuente: Elaboración propia a partir de Reig (dir.) (2008).

²⁶ La desviación estándar normalizada es 0,11 para el capital TIC y 0,25 para el capital no TIC (no reportado en la tabla).

El impacto del esfuerzo en inversión TIC sobre el crecimiento regional aparece en el cuadro 7 en el que se ha llevado a cabo un ejercicio estándar de contabilidad del crecimiento regional²⁷. El 3,15% de crecimiento medio del Valor Añadido en el periodo 1985-2005 para el conjunto de España se explica casi en partes iguales por la contribución del capital, 1,49, y la del trabajo medido en horas, 1,64. Por otra parte, 0,6 puntos de crecimiento medio anual se deben a las mejoras en la cualificación del trabajo, la misma cifra con la que contribuye negativamente la productividad total de los factores, -0,59. De la contribución del capital total al crecimiento español un 26,8% (0,4 pp anuales) se debe al capital TIC, proporción que supera en un 250% su peso en el total²⁸. En otras palabras, este ejercicio de contabilidad de crecimiento muestra que el capital TIC tiene una influencia en el crecimiento muy superior a su importancia cuantitativa en el *stock*.

Cuadro 7. Contabilidad del crecimiento. 1985-2005. Valor añadido (Porcentajes)

	VA	Dotaciones de capital				Horas trabajadas	Cualificación fuerza de trabajo	PTF
		Total	TIC	Infraestructuras	No infraestructura, no TIC			
Andalucía	3,32	1,43	0,32	0,19	0,92	2,14	0,61	-0,87
Aragón	2,65	1,67	0,45	0,18	1,04	1,18	0,52	-0,72
P. do de Asturias	1,65	1,03	0,28	0,18	0,57	0,24	0,28	0,10
Illes Balears	2,71	1,27	0,28	0,10	0,88	2,22	1,02	-1,80
Canarias	3,48	2,34	0,73	0,14	1,47	2,31	0,62	-1,79
Cantabria	2,88	0,99	0,26	0,18	0,55	1,27	0,19	0,43
Castilla y León	2,26	1,41	0,42	0,16	0,82	0,52	0,75	-0,41
Castilla-La Mancha	2,91	1,33	0,25	0,22	0,86	1,12	0,90	-0,44
Cataluña	3,36	1,50	0,41	0,10	1,00	1,87	0,65	-0,66
C. Valenciana	3,01	1,47	0,34	0,14	0,98	2,09	0,53	-1,08
Extremadura	2,90	1,87	0,68	0,19	0,99	0,81	0,59	-0,38
Galicia	2,50	1,42	0,42	0,14	0,86	0,21	0,44	0,43
C. de Madrid	3,94	1,68	0,48	0,11	1,09	2,26	0,99	-0,99
Región de Murcia	3,67	1,77	0,35	0,16	1,26	2,45	0,48	-1,03
Navarra	3,07	1,49	0,35	0,11	1,04	1,51	0,64	-0,57
País Vasco	2,74	1,18	0,33	0,10	0,75	1,39	0,07	0,10
La Rioja	2,44	1,32	0,29	0,09	0,95	1,05	1,38	-1,30
Ceuta y Melilla	4,25	1,48	0,39	0,22	0,88	2,23	0,15	0,38
ESPAÑA	3,15	1,49	0,40	0,14	0,96	1,64	0,60	-0,59

Fuente: Elaboración propia a partir de Reig (dir.) (2008).

²⁷ El cuadro 8 actualiza a 2005 la que aparece en Barrios *et al.* (2007) y Reig (dir.) (2008).

²⁸ El peso del capital TIC en el capital TIC total en 2005 era del 10,87%. Fundación BBVA (2006). *El stock y los servicios del capital en España y su distribución territorial (1964-2005). Nueva metodología.*

El mismo cuadro muestra también la descomposición del crecimiento para cada una de las comunidades autónomas españolas. Excepción hecha de las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, las comunidades autónomas con mayor crecimiento medio en términos de valor añadido son la Comunidad Autónoma de Madrid 3,94% seguida por la Región de Murcia 3,67%, Canarias 3,48% y Cataluña 3,36%. Las comunidades en las que las TIC han contribuido más al crecimiento -en proporción a la contribución total del capital productivo- son Extremadura 23,6%, Canarias 20,8% y el Principado de Asturias 17,2% y en proporción al crecimiento total del valor añadido son, de nuevo Extremadura 36,6% y Canarias 31% pasando a ser la tercera Castilla y León 30%. Las medias respectivas para el conjunto de España son 12,6% y 26,6%²⁹.

En cuanto al comportamiento de la productividad total de los factores predomina su contribución negativa al crecimiento en la mayoría de las regiones, un hecho preocupante por cuanto representa el progreso técnico no incorporado en los factores de producción capital y trabajo ni en la cualificación de éste, siendo considerado habitualmente como medida de la eficiencia en la se combinan los factores de producción. El rápido avance del empleo en los 10 años analizados se ha movido en dirección contraria a la productividad total de los factores. De hecho, en las cuatro comunidades autónomas en las que la PTF avanza se crea menos empleo que en la media nacional.

En definitiva de este ejercicio se podrían desprender dos evidencias contrapuestas sobre la forma en la que la innovación afecta al crecimiento económico. Por un lado se aprecia que el capital TIC, vinculado directamente con la capacidad innovadora de un territorio, muestra una contribución muy positiva al crecimiento económico. Por otro lado, la innovación que pudiera asociarse con la productividad total de los factores, o progreso técnico no incorporado, muestra una contribución negativa. Seguramente los próximos años, con crecimientos mucho más moderados del empleo, dejarán más espacio para el avance de la productividad.

5. Planes regionales de innovación en España

Vista en el apartado 3 la débil situación de la economía española y de sus comunidades autónomas en lo que se refiere al gasto en innovación empresarial procede plantearse si debería fomentarse o no la inversión en I+D+i empresarial en España³⁰. Las especiales características de la innovación la han convertido en uno de los principales objetivos de la política económica en todos los países. Su naturaleza justifica la intervención pública porque presenta tradicionales fallos de mercado. En primer lugar, la

²⁹ Un análisis de convergencia de las regiones españolas en dotaciones de capital TIC puede encontrarse en Reig (dir.) (2008).

³⁰ Una fuente documental de las políticas de innovación en Europa se puede encontrar en la página web de PRO INNOVA:

<http://www.proinno-europe.eu/index.cfm?fuseaction=page.display&topicID=262&parentID=52>.

Véase también Comisión Europea (2005 a, b, c, d), (2006 a, b), 2007 (a, b, c).

presencia de *externalidades* positivas de la actividad innovadora de una empresa conduce a que se invierta menos del nivel óptimo porque la rentabilidad social de la innovación excede a la rentabilidad privada. Para corregir esta asignación ineficiente, la ayuda pública a la empresa innovadora eleva la rentabilidad privada e incrementa así el gasto en innovación. En segundo lugar, la financiación de la innovación se encuentra sometida a un problema de asimetría informativa que conduce al racionamiento del crédito³¹. El prestatario conoce mejor que el banco el riesgo de la inversión innovadora y, en consecuencia, el banco para evitar el empeoramiento de la calidad de su clientela prefiere racionar el crédito a elevar el tipo de interés³². De este modo, los proyectos más innovadores tienden a no ser atendidos por el sistema crediticio. Hay que considerar que los riesgos de los proyectos innovadores son de naturaleza distinta a la del resto de proyectos: además de compartir con otros los riesgos de posibles desviaciones de coste, plazo, e ingresos esperados, existe en ellos una elevada probabilidad de fracaso tecnológico o comercial, sin olvidar la naturaleza irreversible de la inversión.

En tercer lugar la innovación tiene un elemento de bien público de cuyo consumo no se puede excluir fácilmente a quien no pague por ella. La protección mediante patentes no siempre es posible y los derechos de propiedad no pueden respetarse. En estas circunstancias se aconseja la provisión pública de los servicios de innovación desde una institución pública o semipública como puede ser un instituto de investigación o un centro tecnológico.

Finalmente, las pequeñas y medianas empresas encuentran dificultades para disponer de un departamento de I+D+i y precisan de estructuras externas de innovación con las que subcontratar dichas actividades³³. El fomento de la innovación empresarial en las pymes no es únicamente un objetivo de política económica para países atrasados o en vías de desarrollo. Muy al contrario, países avanzados como Alemania con la red *Fraunhofer* para la innovación o los institutos *Max Planck* para la investigación utilizan estas organizaciones intermedias para impulsar la I+D+i financiándolas parcialmente desde las distintas administraciones³⁴. Francia con la *Agencia Nacional de la Investigación* apoya también proyectos de innovación medianos y pequeños. Irlanda se ha distinguido también por su dinamismo en el fomento de los proyectos innovadores entre las pymes a través de agencias como *IDA* o *Enterprise Ireland*.

Como principio general para la intervención pública en el mercado de la I+D+i se entiende que la intensidad de la ayuda debe ser la más apropiada y ajustada al grado

³¹ Stiglitz y Weiss (1981).

³² Una subvención de un estudio independiente de viabilidad técnica de un proyecto innovador podría reducir el grado de asimetría informativa entre banco y cliente. De ahí que existan ayudas públicas para sufragar estos costes.

³³ La investigación bajo contrato con un centro tecnológico constituye un instrumento muy adecuado para aumentar la inversión en innovación de una pyme. Así, una ayuda pública indirecta al coste del proyecto —bajo la forma de una financiación estable a los institutos y centros tecnológicos— puede ser una forma muy adecuada de fomentar la innovación en la pyme.

³⁴ La financiación pública de los *Institutos Max Planck* alcanza el 95% (14% de los gobiernos locales y la UE; 81% a partes iguales entre el gobierno federal y los *Länder*).

Cuadro 8. Límites a la intensidad de las ayudas por tamaño de empresa y tipo de I+D (porcentajes)

	<i>Pequeña</i>	<i>Mediana</i>	<i>Grande</i>
Investigación Básica	100	100	100
Investigación Industrial	70	60	50
En colaboración*	80	75	65
Desarrollo experimental	45	35	25
En colaboración*	60	50	40

*Con otras empresas o con institutos y centros tecnológicos.

Fuente: Nuevo encuadramiento comunitario de ayudas a la I+D+i, CE, 2006.

en el que se encuentran presentes las características especiales recogidas en los párrafos anteriores. En todo caso, el fomento de la innovación ha sobrevivido a la época de la desregulación, recogiendo en parte la atención que anteriormente se prestaba a las políticas industriales, energéticas, comerciales o de fomento de las exportaciones.

Los límites a la intensidad de las ayudas aparecen en el cuadro 8 en el que se distingue por tamaño de empresa y en función del objetivo de la ayuda. La intensidad de la ayuda —que mide el porcentaje de subvención pública de un gasto privado en I+D+i— disminuye con la dimensión empresarial y con la proximidad de la actividad desarrollada a su introducción en el mercado.

El tratamiento especial que recibe la pyme en cuanto al techo de la intensidad de la ayuda pública que puede recibir no es único de Europa. En los Estados Unidos, en 1980, se aprobó la ley Bayh-Dole sobre las patentes en la pequeña empresa³⁵, en la que se establecía el objetivo de que la pyme participara mucho más activamente en los programas de fomento de la I+D. Igualmente se aprobó un programa para la transferencia tecnológica hacia la pequeña empresa obligando a las diferentes agencias de I+D a reservarles un porcentaje de las ayudas concedidas.

Actualmente existen en España un Plan Nacional³⁶ y 17 planes regionales de I+D+i muy parecidos entre sí. Al fin y al cabo se trata de comunidades autónomas que, aunque cuentan con especificidades propias, pertenecen a un mismo país y comparten muchas de sus características estructurales. Hoy en día todas las CCAA junto con la Administración General del Estado, integran en un único plan la planificación de la I+D con la de la innovación³⁷. Esto no ha sido siempre así. Previamente la ma-

³⁵ Definida como aquella que tiene menos de 500 trabajadores.

³⁶ Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011, Ministerio de Educación y Ciencia (actual Ministerio de Ciencia e Innovación).

³⁷ La denominación de los programas es muy diversa: *Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación; Plan de Investigación, Desarrollo e Innovación; Plan Regional de Innovación; Plan de Innovación y Modernización; Plan de Investigación, Desarrollo y Transferencia de Conocimientos*, entre otros. La integración de la I+D+i en un único plan se ha producido en las diferentes comunidades en diferentes fechas a lo largo de los últimos diez años.

yoría de las comunidades aprobaba un plan de I+D e, independientemente, un plan de innovación. El primero se encontraba en la órbita de las universidades y el segundo en la de las consejerías de industria.

En muchos casos el *Plan Regional de I+D+i* (PRIDi) se integra en un marco más amplio de *Plan de Desarrollo Regional* o de *Acuerdo de Competitividad*, bajo diferentes denominaciones³⁸, fruto de un amplio acuerdo o pacto económico y social de ámbito regional. En estos casos, el PRIDi cuenta con el apoyo de los sectores económicos implicados. No en vano, el proceso de elaboración de un PRIDi suele ser participativo a través de mesas sectoriales (con representación de las ramas de actividad más relevantes de la región económica de que se trate) y grupos de trabajo que recogen las opiniones de los distintos agentes implicados como pueden ser: universidades y organismos públicos o privados de investigación, empresas, sindicatos y asociaciones empresariales, centros de investigación y centros tecnológicos, entre otros.

La integración de la innovación con la I+D, que aparece en todos los PRIDi como objetivo estratégico, no implica necesariamente una gestión integrada de éstas sino que suele organizarse desde distintos departamentos en los que residan las competencias oportunas. La I+D tiende a vincularse al ámbito de la política universitaria y la innovación depende normalmente de los departamentos responsables de industria. La ciencia se asocia a la universidad y la innovación a la empresa y ésta, por tradición, a la consejería de industria —bajo distintos nombres— ya que ha sido siempre este sector el más innovador. Sin embargo, ocurre muchas veces que entre los departamentos que ejercen las competencias de Educación y los de Industria se abre una brecha que no ayuda a conseguir una mayor integración de los sistemas regionales de innovación que, además, son de dimensión reducida.

Los modelos de gestión de la I+D+i a nivel nacional y autonómico parecen claramente inestables puesto que sufren cambios continuos en la forma de agrupar las competencias sobre ciencia, tecnología e innovación. Las competencias científicas entran y salen de los departamentos de educación. Algo parecido sucede con las competencias universitarias. Por el lado de las competencias de innovación se observa también que pasan de encontrarse próximas a las de la promoción de la ciencia a estar alejadas y protegidas por una denominación sectorial del departamento correspondiente. De ahí el cambio constante en la denominación de los departamentos —ministerios, oficinas de la presidencia, agencias o consejerías— sometidos, seguramente, a la necesidad de innovar aunque sea en el nombre. La falta de estabilidad en la permanencia del diseño institucional traslada a los agentes implicados una imagen de improvisación continua y de indecisión sobre los objetivos a desarrollar.

El punto de partida de las diferentes comunidades autónomas en cuanto a los indicadores de innovación es muy distinto³⁹. Las diferencias responden a las distintas estructuras productivas y a la distinta presencia de las grandes empresas que conforman una tradición innovadora muy diversa entre las distintas autonomías. Todos los textos de los planes regionales recogen la situación de partida de la autonomía correspon-

³⁸ *Plan de Ciencia, Tecnología y Sociedad, Pacto Industrial, Plan Económico Regional*, entre otros.

³⁹ Véase el apartado 3.

diente y sobre ella desarrollan las propuestas programáticas y establecen los objetivos a alcanzar.

Diagnósticos

Los diferentes planes regionales de innovación van precedidos por un diagnóstico que contiene las principales debilidades del sistema y las amenazas procedentes del entorno. Las principales debilidades señaladas en la mayoría de los planes aparecen en el cuadro 9.

Cuadro 9. Principales debilidades de los sistemas regionales de innovación

Dimensión reducida del sistema en comparación con el del resto de países o regiones europeas: en términos del gasto total en I+D+i en proporción al PIB, o el porcentaje del personal de I+D+i sobre el empleo total.
Gasto empresarial en I+D+i muy por debajo de la media europea y norteamericana.
Falta de integración entre los distintos agentes de la oferta y la demanda de servicios de I+D+i.
Elevado, o incluso excesivo, peso del sistema universitario en el sistema regional de I+D que no contribuye a la orientación de las actividades de I+D hacia las necesidades de las empresas sino hacia los propios objetivos de la academia.
Déficit de infraestructuras científicas y de soporte a la innovación.
Débil demanda tecnológica por parte de las empresas del tejido productivo.
Escasa cultura innovadora en la empresa y en las AA.PP., y baja proporción en el empleo de titulados universitarios.

A este conjunto de dificultades reconocido en los PRIDi cabría añadir la naturaleza predominantemente familiar de la pyme española, su reducida dimensión media y la ausencia de grandes empresas⁴⁰.

La Fundación COTEC realiza desde hace muchos años un análisis periódico del *Sistema Nacional de Innovación* así como de algunos *Sistemas Regionales*⁴¹. En todos ellos se incluyen diagnósticos particulares que atienden a lo específico de cada una de las comunidades autónomas. Se observa que las CC.AA. comparten más las debilidades que las fortalezas. Así, por ejemplo, son muy específicas las siguientes características que refuerzan algunos sistemas regionales de I+D+i pero no otros: la capitalidad de Madrid en la Comunidad Autónoma del mismo nombre; la tradición industrial de algunas regiones españolas como el País Vasco en bienes de equipo y Cataluña y la Comunidad Valenciana en bienes de consumo; el potencial investigador; la existencia de una red de institutos tecnológicos o de investigación; el grado de

⁴⁰ El carácter familiar de la empresa también afecta a la dimensión media y, por ende, a su perfil innovador.

⁴¹ Véase COTEC: Las relaciones en el Sistema Español de Innovación, Libro Blanco 2007. Asimismo véanse los Libros Blancos correspondientes a la Comunidad Valenciana (2001), Región de Murcia (2002), Comunidad de Madrid (2004), Principado de Asturias (2004) y Canarias (2007).

asociacionismo empresarial; la disponibilidad de fondos estructurales o el régimen del sistema de financiación autonómica.

El objetivo de integrar los PRIDi con las actuaciones del *Plan Nacional* y del correspondiente *Programa Marco de la UE* aparece en todos los planes, aunque en la práctica se hace con distinta intensidad, tanto en el planteamiento de los objetivos programáticos como en el desarrollo de las actuaciones propuestas. Se pretende no duplicar los programas sino complementar las actuaciones cubriendo los huecos que dejan los planes nacionales y europeos ante las necesidades específicas de las diferentes regiones económicas⁴². Se suele afirmar que si un plan tecnológico y de innovación regional no ayuda a un sector autóctono ninguna instancia nacional o internacional lo hará.

El sistema de innovación se soporta sobre tres pilares: el sistema educativo con referencia específica a la formación profesional y a la educación universitaria, el sistema de ciencia y tecnología público y privado, y la capacidad innovadora del sistema empresarial. En el entorno influyen también el sistema financiero, la regulación laboral o el marco legislativo, y entre los objetivos de los planes regionales se recoge siempre la necesidad —o conveniencia— de contar con un entorno amigable para el desarrollo de la innovación.

Entre los objetivos de I+D+i más repetidos en los diferentes planes regionales destacan los siguientes: 1) Consolidar y aumentar la dimensión y calidad del Sistema Regional de Innovación para adquirir masa crítica suficiente en el ámbito nacional o internacional; 2) Incrementar substancialmente el gasto privado en I+D y el gasto en innovación de las empresas; 3) Mejorar cuantitativa y cualitativamente (formación y movilidad) los recursos humanos dedicados a la I+D+i, en particular en las empresas; 4) Apostar por la excelencia científica en la calidad de la investigación promovida; 5) Coordinar mejor la oferta y demanda de servicios en los entornos científicos, tecnológicos y de innovación; fomento de la transferencia tecnológica; 6) Priorizar sectores con potencial de crecimiento, considerados estratégicos para el desarrollo regional. Dentro de este último objetivo se procura concentrar las actuaciones para evitar que la dispersión reduzca el impacto de las ayudas. Se intenta también identificar algunos sectores en línea con las preferencias nacionales e internacionales como son los siguientes: farmacéutico, aeroespacial, biomédico, agroalimentario, servicios avanzados a empresas, actividades TIC, entre otros⁴³; y 7) Fomentar el espíritu emprendedor de proyectos de base tecnológica.

En cuanto a las acciones estratégicas a realizar, los diferentes planes adoptan una estructura muy similar que comprende 6 apartados: 1) Recursos Humanos con referencia a la formación (doctores, tecnólogos), atracción, reincorporación y retención, movilidad (geográfica, funcional e institucional), acceso al mercado laboral y estructuración en grupos de excelencia contrastada; 2) Infraestructuras y equipamiento con

⁴² Tan sólo en algunos casos se llega a programas de cofinanciación conjunta nacional/regional (*matching funds*) mucho más frecuentes en otros países.

⁴³ El *Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011* define cinco acciones estratégicas muy coincidentes: Salud, Biotecnología, Energía y cambio climático, TIC y Nanociencia y nanotecnologías.

la creación de espacios de innovación (parques científicos y tecnológicos); 3) Actividades de I+D+i (proyectos orientados o no)⁴⁴; 4) Capacidad innovadora de las empresas a través de su acercamiento a los centros tecnológicos (asesoría y cheque tecnológico, gestores de la innovación, formación del empresario), la creación de observatorios tecnológicos sectoriales, redes de trampolines tecnológicos, estructuras de coordinación, programas de modernización, creación de nuevas empresas de base tecnológica (EBT), viveros de empresas, programas de fomento de exportaciones de alto contenido tecnológico y, por último, soporte financiero a la innovación (gestión del riesgo, avales, préstamos participativos, redes de inversores privados, fondos de capital riesgo); 5) Iniciativas de innovación desde las administraciones públicas⁴⁵ y fomento del uso de las TIC; y 6) Difusión de la cultura científica.

No debe olvidarse, que aun cuando los diferentes planes regionales tienen una estructura muy similar, en la práctica, la orientación de las acciones puede ser muy distinta. A modo de ejemplo, un mismo programa de formación de doctores puede ser orientado o no, y si se orienta hacerlo hacia áreas muy distintas del conocimiento: ingenierías, ciencias naturales, aplicadas o exactas, ciencias sociales, arte, etc.⁴⁶. Así, la proporción del reparto de las becas de formación de personal investigador entre los distintos campos determina en buena medida la composición de la oferta de doctores al sistema de ciencia, tecnología e innovación⁴⁷. Para concluir con el ejemplo, si entre las prioridades regionales se encuentra la de fomentar la I+D privada y se considera conveniente que para ello el sistema cuente con un mayor número de doctores en ingeniería, este objetivo no debería olvidarse a la hora de redactar la orden de la correspondiente convocatoria de becas FPI.

Los PRIDi cuentan con un apartado en el que analizan el escenario presupuestario. Proyectan una trayectoria que arranca del punto de partida⁴⁸ y alcanza el objetivo previsto al final del periodo considerado⁴⁹. El objetivo presupuestario tiene dos dimensiones, elevar el nivel de gasto total en I+D en proporción al PIB y corregir si-

⁴⁴ *El Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011* prioriza 10 sectores: Alimentación, Agricultura y Pesca; Medioambiente; Energía; Seguridad y defensa; Construcción; Ordenación del territorio; Turismo; Industria aeroespacial; Transporte e infraestructuras; Sectores industriales y farmacia.

⁴⁵ Esta acción se utiliza intensamente y con éxito en los EE.UU. y en algunos países avanzados europeos a través de la cooperación público-privada para la introducción de grandes proyectos de innovación industrial (defensa) o de servicios (no de mercado).

⁴⁶ El porcentaje de estudiantes de doctorado en las áreas de ingeniería suele ser menor del que se correspondería con el número de titulados y del que fortalecería la transferencia tecnológica en España. La razón reside en la mayor facilidad y las mejores condiciones con la que se colocan en el mercado laboral al terminar la carrera. Todo ello eleva el coste de oportunidad de realizar un doctorado que, además, el mercado laboral no valora demasiado.

⁴⁷ Durante muchos años, el número de doctores ha influido en el desarrollo interno de los departamentos universitarios cuya dimensión no se ha ajustado tanto al número de alumnos matriculados como al número de doctores pendientes de consolidación.

⁴⁸ En ocasiones y dado el retraso de aproximadamente dos años en la publicación de los indicadores de gasto en relación con el PIB, los escenarios del plan incluyen dos periodos de ejecución ya realizada de los que todavía no se tiene información estadística.

⁴⁹ La mayoría de planes tienen un periodo de vigencia de 4-5 años.

multáneamente la baja participación empresarial. Este segundo objetivo entraña más dificultades por cuanto depende de la decisión de la empresa y la administración sólo puede tratar de inducirlo.

Todos los PRIDi consideran alcanzar el 2% del PIB en gasto interno total en I+D como un objetivo fundamental, y dejan para una segunda etapa llegar al 3% que se propuso la UE en la cumbre de Barcelona de 2002. Sin embargo, el esfuerzo presupuestario necesario para alcanzar un objetivo parecido es donde más diferencias aparecen debido a los diferentes niveles iniciales. Así, el indicador de gasto en I+D como porcentaje del PIB se situaba en 2006 en el 1,98% en la Comunidad Autónoma de Madrid y el 0,29% de las Islas Baleares, mientras la media nacional ascendía al 1,2%. Algunas comunidades como las de Madrid y Navarra (1,92%) han sobrepasado la media de la UE-25 del 1,77% (2005), el País Vasco (1,6%) y Cataluña (1,43%) se encuentran ligeramente por debajo, aunque convergiendo con la UE debido al estancamiento que ha padecido ésta en los últimos años. Otras regiones, sin embargo, todavía se encuentran actualmente por debajo de la mitad del gasto medio de la UE y el esfuerzo necesario es mucho mayor. De igual forma, los PRIDi introducen objetivos cuantitativos en recursos humanos dedicados a la I+D, con el fin de aproximar el nivel nacional situado en 2005 en el conjunto de España en el 9,1 por mil de la población ocupada, a la media de la UE-25 (10,5 por mil).

6. Reflexiones finales

Una vez realizado un rápido recorrido por los temas relacionados con la innovación empresarial es momento de realizar unos comentarios finales para el debate. Son pocos los documentos programáticos de política de I+D+i que no incluyan la necesidad de colaborar desde las Administraciones Públicas en la construcción de la Sociedad del Conocimiento (SC)⁵⁰. Se considera que los sectores tractores del desarrollo de los países más avanzados de los próximos años son aquellos que incorporan como *inputs* un mayor contenido tecnológico y de conocimiento. Para hacer frente a la pérdida de mercados nacionales e internacionales como consecuencia de la irrupción de las grandes economías de China y la India con grandes ventajas de coste, se propone la especialización en las fases de la cadena de valor que más aportan de los sectores actuales existentes (diseño y desarrollo del producto y su distribución, deslocalizando la producción) y crecer más en los sectores que incorporan mayor contenido científico-tecnológico o mayor valor de mercado (marcas y diferenciación/personalización de producto).

⁵⁰ Véase la Agenda de Lisboa del año 2000, la cumbre de Barcelona de 2002, la revisión a mitad de trayecto en el año 2005, los diferentes *Programas Nacionales de Reforma*, la planificación a medio y largo plazo en la *Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología ENCYT 2015*, *Plan Nacional Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011*. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones: *More Research and Innovation – Investing for Growth and Employment: A Common Approach, 2005a*.

La Unión Europea se propuso en el año 2000⁵¹ convertirse en el plazo de diez años en la primera economía del mundo basada en el conocimiento, es decir, una sociedad con una especialización productiva diferente a la inicial, con un mayor peso de las ramas más intensivas en el uso de recursos humanos de alto nivel educativo y de las tecnologías más avanzadas. Estas ramas de mayor nivel tecnológico incluyen sectores como el *aeroespacial, fabricación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática, biomedicina, la industria farmacéutica, la electrónica, o la fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión* (cuadro 10). En cuanto a los servicios se considera que constituyen una parte de la sociedad del conocimiento los *servicios avanzados a empresas* (consultoría, contabilidad, finanzas, I+D), *actividades informáticas, correos y telecomunicaciones*, entre otros.

Cuadro 10. Sectores de Alta y Media-Alta Tecnología: INE

Sectores	CNAE-93
Sectores manufactureros de tecnología punta	
1. Industria farmacéutica	244
2. Maquinaria de oficina y material informático	30
3. Componentes electrónicos	321
4. Aparatos de radio, TV y comunicaciones	32-321
5. Instrumentos médicos, de precisión, óptica y relojería	33
6. Construcción aeronáutica y espacial	353
Sectores manufactureros de tecnología media o alta	
7. Industria química excepto industria farmacéutica	24-244
8. Maquinaria y equipos	29
9. Maquinaria y aparatos eléctricos	31
10. Industria automóvil	34
11. Construcción naval, ferroviaria, de motocicletas y bicicletas y otro material de transporte	35-353
Servicios de alta tecnología	
12. Correos y telecomunicaciones	64
13. Actividades informáticas	72
14. Investigación y desarrollo	73

Fuente: INE (2008 d), *Indicadores de Alta Tecnología. Metodología*.

Por sus propias características, los sectores que conforman la SC son intensivos en I+D+i. Cuanto mayor sea su peso en la producción mayor será el gasto en I+D+i como porcentaje del PIB. Consecuentemente, la construcción de la SC requiere por una parte, pero también permite, aumentar el gasto privado en I+D+i.

⁵¹ *Agenda de Lisboa 2000*, más tarde revisada y ampliada en Barcelona 2002 y relanzada en 2005, *Programa Nacional de Reforma (2006)*, *Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología*, *Plan Nacional Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011*.

La SC tiene un componente fundamental que es la *Sociedad de la Información* (SI), que se caracteriza por utilizar ampliamente tecnologías TIC como soporte del conjunto de las actividades productivas y de la sociedad en general. La importancia de las TIC reside no tanto en su producción, como en su grado de utilización porque permite capitalizar los flujos de información y convertirlos en conocimiento aplicable a los procesos de innovación.

En el entorno europeo se encuentran más referencias al aprovechamiento de las oportunidades que ofrecen dos circunstancias favorables: la creación del mercado único —con su efecto sobre la escala de ventas para las empresas europeas— y la utilización de los contratos públicos de las administraciones públicas como motores de innovación, a semejanza de lo que sucede en los Estados Unidos⁵².

Por su naturaleza, la planificación regional de la investigación científica debería realizarse combinando dos criterios: 1) La integración con el marco nacional e internacional al que pertenece la ciencia por ser su ámbito de referencia, lo que le exige utilizar criterios de excelencia, 2) la cooperación con los agentes de la innovación —empresas y centros tecnológicos locales o no— para desarrollar aplicaciones y responder a los retos y problemas que se les plantee bajo la forma de un problema tecnológico, económico o medioambiental.

Sin embargo, la planificación regional del desarrollo tecnológico debería obedecer más a las necesidades y a las posibilidades de absorción de los sectores y de las empresas del territorio. No tiene demasiado sentido apoyar con recursos públicos tecnologías que no tengan aplicación directa o inmediata en el entorno propio. Por otra parte, los criterios para la toma de decisiones deberían considerar fundamentalmente el impacto de su aplicación en la propia región y no tanto su contribución al acervo internacional del conocimiento tecnológico.

La planificación regional de la innovación debe orientarse casi exclusivamente por las características del territorio, en el que tienen importancia tanto las empresas, ramas de actividad y tecnologías que existen como las que harán falta en el futuro. La existencia de distritos industriales o *clusters*⁵³ en los que se concentra la actividad de la mayor parte de las empresas de una comarca en torno a una rama de actividad determinada requiere una planificación especial de la innovación que incluya: el establecimiento de redes entre empresas, institutos tecnológicos, universidades, laboratorios de I+D, cámaras de comercio, asociaciones empresariales, agencias de desarrollo local y departamentos del gobierno. Sobre muchas de estas instituciones los gobiernos regionales tienen competencias reguladoras por lo que es normal que sean los principales responsables de fomentar la innovación regional. Los responsables autonómicos tienen un conocimiento más profundo de la estructura empresarial de la región y gozan de una mayor capacidad para adaptar la política a las necesidades específicas de aquélla. En todo caso, es crucial que sus actuaciones se coordinen con las que la *Administración General del Estado* desarrolla en el territorio autonómico

⁵² Un ejemplo de este tipo de iniciativas lo constituye la utilización de la energía y la sostenibilidad como motores de la innovación. Véase Directorate General for Enterprise and Industry Comunidad Europea. 2007; COTEC (2006)

⁵³ Audretsch y Feldman (2003).

como lo prueban el éxito de los centros compartidos entre el CSIC y las universidades o los diferentes entes autonómicos.

La innovación se ha convertido en una de las pocas herramientas para ganar competitividad —o mantenerla— a disposición de una empresa, región o área económica. Es en la actualidad el instrumento principal. Actúa sobre la productividad porque permite conquistar o defender los mercados, mejorar el valor añadido generado y/o reducir los costes. Por sus reconocidos efectos sobre la capacidad de crecimiento de un territorio recibe la atención de todas las AAPP que entienden que se innova demasiado poco, porque el mercado no ofrece incentivos suficientes por los problemas tradicionales de una elevada incertidumbre y una dificultad para quien invierte en innovación de apropiarse de los retornos de su inversión.

En España las competencias sobre innovación se encuentran en las comunidades autónomas y las de investigación se comparten en su territorio con las que tiene reconocidas la Administración General del Estado. Todas las Comunidades Autónomas cuentan con un plan regional de I+D+i. En la mayoría de ellas se enmarca en una Plan más amplio que fomenta la competitividad del territorio y que suele ser resultado de un pacto entre las fuerzas económicas y sociales de la región. Los objetivos generales y estratégicos de los planes autonómicos de I+D+i tienen muchos elementos en común y las diferencias más substanciales no se encuentran tanto en los principios que los inspiran como en la forma en la que se aplican. Más concretamente se difiere en: la intensidad del esfuerzo presupuestario, el tipo de orientación (sectorial o territorial) de los programas; el número de instrumentos y su grado de similitud con el *Plan Nacional*; los criterios de valoración de proyectos (excelencia versus utilidad); y, finalmente, en la gestión de los programas (agencias, administración, concentración o dispersión de los programas).

La *Encuesta sobre Innovación Tecnológica de las Empresas* contiene información sobre los factores que, en opinión de las empresas, influyen positiva o negativamente en la decisión de innovar. Aproximadamente una cuarta parte de las empresas considera que los costes excesivamente elevados de la innovación constituyen un freno a la misma, y un porcentaje similar consideran la falta de información y conocimiento como el principal obstáculo a la innovación. La dificultad de financiar el gasto en innovación se considera por una quinta parte de las empresas como un obstáculo relevante y otro 15% considera que el principal inhibidor es la incertidumbre que entraña la I+D. A la vista de estos datos se puede orientar la política de innovación para atacar las causas que las propias empresas destacan como responsables de su falta de dinamismo innovador.

El indicador sintético de innovación que elabora periódicamente el *European Innovation Scoreboard* permite evaluar los resultados de las políticas de innovación desplegadas. España dista de encontrarse en el grupo de países que lidera el conjunto y de sus 17 comunidades autónomas sólo una (Madrid) se encontraba entre las primeras 70 regiones de un total de 208. En los próximos años se debería ver muy mejorada esta posición de España y sus comunidades autónomas y tendría que notarse el esfuerzo de alcanzar en 2015 el 2,5% del PIB en gasto interno en I+D y el 4% en innovación. Conseguir estos ambiciosos objetivos permitiría aumentar significativamente

la dimensión del sistema nacional y de los sistemas regionales de innovación, y corregir a la vez la baja implicación empresarial y la falta de cooperación entre los agentes del sistema.

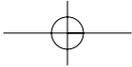
Bibliografía

- Advisory Committee on Measuring Innovation (2008): *Innovation Measurement. Tracking the State of Innovation in the American Economy*. Secretary of Commerce.
- Audretsch, D.B. y Feldman, M.P. (2003): *Knowledge Spillovers and the Geography of Innovation*, Handbook of Urban and Regional Economics, Volumen 4.
- Barrios, S. Mas, M., Navajas E. y Quesada, J. (2007): "Mapping the ICT in EU regions: location, employment factors of attractiveness and economic impact", JRT Scientific and Technical Reports, Comisión Europea.
- Comisión Europea (2005a): *More Research and Innovation – Investing for Growth and Employment: A Common Approach*. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones.
- Comisión Europea (2005b): "Working together for growth and jobs. Next steps in implementing the revised Lisbon Strategy" (ILS) – SEC (2005) 622.
- Comisión Europea (2005c): "Common Actions for Growth and Employment: The Community Lisbon Programme", COM (2005) 330.
- Comisión Europea (2005d): "More Research and Innovation – Investing for growth and employment: A Common Approach", COM (2005) 488.
- Comisión Europea (2006a): "Putting knowledge into practice: A broad-based innovation strategy for the EU", Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones, COM(2006) 502.
- Comisión Europea (2006b). *European Regional Innovation Scoreboard (RIS)*.
- Comisión Europea (2007a): *The European Cluster Memorandum*, Enterprise and Industry EC, Pro INNOVA DG 2007.
- Comisión Europea (2007b): *Annual Innovation Policy Trends and Appraisal Country Report Spain 2007*, INNO-Policy TrendChart.
- Comisión Europea (2007c): Directorate General for Enterprise and Industry.
- Comisión Europea (2008): *European Innovation Scoreboard 2007. Comparative Analysis of Innovation Performance*. PROINNO Europe, Innometrics, febrero 2008.
- COTEC (2006) *La compra pública de tecnología innovadora en TIC. Documento de debate*.
- COTEC (2007): *Las relaciones en el Sistema Español de Innovación, Libro Blanco Energy and Sustainability as Drivers for Innovation*, Bruselas y Copenhague, 10-13 diciembre, 2007, organizado por The Directorate General for Enterprise and Industry y The Danish Environmental Protection.
- Fundación BBVA (2006): El stock y los servicios del capital en España y su distribución territorial (1964-2005). Nueva metodología. Base de datos disponible en: <http://www.fbbva.es/TLFU/tlfu/esp/home/index.jsp>.
- Gault, F. (2007): "Science, Technology and Innovation Indicators: the Context of change". En OCDE (2007), *Science, Technology and Innovation Indicators in a changing world: responding to policy needs*, OCDE 2007, pp. 9-25.
- INE (2008 c): *Estadística sobre actividades de I+D, Metodología*.
- INE (2008 b): *Contabilidad Nacional de España*.
- INE (2008 a): *Encuesta sobre innovación tecnológica de las empresas 2006*Jorgenson, D.W. (2002). *Economic Growth in the Information Age*, Cambridge, The MIT Press.
- INE (2008 d): *Indicadores de Alta Tecnología. Metodología*
- Jorgenson, D.W. y Stiroh, K. (2002): "Raising the Speed Limit: US Economic Growth in the Information Age" capítulo 3 en Jorgenson (2002), pp. 71-150.

- Mas, M., Pérez, F. y Uriel, E. (2007): *El stock y los servicios del capital en España y su distribución territorial (1964-2005)*. Nueva Metodología, Fundación BBVA, Bilbao.
- Mas, M. y Quesada, J. (2005): *Las nuevas tecnologías y el crecimiento económico en España*, Fundación BBVA, Bilbao.
- Ministerio de Ciencia e Innovación. (2006) (actual Ministerio de Ciencia e Innovación), *Programa Nacional de Reformas*.
- Ministerio de Ciencia e Innovación (2007a) (actual Ministerio de Ciencia e Innovación), *Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología ENCYT*, Comisión Interdepartamental de Ciencia y Tecnología.
- Ministerio de Ciencia y Tecnología (2007b) (actual Ministerio de Ciencia e Innovación), *Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011*.
- Ministerio de Educación y Ciencia (2007c) (actual Ministerio de Ciencia e Innovación) *Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología ENCYT*
- OCDE (2002): *Manual de FRASCATI – 2002. Investigación y Desarrollo experimental*, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, París.
- OCDE (2005): *Manual de Oslo*. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, París.
- OCDE (2007): *Science, Technology and Innovation Indicators in a changing world: responding to policy needs*, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, París.
- PRO INNO Europe: *European Innovation Scoreboard 2007. Comparative Analysis of Innovation Performance*.
- PRO INNO Europe: *Innovative SMEs and employment creation*.
- PRO INNO Europe: *Innovation policy in a knowledge-based economy*.
- PRO INNOVA. Véase la siguiente dirección de Internet: <http://www.proinno-europe.eu/index.cfm?fuseaction=page.display&topicID=262&parentID=52>.
- Reig, E. (dir.) (2008): *Competitividad, crecimiento y capitalización de las regiones españolas*. Fundación BBVA, Bilbao.
- Schumpeter, J.A. (1934): *Theory of Economic Development*, Harvard University Press, Cambridge Massachusetts.
- Stiglitz, J. y Weiss, A. (1981): "Credit Rationing in Markets with Imperfect Information", *The American Economic Review*, vol. 71, n.º 3 (June 1981), pp. 393-410.
- Tidd J., Bessant J. y Pavitt, K. (2005): *Managing innovation: integrating technological, market and organizational change*. 3.ª edición. Chichester (Inglaterra): John Wiley & Sons, Ltd.

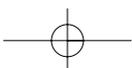
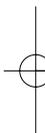
LECTURAS RECOMENDADAS

- La Fundación COTEC, www.cotec.es, cuenta con una extensa colección de libros y documentos relacionados con el sistema español de innovación así como con algunos sistemas regionales analizados específicamente. Entre ellos tienen especial interés los siguientes:
 - *Informe Cotec 2007: Tecnología e Innovación en España*.
 - *Panel de Innovación Tecnológica (PITEC) 2005*.
- PRO INNO Europe ofrece en su página web acceso a numerosos documentos sobre política de innovación en Europa. Algunos de los temas son los siguientes:
 - *Clusters in the EU-10 new member countries, Innovative SMEs and employment creation; Statistics on innovation in Europe, 2000 Edition; Innovation policy in a knowledge-based economy; Future directions of innovation policy in Europe; Innovation Tomorrow: Innovation policy and the regulatory framework: Making innovation an integral part of the broader structural agenda; New Products and services. Analysis of regulations shaping new markets; Supporting the monitoring and evaluation of innovation programmes; The PAXIS Manual for Innovation Policy Makers and Practitioners: analysis and transfer of innovation tools, methodologies and policy; Innovation and Public Procurement. Review of Issues at Stake; Innovation and enterprise creation: Statistics and indicators*.
- La Revista de Investigación en Gestión de la Innovación y Tecnología de Madrid de la Comunidad de Madrid ofrece numerosos artículos de interés sobre política de innovación (www.madri-masd.org/revista/revista25).



210 *Quesada, J.*

- Fundación OPTI (Observatorio de Política Tecnológica y de Innovación) www.opti.org ofrece múltiples documentos y publicaciones sobre innovación en España.
- Fedit Centros Tecnológicos de España ofrece en su página web www.fedit.es documentos e informes de interés.
- Los diferentes planes regionales de I+D+i se encuentran en las páginas web de los gobiernos regionales, que se encuentran accesibles desde el Ministerio de Ciencia e Innovación. <http://www.mec.es/ciencia/jsp/plantilla.jsp?area=ccaa&id=5>.



RESEÑA DE LIBROS

Knowledge externalities, innovation clusters and regional development

J. Suriñach, R. Moreno y E. Vayá (eds.)
Edward Elgar, 2007, 308 págs.
ISBN: 978-1847201201

Ha tenido que transcurrir tiempo para que los economistas pasásemos de un olvido casi generalizado de las cuestiones del cambio tecnológico dentro del funcionamiento de la economía a que los temas de la innovación y el conocimiento ocupen un lugar central en nuestros análisis y en los debates con responsables políticos y empresarios. Como tantas veces en la historia del pensamiento económico, ha tenido que ser la tozuda realidad la que se imponga a los no menos tozudos analistas para que tal cambio ocurriera. El ritmo de los avances científico-tecnológicos, su creciente complejidad y su papel determinante en los cambios socioeconómicos de las últimas décadas han terminado por convencer a los estudiosos de que estamos ante un tema central, como habían señalado Smith, Marx, Marshall o Schumpeter, entre otros brillantes precursores.

Lo que ha ocurrido después de la conversión de los economistas hacia la temática de la innovación es que se ha asistido a una avalancha de investigaciones, teorías y propuestas de políticas de tal calibre que no ha sido fácil digerirla de forma rigurosa. También hemos sido en este sentido víctimas del cambio técnico, por cuanto la disponibilidad de textos, conferencias, seminarios, bases de datos, etc. ha crecido de forma exponencial con las nuevas tecnologías. Si a esto añadimos la “invasión” de terrenos académicos clásicos, fruto de la demanda de interdisciplinariedad, se puede comprender que algunos pidamos un receso para poder reflexionar con alguna pausa y no perdernos en el nuevo bosque.

Afortunadamente otros colegas vienen en nuestra ayuda y se esfuerzan por hacer estudios y publicar textos que hacen más factible la reflexión demandada. Esto es lo que se ha encontrado en el reciente libro de Suriñach, Moreno y Vayá, cuyo solo título (en castellano) *Externalidades de conocimiento, clusters de innovación y desarrollo regional* anuncia su interés para afrontar la tarea antes señalada. Cada uno de los tres componentes del título se corresponde con áreas de especialización con debates y avances propios de considerable magnitud, por lo que cabe preguntarse si su mezcla está justificada y es oportuna.

La respuesta es claramente afirmativa. Precisamente la primera y más importante aportación del libro es su contenido y la valentía del enfoque. Los dos primeros asuntos, las externalidades de conocimiento y la innovación quedan nítidamente delimitados cuando se señala que “el cambio tecnológico es ampliamente reconocido como el

primer motor para el desarrollo económico, una fuerza que puede conducir al establecimiento de una economía basada en el conocimiento exitosa. Esta acumulación de una amplia variedad de conocimiento es esencial para asegurar la Innovación” (página 1). La vinculación al desarrollo regional es una elección de los intereses de los autores —se podrían haber elegido otros campos igualmente importantes como los sectores, economías nacionales, “filiales de producción”, etc.— que tiene un fundamento claro en los aspectos de aglomeración de la innovación y las bases locales de los efectos de derrame del conocimiento.

Lo valiente de la decisión se deriva no solo de la complejidad misma del tema, si no de la forma de abordarlo. Se reúnen trece trabajos en los que participan hasta veinticinco especialistas de una importante variedad de centros españoles y europeos cuya cooperación se logra a partir de su participación en una acción COST financiada por el Programa Marco de I+D de la Unión Europea. A pesar de ello, el libro se presenta con una estructura lógica que facilita su lectura y la asimilación de los contenidos. Esta siempre difícil tarea de los coordinadores de libros colectivos no siempre es reconocida.

A pesar de lo anterior, y sin que vaya en detrimento del juicio muy positivo que merece la obra, se echa un tanto en falta una introducción de mayor contenido analítico que ensamble de alguna manera la diversidad de los trabajos. La que se dispone es clara y descriptiva del contenido, pero la heterogeneidad del texto hubiera agradecido esa introducción más integradora de mayor compromiso de los coordinadores.

Los cuatro primeros capítulos se agrupan en una sección teórica en la que se abordan cuestiones esenciales para el debate tales como los problemas de la utilización de conocimiento en realidades complejas y abiertas, los diferentes tipos y mecanismos de externalidades, la importancia de la proximidad geográfica o la problemática de las aglomeraciones.

Los siguientes seis capítulos se incluyen en la parte dedicada a los estudios empíricos, cuatro atienden a distintos casos españoles y otros dos a experiencias francesas e italianas. De nuevo, un abanico de temas muy amplio que abarca desde la medición de los distintos tipos de *spillovers* (monetarios o de conocimiento) hasta los factores que determinan la selección de proyectos cooperativos de I+D en España y pasando por cuestiones como los factores que explican la adopción por las empresas de las nuevas tecnologías de la información o los que determinan la colaboración entre universidades y empresas.

Los tres últimos capítulos abordan diferentes aspectos del crecimiento regional como la influencia de los distintos tipos de educación en la convergencia entre regiones españolas, la no linealidad de la influencia de los factores espaciales y el heterogéneo papel que desempeñan las aglomeraciones urbanas.

Tan variado panorama, analizado con metodologías y técnicas muy diferentes, no puede ser abordado exhaustivamente en una revisión de conjunto. Por el contrario, se ha procedido a seleccionar algunas cuestiones que se consideran de especial relieve para el estado actual de la investigación, bien por su novedad, el rigor de sus planteamientos o incluso por los temas que insinúan u olvidan. En esta selección se priman los asuntos teóricos y conceptuales ya que los de carácter empírico tienen un interés más concentrado para los estudiosos de cada uno de los temas que se abordan.

Puede afirmarse que el gran tema del texto se anuncia en los primeros párrafos del primer capítulo de Cooke: se trata de la relación dialéctica que existe entre la globalización y la primacía de la proximidad para la innovación y la existencia de *spillovers* de distinto tipo. Dicha necesidad de cercanía se deriva de características del conocimiento poco destacadas en la literatura convencional como los aspectos *tácitos* que incorpora o el *estar pegado al terreno* de muchas formas de conocimiento. La captación e integración del conocimiento cuando se dan esas condiciones exigen proximidad para llevar a cabo la experimentación y establecer las interrelaciones necesarias.

Es a partir de lo anterior que se puede sugerir la relación del libro con la internacionalización de las empresas en su fase de creación de capacidades de innovación. Frente a las motivaciones más tradicionales para que esos agentes desarrollen tareas de tipo tecnológico en el exterior como una forma de apoyar la producción y la penetración en los mercados exteriores, hoy se subraya la necesidad creciente de buscar nuevos activos, incluyendo de forma principal los de tipo tecnológico y, en general, de conocimiento. Esta tensión entre las estrategias *markets seeking* versus *assets seeking* ayuda a comprender algunas de las relaciones entre globalización y proximidad espacial.

Una segunda aportación que entronca con una parte importante de la teoría evolucionista de la innovación es la que subraya la necesidad de llevar a cabo adaptaciones organizativas para que la capacidad de integración del conocimiento de empresas o entidades de rango más amplio se produzca en las mejores condiciones. Cooke lo aborda al referirse a experiencias pasadas de empresas en sus intentos de implantar sistemas digitales internos y también al citar casos de entidades regionales que establecen sistemas digitales de información regional. Lehrer se refiere a esa cuestión al hacer un brillante balance de las experiencias alemanas tanto en sectores en los que el país ha conocido éxitos indiscutibles como la química o la maquinaria eléctrica, como en otros como la biotecnología o la informática en los que los resultados alemanes son más discutibles. Bellone también hace referencia a la cuestión de los cambios estructurales al estudiar las condiciones de adopción de las tecnologías de la información por las empresas.

En diversos capítulos, pero particularmente en el de Cooke, se insiste en la distinción entre información y conocimiento y como de ella se derivan conclusiones importantes para las políticas de innovación. El conocimiento tecnológico es mucho más que simple información y necesita ser aprendido, lo que acarrea notables esfuerzos y costes de todo tipo, además de importantes niveles de incertidumbre en los resultados que pueden alcanzarse. Si a ello se añaden otros rasgos del conocimiento tecnológico como su *especificidad* –perfectamente compatible con la existencia de tecnologías generales de amplio espectro- y su carácter de ser muy dependiente de la senda de desarrollo seguida, es fácil concluir que muchas medidas emprendidas con gran entusiasmo por gobiernos de todo tipo, asimilando tecnología a la expansión de sistemas de información como Internet, están condenadas al fracaso o a tener una eficacia socioeconómica al menos discutible.

Una cuestión de gran interés es la destacada por Lehrer en relación con la descentralización y la centralización espacial pues, como en tantos otros casos, la oposición

excluyente de los conceptos no se corresponde con la realidad. De forma didáctica el autor muestra la importancia de la descentralización geográfica en las primeras fases del desarrollo de una industria, de manera que se facilite la experimentación con formas de generar y captar nuevo conocimiento. Pero en fases más tardías del desarrollo de las industrias la concentración geográfica jugaría un papel crucial en facilitar la apropiación de las externalidades locales de conocimiento. Esta aseveración entronca tanto con planteamientos clásicos del ciclo del producto de Vernon, como con la exposición del ciclo de las tecnologías de Utterback. En ambos casos también se pronostica una co-evolución de las estructuras productivas a lo largo del ciclo, aunque sus pronósticos no siempre coincidan.

Entre los múltiples aspectos tratados en los capítulos de corte empírico se quiere destacar tres: la complementariedad de los *spillovers* monetarios y de conocimiento, la relación entre la diversidad y especialización y los problemas de *sobreendogeneidad* de los distritos industriales.

El primer asunto es destacado por Aunant-Bernard y Massard cuando señalan que las externalidades monetarias, destacadas por la nueva geografía económica y las de conocimiento, incorporadas a partir de los modelos de crecimiento endógeno, son necesarias para desarrollar la capacidad productiva y competitiva de las empresas y cómo ambas externalidades están espacialmente limitadas.

Sin poner en duda ese carácter de limitación espacial, es posible entender que ello no sería tan generalizable si incluyéramos otras formas de incorporar tecnología (conocimiento) por parte de las empresas. Así, es conocido el papel principal y hoy por hoy insustituible de la compra de maquinaria y equipos por parte de las empresas y países de menor tamaño o nivel de desarrollo. También está la transmisión de tecnología (conocimiento) incorporada a los movimientos de inversiones directas exteriores o las migraciones de personal cualificado. En todos los casos, las limitaciones geográficas no tienen nada que ver con las analizadas para otras experiencias, más centradas en los que tradicionalmente se denominan tecnología (conocimiento) desincorporada frente a las modalidades de transferencia de tecnología (conocimiento) incorporada en otras actividades económicas. En futuros trabajos se debería hacer algún esfuerzo por integrar mejor ambos tipos para enriquecer la visión de conjunto.

Los mismos autores Aunant-Bernard y Massard hacen una interesante aportación al subrayar las complementariedades entre la diversidad y la especialización productiva en relación con la aglomeración de conocimiento. No se encuentra superioridad en la diversidad o la especialización si no que cada una produce unos efectos que son complementarios. Así, la especialización puede favorecer externalidades de mercado originadas por la proximidad a otras empresas del sector y la diversidad productiva puede facilitar las externalidades monetarias y de conocimiento a través del mercado de trabajo y la proximidad a los consumidores finales.

El último de los temas de esta parte es el que cabe denominar como un problema de *exceso de endogeneización*. Molina-Morales y Martínez Fernández hacen un análisis crítico de las redes locales y distritos industriales caracterizados por una gran cohesión. En dicho análisis se plantea la existencia de limitaciones en ese tipo de estructuras y que resumen en dos tipos de argumentos. El exceso de interiorización (*over embeddedness*) que se refiere a que el impacto de las relaciones inherentes a dis-

tritos industriales, siendo en general positivas para el desarrollo de las empresas, pueden convertirse en negativas si se sobrepasa un cierto límite, como consecuencia, entre otras cosas, de los costes de mantenimiento de los lazos de la red y de la falta de autonomía que puede mermar la capacidad de exploración de nuevas posibilidades innovadoras de las empresas.

De los temas incorporados en la parte dedicada al crecimiento regional, se hará referencia a dos: el papel de la educación y el de las áreas urbanas.

En el caso de la educación, Di Liberto analiza la trayectoria convergente de las regiones españolas en las últimas décadas, separando las regiones en dos grupos según estén por encima o por debajo de la media española de renta per cápita. En ambos casos se estudia la importancia de la educación como principal exponente de la formación de capital humano y se llega a la conclusión de que mientras las fases primeras del proceso educativo contribuyen de forma más eficiente al crecimiento de las regiones de menor renta, etapas más avanzadas de la educación, con mayor capacidad para incidir en un capital humano más avanzado, tienen un mayor impacto en el crecimiento de regiones más ricas.

Van Oort y Raspe analizan el papel de las áreas urbanas empleando datos del caso de Holanda. La hipótesis de las ventajas de las grandes ciudades para el crecimiento económico en la economía del conocimiento se ve matizada por resultados que ciudades más pequeñas, pero cerca de las aglomeraciones más importantes muestran un mayor crecimiento del empleo vinculado a la economía de conocimiento. Más allá del resultado concreto, este trabajo abre al menos dos debates importantes. De una parte, el papel de las áreas urbanas frente al más clásico de las regiones, asunto de especial importancia en regiones grandes donde la aglomeración difícilmente afecta el conjunto, si no a subconjuntos la mayor de las veces articulados en torno a conglomerados urbanos importantes. De otra, el papel de los transportes como complemento de las tecnologías de la información; los factores de proximidad se están modificando como consecuencia del desarrollo de nuevos sistemas de transporte de personas y mercancías y este es un tema a veces mal incorporado a los debates sobre la influencia del espacio. Hoy es perfectamente posible visualizar relaciones interregionales e internacionales más potentes que antaño como consecuencia, precisamente, del desarrollo de los nuevos sistemas de transporte.

Como se avanza al principio, la revisión realizada no es exhaustiva si no subjetivamente selectiva sobre temas que ponen de manifiesto la riqueza y diversidad del texto. A la vista de ello, parece sencillo deducir que la lectura de este libro es altamente recomendable para estudiosos y responsables de las políticas relacionadas con la innovación y el desarrollo económico.

José Molero

Grupo de Investigación en Economía y Política de la Innovación.
Universidad Complutense de Madrid

Regional Economics

Roberta Capello
Abingdon, Oxon: Routledge, 2007
ISBN: 0-415-39520-8

En este trabajo, Roberta Capello ha escrito uno de los textos de síntesis más lúcidos y útiles sobre la economía regional. El libro constituye la evolución natural de manuales como los de Nourse (1968) “*Regional economics*”, Hoover (1971) “*An introduction to regional economics*”, Richardson (1978) “*Regional economics*”, y Harvey y Taylor (2000) “*Regional economics and policy*”.

El libro ofrece dos elementos de incuestionable valor para estudiantes, profesores e investigadores. El primero es una síntesis de contenidos cuidada y rigurosa, y que abarca desde las teorías clásicas de la ciencia regional hasta los desarrollos más recientes. El lenguaje es claro, utiliza una gran cantidad de gráficos y diagramas, combina elementos teóricos con formulaciones matemáticas e incluye una detallada bibliografía final. Al final de cada capítulo se incluye una selección de literatura sobre trabajos empíricos y una selección adicional de literatura recomendada para ampliar conocimientos. Desde el punto de vista docente, se trata de una obra altamente aconsejable para la docencia a niveles de grado y posgrado.

El segundo elemento a destacar es la forma en que se estructura el libro, y que le añade un valor extraordinario, sobretodo para la investigación. La mayor parte de textos de síntesis sobre la economía regional estructuran los contenidos por temas. El texto de Roberta Capello parte de la base que el espacio es el elemento que caracteriza la economía regional frente a otras ramas de la economía: “*Economic activity arises, grows and develops in space*”. Siguiendo este principio, el libro se estructura en cuatro secciones que estilizan cuatro concepciones de la economía regional en función del espacio. Esta ordenación nos permite situar con comodidad y precisión cada una de las teorías, escuelas, corrientes y autores en relación con el resto y en el conjunto de la economía regional. Dentro de cada sección, los capítulos se dividen y ordenan siguiendo la relación de las teorías de la economía regional con el crecimiento y el desarrollo.

La primera sección agrupa las teorías de la economía regional que parten de la teoría de la localización original, y que intentan explicar la distribución de las actividades en un espacio “físico-métrico”. Se trata de un espacio geográfico y continuo, que se mide en función de la distancia física y los costes de transporte entre unidades puntiformes (empresas, individuos, mercados). En esta sección se incluyen los capítulos destinados a localización y su relación con la aglomeración (Weber, Hoover, Hotelling, Greenhut), la accesibilidad (von Thünen, Isard, Wingo, Alonso, Fujita), y los sistemas de ciudades (Christaller, Lösch, Beckman, Camagni).

La segunda sección se centra en las teorías tradicionales del crecimiento regional, que conciben el espacio como “uniforme-abstracto”. En este caso, nos encontramos con un espacio sin espacio. El espacio geográfico se compartimenta en regiones dentro de las cuales las características son homogéneas, reduciéndose a meros contenedores sobre las cuales se pueden aplicar los modelos macroeconómicos y los instrumentos previamente desarrollados para países. La relación entre estos territorios (comercio, flujos de personas y capitales) se revela también como abstracta. Los capítulos de esta sección se centran en los efectos de la estructura productiva sobre el desarrollo (estadios del desarrollo, análisis shift-share, centro-periferia), modelos de demanda (modelos de base-exportación, multiplicadores regionales y análisis input-output, modelo de Harrod-Domar regional, ley de Thirwall) y los modelos de dotación factorial (Borts y Stein, Ricardo-Heckscher-Ohlin).

La tercera sección está destinada a las teorías del desarrollo regional, cuya visión sensiblemente más compleja que la de las teorías del crecimiento regional originales, se desarrolla sobre un espacio “diversificado-relacional”. Se trata de un espacio en el que tiene lugar variedad de fenómenos, donde los actores están conectados por relaciones económicas y sociales y se generan economías de aglomeración. La sección consta de dos capítulos, con una separación muy clara. El primero se centra en la competitividad territorial y el desarrollo exógeno (polos de crecimiento de Perroux-Boudeville, multinacionales y desarrollo regional, difusión espacial de innovaciones, infraestructuras y tecnologías de la comunicación). El segundo capítulo se centra en la competitividad territorial y el desarrollo endógeno (distritos industriales marshallianos, clusters, *milieux innovateurs*, *learning regions*).

La última sección retoma la perspectiva de las teorías del crecimiento regional, aunque esta vez desde una perspectiva mucho más moderna, que concibe el espacio como “diversificado-estilizado”. Este espacio reconoce la diversidad de fenómenos en la misma región, lo que permite tanto la existencia de economías de aglomeración como la aplicación de modelos originarios de la macroeconomía. Sin embargo, las relaciones dentro de las unidades y entre unidades continúan siendo de naturaleza abstracta. El primer capítulo se centra en los modelos de crecimiento circular y acumulativo (Myrdal, Kaldor) y la nueva geografía económica (Krugman, Venables). El segundo capítulo desarrolla la competitividad territorial y los modelos de crecimiento endógeno, destacando el papel del conocimiento y el aprendizaje (Romer, Lucas, Miyao). Un tercer capítulo se destina a una síntesis integradora.

En síntesis, nos encontramos ante un libro que reordena y clasifica de forma exitosa y rigurosa las teorías de la economía regional. Es un instrumento pedagógico potente, actualizado, y con la garantía de que cada explicación ha sido elaborada a partir de las fuentes originales. Sus principales limitaciones proceden de la imposibilidad de profundizar algunos de los contenidos por falta de espacio, de que se concentra en la vertiente teórica mucho más que en los trabajos aplicados (razón por la que la autora proporciona una selección de bibliografía aplicada), y de la disyuntiva entre rigor y simplicidad. Sobre este aspecto es necesario resaltar que no es un texto elemental y que cada punto contiene una gran cantidad de información, por lo que puede llegar a ser exigente tanto con docentes como con estudiantes. Las primeras experiencias con su uso demuestran que proporciona una base sólida y unas

competencias excelentes en el estudio de la economía regional. Sin duda, se convertirá en texto de referencia para la docencia en licenciaturas y posgrados, así como en texto de apoyo imprescindible para los investigadores.

Rafael Boix

Departament d'Economia Aplicada
Universitat Autònoma de Barcelona

Bibliografía

- Armstrong, H. y Taylor (2000): *Regional Economics and Policy*, Oxford: Wiley-Blackwell, 3 edition.
Hoover, E. G. (1971): *An introduction to regional economics*, New York: Alfred Knopf.
Nourse, H. O. (1968): *Regional Economics*, New York: McGraw-Hill.
Richardson, H. W. (1978): *Regional Economics*, Urbana: University of Illinois Press.

Localización y movilidad de empresas en España

Rubén Garrido

Fundación EOI. 2007, 132 págs.

ISBN: 978-84-88723-74-1

1. Introducción

Si tuviéramos que elegir marcas representativas del estado actual de las relaciones económicas internacionales resultaría obligado incluir el progresivo desmantelamiento de las barreras al comercio y a la libre circulación de los capitales, con la consiguiente intensificación de ambos. Habría que considerar igualmente el impacto de la difusión de las nuevas tecnologías, especialmente las relacionadas con la información, las comunicaciones y el transporte; y quizás también la formación de grandes regiones económicas, en buena medida como resultado de procesos de integración impulsados con diferente grado de éxito en la práctica totalidad de las latitudes del planeta. Son las manifestaciones más familiares de una globalización que obliga a la economía mundial a recomponer sus equilibrios fundamentales, algunos de ellos con tanta brusquedad como el natural, el demográfico o el mismo mapa internacional de la producción. El calentamiento global, las migraciones laborales y el desacoplamiento de las economías emergentes respecto de las tendencias que tradicionalmente han marcado las economías occidentales son sus consecuencias directas, que pueden ser calificadas como desconcertantes por evolucionar, al menos aparentemente, en sentido contrario al que se espera del progreso. Se trata de algo parecido a lo que también ocurre con los precios relativos de las materias primas energéticas y no energéticas, en relación con el de las manufacturas en general y con las de mayor contenido tecnológico en particular; con las presiones a la baja sobre el salario real medio a nivel internacional; con el retroceso en la eficiencia energética global; con el endurecimiento de las condiciones de competencia para las economías más desarrolladas; y con la radical alteración de los patrones territoriales del crecimiento y la creación de riqueza.

En este contexto hay que encajar el interés del profesor Rubén Garrido por el estudio de la localización empresarial en España y sus desplazamientos, especialmente tras las alarmas sociales activadas con algunas decisiones recientes de deslocalización industrial y la ampliación hacia el Este de Europa de las fronteras comunitarias. El libro publicado por la Fundación EOI es el resultado de un estudio previo impulsado por la propia Fundación y dirigido por el profesor Garrido, que explota exhaustivamente una encuesta realizada entre los meses de junio y julio de 2005 a 250 empresas industriales repartidas por las comunidades de Madrid, Cataluña, Valenciana y Andalucía con el fin de encontrar respuestas a tres cuestiones: que factores de locali-

zación consideran las empresas; cómo se valora el emplazamiento actual; y que razones podrían llevar a la empresa a modificar su localización. La muestra de unidades consultadas está mayoritariamente integrada por empresas de pequeño tamaño, que desarrollan sus actividades en un único establecimiento y con intensidad tecnológica reducida. La mayoría es también de ámbito local o regional y sólo la mitad de ellas mantiene algún tipo de relación comercial con el extranjero (el 49,2% con algún cliente y 48,4% con algún proveedor), aunque el promedio de sus ventas en el exterior se limite al 30% del total y al 33% de sus compras.

2. El contexto teórico y la globalización

El cuerpo central del libro, a partir del capítulo 3, se edifica en torno a la interpretación de las respuestas de las empresas consultadas a las diferentes cuestiones que se plantean, pero previamente dedica el autor un capítulo de agradecida lectura a la revisión de la teoría de la localización, desde sus orígenes germánicos en el XIX, hasta las aportaciones más recientes en el contexto de la globalización. El principal motivo de interés que despierta la globalización sobre la localización industrial tiene sobre todo que ver con la movilidad de los factores (trabajo y capital) y con la expansión del comercio, pero también con la naturaleza de los procesos de concentración empresarial y la distribución de las actividades productivas y de dirección y control entre diferentes regiones del mundo. Es el modelo de *difusión-concentración funcional de las empresas por todo el mundo, por medio de la división internacional del trabajo, la deslocalización industrial, la reestructuración productiva y la revolución tecnológica*, de que surgen implicaciones extraordinariamente atractivas desde el punto de vista académico, como el de las nuevas funciones de los gobiernos regionales para desenvolverse en el escenario de competencia entre los territorios que alimentan, al menos en parte, los nuevos patrones de localización industrial. En esta dinámica de acontecimientos la pregunta fundamental que se hace el autor es sobre el tipo de relaciones que se establece entre la empresa y su entorno y sobre las razones que pueden llevar a suspenderlas y a justificar un nuevo emplazamiento. Se plantea esta cuestión, además, en un contexto de globalización económica y en una coyuntura histórica marcada por la ampliación al este de la Unión Europea, que modifica sustancialmente el concepto de periferia económica continental y para la que intenta encontrar respuestas a partir de un trabajo empírico aplicado al caso español.

Precisamente el hecho de que el trabajo empírico se aplique a la economía española y las incógnitas que se plantean en relación con las consecuencias de la ampliación, habrían hecho deseable un enfoque algo más amplio del mismo, en el que se incluyeran cuestiones relativas a la demografía empresarial tan dinámica desde la década de los años 90. En el caso concreto de los procesos de integración económica, el interés por la localización y la movilidad de empresas se mezcla y confunde con el de las fusiones, concentración y absorción, esperándose que, como consecuencia de todo ello, se produzcan modificaciones significativas en los mapas industriales. Es lo que ha ocurrido en España durante los últimos veinte años, donde a pesar de la evidente trascendencia de fenómeno, el interés académico ha sido, hasta hora, relativamente reducido. El trabajo realizado por el profesor Garrido tampoco se adentra en la

cuestión a fondo, entre otras cosas porque habría exigido una brusca adaptación de la metodología y obligado a trabajar con censos de empresas con el fin de conseguir reflejar las transformaciones que se han producido. En su defecto, la cuestión se resuelve asignando a las corporaciones transnacionales un papel destacado en la transición hacia un sistema de producción descentralizado y flexible. Precisamente esta cuestión da paso a otro de los grandes temas sobre los que el texto intenta captar la atención del lector: el papel de los territorios en las decisiones de localización. Las antiguas regiones, e incluso los países, ya no se diferencian entre sí por su especialización productiva, sino por la función que desempeñan en el esquema global de relaciones entre las grandes regiones mundiales y que permite desarrollar una amplia tipología de condiciones de localización. Son las denominadas por el autor "condiciones de entorno", que posteriormente cada empresa interpretará en clave interna a la hora de valorar su relación con su localización, pero que desde una perspectiva espacial más amplia permite, por un lado, distinguir entre regiones especializadas en funciones de dirección y control y regiones especializadas en funciones de producción y, por otro, anticipar un escenario de competencia entre los territorios para captar el emplazamiento de nuevas empresas y centros de producción.

3. La localización y la deslocalización

Las empresas valoran positivamente las ventajas de tipo cualitativo que ofrece sus áreas de residencia, especialmente la mano de obra cualificada, y negativamente los factores relacionados con el coste y las instituciones. A pesar de ello, la predisposición a la migración es muy reducida y, en todo caso, a corta distancia, lo que invita a concluir que el grado de satisfacción con el emplazamiento actual es, en términos generales, considerable. Este es el tipo de conclusión general que se obtiene al finalizar la lectura de la obra, si bien el verdadero interés de la misma está en los detalles que aparecen cuando se profundiza por grupos de empresas. La segmentación de mayor interés es la que distingue según la intensidad tecnológica del sector en el que se encuadra la empresa, aunque en general los resultados difieren significativamente en función de la rama de actividad, el tamaño, la antigüedad y la comunidad en que se localiza.

3.1. Valoración de la localización actual

Las ventajas que las empresas consultadas destacan de la zona donde se ubican son también los principales argumentos de resistencia al desplazamiento. Los factores más valorados se identifican como representativos de economías externas a la empresa e internas a la industria (clientes, proveedores, información y mano de obra cualificada), aunque al presentarse en términos de accesibilidad (es decir, accesibilidad a clientes, a proveedores, etc.) y mezclarse con infraestructuras tecnológicas y equipamientos urbanos y sociales puede igualmente considerarse como característicos de economías de aglomeración, externas a la industria. En sentido contrario, las empresas rechazan los factores relacionados con el contexto institucional y valoran negativamente la función que cumplen en sus territorios los incentivos y las ayudas

públicas, así como el tipo de facilidades que proporcionan las administraciones públicas y el coste de la mano de obra y del suelo. Como es lógico, el resultado viene marcado por el sesgo de la muestra, especialmente por la presencia relativamente reducida de empresas de intensidad tecnológica media o elevada. Para éstas el factor de mayor trascendencia es la cualificación de la mano de obra, que además es la única consideración positiva que realizan las industrias de mayor nivel tecnológico, y que contrasta con la valoración negativa generalizada del coste de la misma.

3.2. Movilidad

Como se ha señalado, hay pocas razones que puedan animar a las empresas a modificar su emplazamiento y, cuando existen, son con frecuencia insuficientes para compensar la resistencia al movimiento y, si todavía consiguen animar el desplazamiento, la mayoría de estos serán a lugares cercanos. Esta valoración es coherente con la elevada valoración que, en términos generales, se realiza de la localización actual y obliga a desmitificar el irresistible atractivo de los países del este de Europa, puesto que en ninguno de los casos consultados se han obtenido respuestas en este sentido.

Una de las aproximaciones seguidas para valorar la disponibilidad a la migración ha sido el estudio de la complejidad de la decisión de localización a partir de la consideración del número total de factores tenidos en cuenta. Como es lógico, una decisión compleja reduce la probabilidad del traslado, debido a la dificultad de reproducir en otro lugar las condiciones que invitaron a la elección del emplazamiento actual, volviendo a apreciarse conductas bien diferenciadas en función del nivel tecnológico de las empresas, en el sentido de que a medida que se asciende, la complejidad de la decisión se reduce significativamente a un número cada vez más reducido de factores. Esto significa que, salvo por el condicionante de la mano de obra cualificada, las empresas más intensivas en tecnología pueden modificar con mayor facilidad su localización y que el capital humano se manifiesta como la variable de atracción fundamental para este tipo de empresas.

3.3. Razones para la movilidad

A pesar de la resistencia al movimiento, existe una razón poderosa para hacerlo: el crecimiento y la necesidad de ampliar instalaciones. Se trata de la única circunstancia en la que las empresas consideran positivamente la posibilidad de traslado, aunque una vez adoptada la decisión un factor importante en la elección de la nueva ubicación es el precio del suelo. Se da además la circunstancia de que se trata de uno de los factores más negativamente valorados en el emplazamiento actual, lo que significa que se convierte en un importante motivo de abandono del mismo, incluso por encima de la mano de obra cualificada, cuando las empresas se plantean ampliar instalaciones.

La movilidad de empresas se analiza tanto desde la perspectiva de los movimientos hacia el exterior, es decir, de abandono del territorio, como hacia el interior, considerando el papel de los factores de atracción. Como es lógico, se trata de los mismos factores de resistencia al traslado, que permiten afirmar que el principal atractivo

locacional de la economía española es la calidad de vida y el medio ambiente y, en menor medida, el acceso a los mercados europeos y la mano de obra cualificada. En el caso de estos dos últimos, y a pesar de la valoración positiva que ambos inspiran, se produce simultáneamente una desventaja relativa con respecto a otros territorios, por lo que la calidad de vida termina configurándose como el principal factor de atracción empresarial en España y en el único en el que disfrutamos de ventajas relativas frente al exterior. Este resultado alcanza su máxima expresión en el segmento de empresas con mayor intensidad tecnológica, en las que también se obtiene el mayor nivel de rechazo ante la existencia de una oferta insuficiente de mano de obra especializada. Ambas circunstancias, calidad de vida y capital humano, se definen de esta manera como elementos determinantes de la capacidad de los territorios para atraer a empresas tecnológicamente avanzadas. A medida que se desciende de nivel tecnológico, se amplía el número de factores de atracción locacional que acompaña a los anteriores con la consideración de las condiciones de accesibilidad a clientes, proveedores, información, etc.

Desde el punto de vista contrario, es decir, desde la perspectiva de los factores valorados negativamente (de expulsión), destaca que existe una mayoría de empresas que considera que su actual localización les proporciona una desventaja neta en términos de coste mano de obra, incentivos financieros y fiscales, facilidades de las administraciones públicas y coste del suelo. Dicho en otras palabras, los factores de expulsión refleja el tipo de ventaja que una empresa esperaría conseguir si trasladara su localización a otro lugar más adecuado. Como es lógico, las ventajas esperadas están relacionadas con los proyectos que las empresas mantienen en sus carteras, entre los que frecuentemente se encuentran futuras ampliaciones, que elevan la consideración estratégica del precio del suelo.

3.4. El perfil de los propensos a la movilidad

Entre el 10 por ciento de las empresas consultadas en Cataluña y C. Valenciana y el 17 por ciento de las consultas en Andalucía, han manifestado haber considerado la posibilidad de modificar su residencia en un futuro no demasiado lejano. Se trata de empresas pequeñas y jóvenes, especialmente las de antigüedad no superior a los cinco años, con más de un establecimiento y las menos intensivas en tecnología. También las empresas que operan en el mercado nacional y regional se muestran más inquietas que las que exportan parte de su producción en el extranjero, pero en casi todos los casos se trata de decisiones que únicamente consideran desplazamientos cercanos: más del 80 por ciento permanecería en su Comunidad y sólo el 7 por ciento consideraría marcharse a otro país, aunque, como se ha indicado, en ninguno de los casos consultados a países del este de Europa.

4. Valoración final

No existen, a la vista de lo que refleja el texto del profesor Garrido, fundamentos consistentes para esperar que las profundas transformaciones en el mapa industrial europeo, sea el reflejo de un intenso proceso de migraciones empresariales hacia el

este. En todo caso, empresas sometidas a duras condiciones de competencia en precios y con reducida intensidad tecnológica, podrían verse estimuladas a modificar su localización, aunque normalmente serán desplazamientos a corta distancia y eligiendo alternativas que no alteren en exceso las condiciones del entorno que determinan la calidad de los factores.

Las empresas tecnológicamente avanzadas son más resistentes al cambio y únicamente el deterioro de las condiciones de vida o una provisión insuficiente de mano de obra cualificada podría provocar la consideración del traslado. Estos dos son los factores que la economía española puede esgrimir en estos momentos para atraer nuevas industrias y frenar la tentación al traslado de las que ya están instaladas, lo cual puede interpretarse como un balance desalentador. Las empresas consultadas encuentran desventajas netas en su emplazamiento actual en materia de costes y desventajas relativas (valoración positiva, pero peor que en otros emplazamientos) en factores relacionados con economías internas a la industria y el entorno productivo. También se valora negativamente la influencia de las instituciones, especialmente las públicas, limitándose capítulo de ventajas netas a las condiciones de vida, es decir, a circunstancias no necesariamente vinculadas con las condiciones de producción.

Joaquín Aurioles Martín
Universidad de Málaga

Competitividad, crecimiento y capitalización de las regiones españolas

Ernest Reig Martínez (Dir.)
Fundación BBVA, Bilbao 2007, 375 págs.
ISBN: 978-84-96515-44-4

El libro “Competitividad, crecimiento y capitalización de las regiones españolas”, dirigido por el profesor Ernest Reig, y en el que han participado investigadores de la Universitat de València, la Universidad de Barcelona y del Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (Ivie), es una referencia obligada para los interesados en profundizar en el análisis del crecimiento de la economía española —tanto desde el punto de vista agregado como desde una perspectiva regional— por varios motivos.

En primer lugar, porque revisa las principales referencias bibliográficas sobre crecimiento y competitividad aparecidas en los últimos años tanto a nivel nacional como internacional. En segundo lugar, porque realiza una profunda reflexión en torno al concepto de competitividad que aclara las ambigüedades existentes sobre dicho término. En tercer lugar, porque el libro basa su análisis en un conjunto de datos macroeconómicos y regionales que provienen de las series de capital estimadas con rigor por el Ivie. Y en cuarto lugar, porque ofrece respuestas a preguntas claves relacionadas con los problemas derivados del reducido ritmo de crecimiento de la productividad, y por tanto pérdida de competitividad, de la economía española. Y todo ello fruto del esfuerzo realizado conjuntamente por el Ivie y la fundación BBVA a lo largo de estos últimos años por dotar a la comunidad científica de estadísticas precisas y fiables. Estos motivos hacen de este libro un manual actualizado básico en el análisis de la competitividad de la economía española.

Los autores del libro analizan la eficiencia productiva de las regiones a partir del concepto de competitividad. Este concepto ha estado tradicionalmente vinculado al mundo empresarial y, por tanto, durante mucho tiempo se ha relacionado con la cuota de mercado de las empresas. Sin embargo, esta visión de la competitividad no puede aplicarse directamente en el plano territorial y, más concretamente, en el caso de las regiones. Los autores tratan el concepto de competitividad como un concepto ligado al crecimiento económico y a la evolución de la productividad, y no al saldo comercial o evolución relativa de los precios y costes de las regiones. Por tanto, la capacidad competitiva de una región no sólo depende de las empresas, o más concretamente de sus cuotas empresariales, sino de aspectos locacionales que crean ventajas competitivas de carácter regional. Estos son las distintas formas de capital, la dotación de infraestructuras, la calidad del sistema educativo y del sistema de ciencia y tecnología, el coste y la preparación de la fuerza de trabajo, y las instituciones sociales y políticas. Por tanto, en esta obra se asume que, a largo plazo, la evolución de va-

riables como la productividad resulta más fiable para valorar la competitividad de una región que el saldo de la balanza comercial o la cuota de exportaciones. La razón es que esta última forma de medir la competitividad podría enmascarar desequilibrios importantes de corto plazo que impidan un crecimiento continuado a largo plazo de la economía y, en consecuencia, del nivel de empleo y renta de la población. Como los propios autores tratan de matizar, es importante entender la competitividad “bajo la perspectiva de los determinantes de la prosperidad a largo plazo de una región”. Y a este respecto, existe un amplio consenso en aceptar la productividad del trabajo como un indicador de competitividad a nivel macroeconómico. La razón es que el aumento de la “productividad del trabajo puede, inequívocamente, relacionarse con el nivel de vida de un país a partir de su contribución a la elevación de los salarios reales y a la reducción potencial de la jornada de trabajo”. En otras palabras, el libro adopta con acierto un enfoque más estructural que coyuntural en el análisis de la competitividad.

La dotación de factores tiene un papel fundamental a la hora de otorgar ventajas comparativas a determinados sectores o regiones, en especial los factores avanzados que tienen que ver con la infraestructura de transmisión de datos, el personal científico y técnico altamente cualificado, y los centros de investigación. Son estos factores los que dan lugar a productos diferenciados y a tecnologías de producción propia. No obstante, las características territoriales o locacionales de las regiones también van a condicionar el crecimiento económico y la productividad. Así pues, la capacidad de desarrollo de una región puede depender de la interrelación entre la comunidad local y las empresas, los elementos culturales de confianza mutua entre los agentes económicos, un sistema de comunicación e información a escala real eficaz, la existencia de una cultura industrial local que facilita el aprendizaje entre empresas, la habilidad de las organizaciones locales para dotar a las empresas de recursos específicos o de un entorno innovador, la existencia de sistemas eficientes de formación profesional, la provisión de servicios a empresas, etc.

Con objeto de analizar la competitividad de las regiones españolas y si, por consiguiente, éstas son capaces de obtener un crecimiento sostenido del PIB por habitante en un contexto abierto y de creación de empleo, los autores han construido indicadores de resultados (basados en el PIB *per capita* y su descomposición) así como indicadores de los factores determinantes de la competitividad. En concreto, y en relación a dichos factores determinantes, los autores construyen indicadores de infraestructuras y accesibilidad, recursos humanos, indicadores relaciones con la innovación tecnológica, e indicadores relacionados con el entorno económico y social. A través del sistema de indicadores, el libro ofrece un ranking de las regiones españolas que pone de manifiesto la posición relativa de las mismas. Adicionalmente, también se construyen rankings en base a índices de competitividad derivados, como ya se ha indicado, de la descomposición en forma multiplicativa del PIB *per capita*.

Una vez analizada la competitividad y sus factores determinantes, el libro centra la atención en cuatro aspectos que influyen sobre las ventajas competitivas de una determinada región y que tienen que ver con el proceso de capitalización (en sentido amplio): la dotación de infraestructuras, el capital humano, las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), y las dotaciones de capital privado. Se constata la existencia de importantes diferencias regionales en todos los determinantes de

la productividad, siendo más acusadas en los aspectos tecnológicos así como en el entorno productivo. Dada la importancia cuantitativa del capital privado, el libro dedica un capítulo monográfico a la dinámica de su formación en las regiones españolas, deteniéndose en el estudio de los cambios en su composición.

El estudio también analiza las fuentes del crecimiento y convergencia de las regiones españolas. Cabe destacar que la economía española ha conseguido un crecimiento significativo a lo largo del período analizado (1985-2004) permitiendo reducir claramente las tasas de desempleo. No obstante, dicho crecimiento no ha ido acompañado de mejoras en la competitividad de la economía dado que la productividad se ha reducido. Este resultado ampliamente discutido es lo que se ha venido a denominar el modelo reciente de crecimiento de la economía española basado en el crecimiento del empleo sin ganancias de productividad.

Además de las causas “internas” analizadas en el libro que explican las diferencias en productividad entre las regiones españolas, así como de las señaladas en otros estudios —como la especialización productiva en actividades poco dinámicas, orientación de la inversión hacia sectores poco favorables para la productividad como la construcción y la falta de flexibilidad de empresas y mercado de trabajo—, los autores señalan una adicional, y es la reducción de los efectos de aglomeración de la industria, aunque no se ha podido demostrar si existen costes de congestión en las áreas metropolitanas que contrarresten los efectos positivos de la aglomeración. También los cambios en el uso del suelo pueden explicar una parte de las diferencias en productividad ya que la “excesiva densidad de los procesos de urbanización en gran parte del litoral puede comportar costes sociales”.

El estudio también analiza la convergencia de todas las variables que inciden en el crecimiento de una economía: la productividad del trabajo y los factores que la impulsan. Los resultados muestran una convergencia modesta en productividad (con un estancamiento en los últimos años), y una reducción de las diferencias en la cualificación del trabajo. Otra de las variables en que han convergido las regiones es en la dotación de capital TIC. En cambio, se ha producido una ligera divergencia en la dotación de infraestructuras.

Con objeto de analizar las fuentes de crecimiento económico, el estudio se basa en la llamada contabilidad del crecimiento que permite descomponer el crecimiento del PIB en una parte explicada por la acumulación de capital (físico productivo, infraestructuras, capital TIC y capital humano) y empleo, y otra residual derivada de las ganancias de PTF. Un resultado a destacar es la negativa aportación de las mejoras en eficiencia y progreso técnico (PTF), lo que constituye la señal más evidente de los problemas de falta de competitividad de la economía española, especialmente desde mediados de los noventa.

Como se ha comentado anteriormente, y con objeto de completar el conocimiento de los factores explicativos de la reducida tasa de crecimiento de la productividad de la economía española desde mediados de los noventa, el libro analiza el efecto de las economías de aglomeración (aproximadas por la densidad de empleo). Los resultados muestran la importancia de los efectos de la aglomeración (centradas en el sector servicios) si bien con una importancia decreciente (sobre todo en la industria) en el tiempo, lo que contribuye a explicar las pobres ganancias de pro-

ductividad desde 1995. Sorprende que en este capítulo (capítulo 6) el último año analizado sea 1999.

Dada la intensidad del esfuerzo realizado en profundizar en el conocimiento de la dinámica de la productividad de las regiones españolas, sería oportuno que la amplia batería de indicadores que influyen en la competitividad que suministra el libro se actualizara constantemente en el tiempo convirtiéndose así en un Observatorio “vivo” del crecimiento regional español, a la vez que serviría de base para el análisis de los puntos débiles y fuertes de cada una de las regiones españolas. De igual forma, también sería fructífero explorar la importancia de los cambios en la especialización productiva a la hora de explicar la evolución de las desigualdades (convergencia vs. divergencia) en bienestar entre regiones. Obviamente, los indicadores específicos de los determinantes de la competitividad deben ser referencia obligada para la toma de decisiones de política económica, tanto por parte de gobierno central (asegurando menores desigualdades entre regiones) como por parte de los gobiernos autonómicos (dirigiendo el esfuerzo inversor hacia los aspectos más prioritarios, ya sea en materia de infraestructuras públicas, I+D, capital humano, o mejorando el entorno productivo).

En síntesis, ante los nubarrones que se avecinan en el contexto macroeconómico, el estudio dirigido por el profesor Ernest Reig arroja luz sobre las debilidades del modelo reciente de crecimiento de la economía española (crecimiento sin productividad) y las posibles vías de salida, siendo por tanto una referencia de obligada lectura para cualquier persona interesada en el estudio de la economía española y sus regiones.

Joaquín Maudos
Universitat de València e Ivie

**NOTICIAS DE LIBROS
Y OTRAS PUBLICACIONES**

Repensando el desarrollo regional. Contribuciones globales para una estrategia latinoamericana

Víctor Ramiro Fernández, Ash Amin
y José Ignacio Vigil (comps.)
Miño y Dávila Editores
560 páginas, 1.^a edición febrero de 2008
ISBN 978-84-96571-73-0

Desde hace al menos dos décadas y media las regiones y las localidades han cobrado un protagonismo fundamental en la teoría del desarrollo y, de la mano de conceptos como el de distrito industrial, *cluster* o regiones de aprendizaje, una verdadera nueva ortodoxia regionalista ha estado abasteciendo de ideas al mundo académico y a los organismos internacionales que operan como asesores y financistas del desarrollo. En este libro, y a través de sus tres partes, se propone articular un importante cuerpo de trabajos, originados tanto en el medio académico anglosajón como en el latinoamericano, desde los que se pone en discusión una buena parte de las asunciones teóricas de esa nueva ortodoxia.

En la primera parte se presenta una meticulosa y documentada recomposición del cuerpo teórico regionalista, así como de la progresiva institucionalización de ese cuerpo teórico desde el centro hacia la periferia.

En la segunda parte se traen al escenario latinoamericano un conjunto de trabajos críticos que abordan la perspectiva del desarrollo regional desde aspectos sumamente sensibles como el papel del Estado, la innovación, la inclusión social, etc., presentando enfoques alternativos a los contenidos en la nueva ortodoxia. Finalmente, en la tercera parte se procura ampliar así como articular muchas de esos enfoques, pero a partir de un conjunto de análisis centrados en la realidad latinoamericana y, en particular, desde sus regiones periféricas. Con ello, la obra persigue mostrar los riesgos que conlleva, tanto para académicos como para los *policy makers* del desarrollo regional latinoamericano, la asunción de dispositivos teóricos que no siendo germinados en su seno, arrastran un conjunto de debilidades congénitas con impacto no secundario en las estrategias de desarrollo.

Sin cuestionar las potencialidades y ventajas que conllevan tanto las regiones como el propio corpus teórico regionalista para un desarrollo integrador, el libro concluye convocando y articulando un conjunto de aspectos y elementos esenciales que deberían operar como condiciones para obtener una perspectiva más consistente, desde donde cualificar las líneas de investigación y alimentar políticas de desarrollo territorial: una concepción relacional de las regiones y el territorio y, al mismo tiempo, una recuperación de las acciones y preocupaciones multiescalares así como un papel activo del Estado nación — aun bajo la globalización —, emergen como pautas orientadoras centrales de esa nueva perspectiva reclamada.

Sostenibilidad en España 2007

Observatorio de la Sostenibilidad en España,
Ministerio de Medio Ambiente, Fundación Biodiversidad
y Fundación Universidad de Alcalá
Artes Gráficas Cuesta, S. A.
579 páginas, Madrid, 2007
ISBN: 84-8476-298-X

En poco menos de tres años de existencia, el Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE) publica su tercer informe sobre el estado del desarrollo sostenible en nuestro país, *Sostenibilidad en España 2007*.

En el informe, se plantea un nuevo análisis y evaluación del desarrollo sostenible, en línea con la metodología basada en indicadores. Este año, el número de indicadores aumenta hasta un total de 155 indicadores para abordar nuevos ámbitos de estudio y aplicaciones para el seguimiento de la estrategia de desarrollo nacional en el marco de la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la Unión Europea (EDS-UE), a la vez que se proporciona información relevante para la comparación de la situación española en el contexto europeo.

También se avanza hacia la introducción de nuevas dimensiones de la sostenibilidad, tal como son los aspectos culturales, todavía un tanto olvidados y marginados, pero imprescindibles para evaluar las potencialidades del desarrollo sostenible. Por este motivo, el OSE publicará en los próximos meses un nuevo informe que profundizará en la riqueza patrimonial existente en España (natural, cultural y paisajística).

El Informe 2007, vuelve a abarcar la sostenibilidad de forma multidimensional en un marco que vertebré las implicaciones económicas, ambientales, sociales, institucionales y culturales de la sostenibilidad del desarrollo en España.

En 2005, se iniciaron las evaluaciones del OSE sobre la Sostenibilidad del desarrollo en España. Desde entonces se aprecian algunas tendencias favorables, pero también, persisten situaciones que presentan notables riesgos de insostenibilidad, y procesos especialmente resistentes al cambio.

En general, el Informe de 2007 indica que se avanza moderadamente hacia pautas más sostenibles, particularmente en los aspectos económicos pero en menor grado en los ambientales, territoriales y sociales. El pujante desarrollo económico continúa muy basado en la construcción y el consumo aunque se ha avanzado tímidamente hacia un modelo menos intenso en el uso de recursos energéticos y con menos contribución al cambio climático. Crecen las expectativas en materia de innovación competitiva y productividad por el aumento del gasto en I+D y, en general, en la sociedad del conocimiento aunque el cambio se hace esperar. También se resisten a la mejora los indicadores de cohesión social a pesar de las prioridades asignadas a las políticas sociales.

Las multinacionales regionales

Rugman, Alan, M.

Editorial Akal

272 páginas, 1.^a edición, Madrid, 2007

ISBN: 978-84-460-2397-5

Aunque muchas empresas se etiquetan a sí mismas como «globales», muy pocas respaldan ese calificativo con la realización de ventas y operaciones globales. En este libro se utilizan datos básicos de las firmas multinacionales, constatándose que la mayoría de las compañías están fuertemente regionalizadas, ya que concentran la mayor parte de las operaciones internacionales en sus regiones origen (Europa, América del Norte o Asia). Sólo una pequeña parte de las 500 mayores empresas del mundo venden realmente el mismo producto y dan los mismos servicios en todo el planeta. El autor expone los hechos que hay detrás de los mitos populares sobre cómo hacer negocios globalmente, explora una gran variedad de modelos regionales y ofrece una agenda para el desarrollo de la estrategia de negocios. Las multinacionales regionales es el instrumento esencial tanto para profesores como para estudiantes de los centros de Negocios Internacionales, Organización y Dirección Estratégica, así como para todas aquellas personas interesadas en descubrir cómo trabajan realmente las multinacionales en la práctica y cómo deben desarrollar sus estrategias en el futuro... «Una lectura necesaria para cualquiera que esté interesado en la estructura evolutiva de la economía internacional o la estrategia y estructura organizativa de las empresas internacionales. Los argumentos y conclusiones de Rugman tienen novedosas e importantes implicaciones para la dirección estratégica de empresas multinacionales, teoría de negocios internacionales, gobierno económico e investigación de negocios internacionales.» Stephen J. Kobrin, profesor de Dirección Multinacional. The Wharton School, University of Pennsylvania... «Una lectura obligada para académicos, profesionales y políticos que estén buscando ideas novedosas sobre el tema de la globalización y la estrategia global.»

Joseph Cheng, profesor y director del
Center for International Business
Education and Research (CIBER)
University of Illinois en Urbana-Champaign.

PLANTEAMIENTO Y FILOSOFÍA DE LA REVISTA

Investigaciones Regionales se creó con un objetivo básico: convertir la Revista en un prestigioso vehículo que permita dar a conocer aquellos trabajos de alta calidad que se están produciendo en el amplio ámbito académico y profesional de los estudios regionales, urbanos y territoriales, en general. La revista se fundó como iniciativa de la Asociación Española de Ciencia Regional y cuenta con su pleno apoyo. Los procedimientos de evaluación siguen los estándares internacionales, de forma que todos los artículos, notas y posibles colaboraciones que sus autores deseen publicar se someten a la consideración de un Consejo de Redacción que actúa con criterios de oportunidad y calidad científica y que solicita, al menos, dos evaluaciones anónimas externas para su posible aceptación. La revista cuenta también con un Consejo Científico del que forman parte conocidos expertos internacionales.

Investigaciones Regionales quiere convertirse en un referente básico en el campo de investigaciones en el ámbito de la Ciencia Regional, al menos en cuanto a las publicaciones en español. El Consejo de Redacción valora especialmente los trabajos con un alto valor añadido, destacando las contribuciones de tipo metodológico y aquellas de carácter general que puedan ser de utilidad para un público amplio, tanto en España y otros países europeos como en Latinoamérica. Por ello, los trabajos remitidos sobre casos particulares se valoran en la medida en que contribuyen al conocimiento general y pueden trascender más allá del ámbito geográfico analizado.

Investigaciones Regionales es una revista pluridisciplinar. Son bienvenidos todos los trabajos generados desde la óptica de la economía, la geografía, la sociología, la ordenación del territorio, la ciencia política, etc. que, por su rigor, originalidad y valor añadido contribuyan a la consolidación de esta publicación y a mejorar sus niveles de calidad.



PHILOSOPHY AND CONCEPT OF THE JOURNAL

Investigaciones Regionales was created with one basic objective: to convert itself into a prestigious tool to bring to light high-quality works carried out in the broad academic and professional fields of regional, urban and territorial research. It was founded by the Asociación Española de Ciencia Regional (Spanish Regional Science Association), and this association still fully supports the journal. Evaluation procedures comply with international standards, so that all articles, notes and possible contributions that authors wish to publish are subject to the review of an Editorial Board acting under scientific quality and opportunistic criteria, and requires, at least, two anonymous external evaluations before an acceptance is possible. The journal also counts on the assistance of a Scientific Council, comprising of well-known international experts.

Investigaciones Regionales hopes to become a basic reference within the field of Regional Science research, at least regarding publications in Spanish. The Editorial Board appreciates, in particular, works of a high quality, and highlights those which provide methodological and general contributions aimed at a large readership, not only in Spain and other European countries, but also in Latin America. The works received on specific cases are therefore valued regarding the contribution they make generally and as to whether they look further afield than the geographical area under analysis.

Investigaciones Regionales is a multidisciplinary journal. All contributions are welcome such as those generated from economics, geography, sociology, territorial planning, political science, etc. provided that their accuracy, originality and content help to strengthen the journal and increase its level of quality.

NORMAS PARA EL ENVÍO DE ORIGINALES

1. Los artículos o notas enviados para su publicación en **Investigaciones Regionales** deberán ser originales no publicados ni aceptados para su publicación. Además, los trabajos remitidos no podrán encontrarse en proceso de evaluación para su publicación en otro medio de difusión.
2. Se enviará a la Secretaría de la Revista el original en papel y en formato electrónico (CD, disquete, etc.) con el contenido íntegro del trabajo en formato Microsoft Word. **Los autores pueden optar por enviar el trabajo por correo electrónico a la siguiente dirección: investig.regionales@uah.es eximiéndose en este caso de su envío por medio impreso.** En ambos casos la Secretaría de la Revista enviará acuse de recibo al autor(es) y anunciará el inicio del proceso de evaluación. No obstante, el correo postal será el medio utilizado en la comunicación de las decisiones de la Dirección y el Consejo de Redacción en relación con su publicación.
3. **Todos los trabajos recibidos serán sometidos de una manera anónima a dos procesos, al menos, de evaluación externa.** De acuerdo con los informes emitidos por los evaluadores, la Dirección y el Consejo de Redacción de la revista decidirán sobre la aceptación de los trabajos y su inclusión como artículos o como notas, en su caso. Dicha aceptación podrá venir condicionada a la introducción de modificaciones en el trabajo original.
4. La extensión total de los artículos nunca deberá exceder de 25 páginas (8.000 palabras aproximadamente), **aunque es muy recomendable una extensión máxima de 20 páginas.** En dicha extensión se incluyen cuadros, figuras, referencias bibliográficas, anexos, etc. El texto deberá estar mecanografiado a doble espacio. Las notas enviadas no podrán tener más de 8 páginas (recomendable unas 2.500 palabras) y han de estar mecanografiadas a doble espacio. **Se rechazará todo trabajo que supere manifiestamente esta extensión.**
5. Cada trabajo deberá ir precedido de una primera página que contenga el título del trabajo, resumen en español y en inglés (100 palabras aproximadamente), palabras clave (entre dos y cinco), clasificación JEL (a dos dígitos), así como el nombre del autor(es), filiación y la dirección postal y electrónica del autor con el que debe mantenerse la correspondencia.
6. Las referencias bibliográficas irán al final del artículo en el epígrafe *Referencias bibliográficas*, ordenadas alfabéticamente por autores de acuerdo con el siguiente estilo:
Artículos: (1) Apellidos e inicial de todos los autores (en minúsculas); (2) Año de publicación (entre paréntesis); (3) título completo del artículo (entre comi-

llas); (4) título de la revista (en cursiva); (5) volumen y número de la revista; (6) página inicial y final.

Ejemplo:

Klein, L.R. (1969): «The Specification of Regional Econometric Models», *Papers of the Regional Science Association*, 23, 105-115.

Libros: (1) Apellidos e inicial de todos los autores (en minúsculas); (2) Año de publicación (entre paréntesis); (3) título completo del libro (en cursiva); (4) edición; (5) editorial; (6) lugar de publicación.

Ejemplo:

Anselin, L. (1986): *Spatial Econometrics: Methods and Models*, Kluwer Academic Publishers. Dordrech.

7. De ser necesario, se utilizarán notas a pie de página que irán numeradas correlativamente y voladas sobre el texto. Su contenido será mecanografiado a espacio sencillo.
8. Todos los cuadros, figuras, mapas, etc. irán intercalados en el texto. Tendrán una calidad suficiente para su reproducción y han de acompañarse con un título suficientemente explicativo y con sus respectivas fuentes. Los cuadros, figuras y mapas irán numerados correlativamente (cuadro 1, cuadro 2, figura 1...). Los cuadros y figuras deberán incluirse en el texto de forma que puedan formatearse (no han de ir pegados como imagen).
9. Las ecuaciones irán numeradas, integradas en el texto utilizando el editor de ecuaciones.

Envío de originales a:

Investigaciones Regionales

Secretaría del Consejo de Redacción

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Plaza de la Victoria 2

28802 Alcalá de Henares, Madrid

Tel.: 91 885 4209 Fax: 91 885 4249

Email: investig.regionales@uah.es

Web Site: www.investigacionesregionales.org

SUSCRIPCIONES A LA REVISTA:

MUNDI-PRENSA LIBROS, S. A.

Departamento de Suscripciones

Castelló, 37 - 28001 MADRID

Tel.: 91 436 37 01 • Fax: 91 575 39 98 • E-mail: suscripciones@mundiprensa.es

2 números/año. Precio: Instituciones: 80 €. Particulares: 40 €.

Los miembros de la **Asociación Española de Ciencia Regional (AECR)** recibirán gratuitamente los ejemplares de la Revista. Si no es socio de la AECR puede solicitar su ingreso en la Asociación y beneficiarse de ventajas adicionales.

eure

REVISTA
LATINOAMERICANA
DE ESTUDIOS URBANO
REGIONALESVol. XXXIII, N° 100
Diciembre 2007**Director**

Carlos A. de Mattos

Comité EditorialFederico Arenas
Oscar Figueroa
Rosanna Forray
Lucía Dammert
Alfredo Rodríguez**Editora**

Leslie Parraguez Sánchez

Secretaria

Ketty Vilches

Diseño cubiertaRoberto Moris
Marcelly Morales

EURE es indizada por HAPI, PAIS, CLASE, Current Contents Social & Behavioral Sciences (ISI), Social Sciences Citation Index (ISI), Sociological Abstracts, Elsevier GEO Abstracts, RedAlyc y The International Bibliography of the Social Sciences.

EURE versión electrónica:
www.scielo.cl/eure.htm

Presentación 5

El reposicionamiento de las ciudades y regiones urbanas en una economía global: empujando las opciones de políticas y gobernanza 9
Saskia Sassen

Revolución y contrarrevolución en la ciudad global: las expectativas frustradas por la globalización de nuestras ciudades 35
Jordi Borja

El territorio de las nuevas economías metropolitanas 51
Ricardo Méndez

Pautas de localización de las sedes de las grandes empresas y entornos metropolitanos 69
Joan-Eugeni Sánchez

Territorios agrarios y realidades rururbanas. Reflexiones sobre el desarrollo rural a partir del caso pampeano bonaerense 91
Silvia Gorenstein, Martín Napal y Mariana Olea

Gateway cities: círculos bancarios, concentración y dispersión en el ambiente urbano brasileño 115
Eliana Consoni Rossi y Peter J. Taylor

El enlace faltante entre cadenas globales de producción y ciudades globales: el servicio financiero en Ciudad de México y Santiago de Chile 135
Christof Parnreiter, Karin Fischer y Karen Imhof

Metrópolis brasileñas: un análisis de los circuitos de la economía urbana 149
María Laura Silveira

Eure Tribuna

Transantiago: gobernabilidad e institucionalidad 165
Oscar Figueroa y Arturo Orellana

Eure Reseñas

Géraldine Pflieger, De la ville aux réseaux: dialogues avec Manuel Castells 173
Gabriela Raposo Quintana

Carlos de Mattos y Rodrigo Hidalgo (Eds), Santiago de Chile. Movilidad espacial y reconfiguración metropolitana 177
Francisca Pérez

Carlos Alberto Legna, Gestión pública estratégica y prospectiva con aplicaciones al ámbito regional y local 182
Ana Melero Guilló

Eure informa

EURE es editada por el Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos.

Informes y suscripciones: El Comendador 1916, casilla 16002, correo 9, Santiago de Chile. Código postal 6640064. Teléfono (56-2) 6865511, fax (56-2) 2328805, e-mail: eure@puc.cl
EURE versión electrónica: <http://www.scielo.cl/>

Regional Studies

JOURNAL OF THE REGIONAL STUDIES ASSOCIATION

INCREASING TO 10 ISSUES IN 2008

Editor: **Andy Pike**, *Newcastle University, UK*
 Volume 42, 2008, 10 issues per year
 2006 Impact Factor: 1.162
 Ranking: 13/52 (*Environmental Studies*) 18/39 (*Geography*)
 © Thomson ISI Journal Citation Reports 2007

Regional Studies is a leading international journal in theoretical development, empirical analysis and policy debate in the multi- and inter-disciplinary field of regional studies. Regions are a central focus for agenda-setting work that interprets economic, environmental, political and social change and innovation. **Regional Studies** is a central forum in shaping and reflecting the development of advances in studying regions.

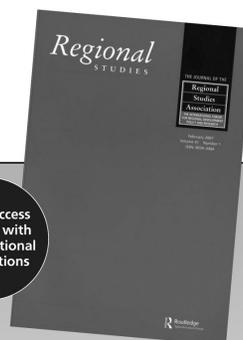
- **High-Quality Research** The main section publishes landmark research contributing original theoretical development and empirical analyses of regional issues.
- **Critical Surveys** is a periodic section that comprises agenda-setting work, timely reviews and grouped contributions and dialogue around important and emergent themes in regional studies. Some of these papers are specially commissioned.
- **Policy Debates** provides analysis and debate about important policy issues of international relevance in urban and regional development. Some of these papers are specially commissioned.
- **Special Thematic Issues** draw together contributions around key themes in regional studies from established and emergent researchers in the field.
- **Book Reviews** provide analysis and comment on key recent publications in regional studies. The journal also publishes a list of books and publications received.

Why publish with us?

- **Targeted readership** - reach the key experts in your field and influence your peers
- **Wide citation** - we are continuously working to improve the outreach of our journals through vigorous marketing and extensive indexing in abstracting databases, library sites, CrossRef™, and search engines such as Google Scholar
- **Easy submission process** - submit online and use our online tracking system to see where your article is at any stage in the review/production process
- **Swift publication** - **Regional Studies** is posted online ahead of the print editions, ensuring that your article is seen, read and cited by your research community as quickly as possible

To sign up for table of contents, new publication and citation alerting services from **informaworld™** visit: www.informaworld.com/alerting

Online access
included with
all institutional
subscriptions



Top Cited Articles for *Regional Studies*

- Cool projects, boring institutions: Temporary collaboration in social context
Gernot Grabher
- Territorial innovation models: A critical survey
Frank Moulaert and **Farid Sekia**
- How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters?
John Humphrey and **Hubert Schmitz**
- The spatial clustering of science and capital: Accounting for biotech firm-venture capital relationships
Walter W. Powell, **Kenneth W. Koput**, **James I. Bowie** and **Laurel Smith-Doerr**
- The economic performance of regions **Michael Porter**

For more information on the **Regional Studies Association** please visit:
www.regional-studies-assoc.ac.uk
 or email: info@rsa-ls.ac.uk

Members of the Association receive both **Regional Studies** and **Spatial Economic Analysis** as part of their membership benefits

Routledge Online Services

informaworld™

A world of specialist information for the academic, professional and business communities.
 To find out more go to: www.informaworld.com

Alerting services from informaworld

To receive the table of contents for **Regional Studies** visit www.informaworld.com/rs

eupdates

Register your email address at www.informaworld.com/eupdates to receive information on books, journals and other news within your areas of interest.

Promo code: **YF10603A**

SR *Italian Journal of Regional Science*
Scienze Regionali

SAGGI E RICERCHE - ARTICLES

Miranda Cuffaro, Maria Francesca Cracolici and Peter Nijkamp
Economic Convergence vs. Socio-economic Convergence in Space

Eliana Baici e Giorgia Casalone
Capitale umano, capitale sociale e crescita: una prospettiva regionale

Fiorenzo Ferlaino, Rolando Guzzi, Simone Landini
ISIS: Interregional Socio-industrial System. Un modello per l'analisi di scenari macroeconomici

NOTE E DIBATTITI - NOTES AND DEBATES

Roberto Camagni
La ragioni del piano: perché il divorzio fra liberalismo e pianificazione è insostenibile

POLITICHE TERRITORIALI - TERRITORIAL POLICY PERSPECTIVES

Nicola De Michelis
European Cohesion Policy: Some Issues for Debate

Recensioni – Book Review

€ 16,00 i.i.
(R83.2008.1)

ISSN 1720-3929

ISSN: 9-771575-422702

QUÓRUM

REVISTA IBEROAMERICANA - UNIVERSIDAD DE ALCALÁ

INVIERNO 2007

14 €

Una mirada a la política exterior española

**CELESTINO DEL ARENAL, JOSÉ ANTONIO SANAHUJA, CATERINA GARCÍA,
CÁSTOR DÍAZ BARRADO, ESTHER BARBÉ, LAIA MESTRES,
FERNANDO DELAGE, FRANCISCO ODA-ÁNGEL, PALOMA GONZÁLEZ DEL MIÑO**

Carta del Director

MANUEL GUEDÁN Actuar con criterio propio

Corolarios arquitectónicos

ROBERTO GOYCOOLEA Arquitectura y sociedad, un binomio mal-tratado

Diálogo de la lengua

Mano a mano entre **JORGE VOLPI** y **MARIO BELLATÍN**

sobre el fin de las ideologías

CARIDAD PLAZA

Actualidad

JUAN PABLO DE LAIGLESIA Balance de la política española de cooperación

FRANCISCO JAVIER GIRALDO y **OLMEDO VARGAS**

El TLC: Colombia-Estados Unidos

Otros temas

SANTIAGO RONCAGLILO Literatura e inmigración

PABLO CELI El área andina



SOCIOS FUNDADORES

Eugenio Aguiló Pérez • Luisa Alamá Sabater • Ángel Alañón Pardo • Antonio Aparicio Pérez • Andrés Artal Tur • M. Angels Cabasés Piqué • María Callejón i Fornieles • Josep M^a Calvet Madrigal • José Ramón Cancelo de la Torre • Josep M.^a Carreras Puigdengolas • María del Coro Chasco Irigoyen • Gervasio Cordero Mestanza • Juan Ramón Cuadrado Roura • María Jesús Delgado Rodríguez • José Juan Duro Cobo • M.^a del Carmen Faus Pujol • Lourdes Feixa Lapedra • Josefa E. Fernández Arufe • Francisco J. Ferraro García • Elies Furió Blasco • Lorena García Alonso • Gemma García Brosa • Antonio Garrido Torres • Rubén Garrido Yserte • Ángeles Gayoso Rico • Joan Carles Gil Martín • José María Gil Roig • Ramiro Gil Serrate • Juan Gómez García • Fernando González Laxe • M.^a del Carmen Guisan Seijas • Clemente Hernández Pascual • Luis César Herrero Prieto • Alfredo Iglesias Suárez • Laureano Lázaro Araujo • Fernando Lera López • Pere Lleonart Llibre • Xavier Llinàs i Audet • José López Rubio • Tomás Jesús López-Guzmán Guzmán • Ángeles Marín Rivero • Antonio Martín Mesa • Federico G. Martín Palmero • Santiago Martínez Argüelles • Elvira Martínez Chacón • Diego Martínez López • Francisco F. Mas Verdú • Fco. Javier Mato Díaz • José María Mella Márquez • Ricardo Méndez Gutiérrez del Valle • Belén Miranda Escolar • Juan Carlos Molero García • Julio-Vicente Montagut Marqués • Sara Isabel Mur Estada • José Javier Núñez Velázquez • Olga Ogando Canabal • Antonio Olaya Iniesta • Juan Ignacio Palacio Morena • Martí Parellada Sabata • Rosario Pedrosa Sanz • Nemesio Pereira Lorenzo • Patricio Pérez González • Domingo Pérez Ximénez de Embún • Pedro Pina Ruíz • Juan I. Plaza Gutiérrez • Andrés Precedo Ledo • Manuel Rapún Gárate • Manuel Ribas Piera • Ascensión V. Robayna Elvira • José J. Rodríguez Alcaide • Juan C. Rodríguez Cohard • Miquel Roig Alonso • Luis M. Saiz González • Lyda A. Sánchez de Gómez • Esteve Sanromá Meléndez • Xoán Xosé Santamaría Conde • Antoni Sastre Alberti • Ambrosio Sempere Flores • Francesc Solé Parellada • Vicent Soler Marco • Joan Trullén Thomas • José Vallés Ferrer • José L. Vázquez Burguete • Emilia Vázquez Rozas • Josep M. Vegara i Carrió • Roberto Velasco Barroetabeña • Francisco Velasco Morente

COLABORADORES INSTITUCIONALES

INSTITUT D'ESTADÍSTICA DE CATALUNYA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
UNIVERSIDAD DE BARCELONA

UNIVERSIDAD DE BARCELONA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
UNIVERSIDAD DE ALCALÁ

EDICIONES DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

PATROCINADORES INSTITUCIONALES



CCM CAJA CASTILLA-LA MANCHA