



Issue 31 • Spring 2015

ISSN: 1695-7253

E-ISSN: 2340-2717

ARTICLES:

- 7 González-Laxe, F., Freire, M. J., Pais Montes, C.**
Connectivity in Mediterranean Spanish Ports
- 35 Leal, A., López, J.**
A study of the determinants of budgetary deviations of the Autonomous Communities in the period 2003-2012
- 59 Jiménez, M., Ruiz, J., Peña, A. R.**
Analysis of Andalusian rural areas and their tourism, from a point of view of geographic proximity to Andalusian urban centers
- 75 Hierro, L. A., Atienza, P.**
The stabilization effect of the regional financing in Spain
- 101 Bojórquez, A. L., Manzano, M. E., Uc, L. J.**
The analysis of the relationship between the administrative capacity and the transparency in the local governments in Mexico

**METHODOLOGICAL
AND RESEARCH NOTES:**

- 121 Brida, J. G., Garrido, N., Matesanz, D.**
Hierarchical analysis of the evolution of the economic dynamics of Spanish regions during the period 1955-2009
- 143 Gómez-Lobo, A., Jiménez, J. L., Perdiguero, J.**
The entry of a hard discount supermarket: price effects

SURVEYS AND DEBATES:

- 157 Ruiz-Villaverde, A., González-Gómez, F., Picazo-Tadeo, A. J.**
The privatisation of urban water services: theory and empirical evidence in the case of Spain

EUROPEAN REGIONAL POLICY:

- 177 Cardenete, M. A., Delgado, M. C.**
Analysis of the impact of the European Funds 2007-2013 in Andalusia using a computable general equilibrium model

BOOKS REVIEWS

- 201** *Geografía de la crisis económica en España*
by **J. I. Plaza Gutiérrez**

BOOKS NEWS

207

OBITUARY

- 211** *Mucho debemos a José Luis de Urquijo y de la Puente,*
by **Juan Velarde Fuertes**

Investigaciones Regionales is included in the following Bibliometrics Indexes:

- *Sciverse Scopus*
- *IN-RECS*
- *RESH*

Investigaciones Regionales is stored in the following bibliographic databases:

- *RePEc* (Research Papers in Economics)
- *EconLit* (American Economic Association)
- *EBSCO Publishing*
- *ProQuest*
- *Redalyc*
- *CARHUS Plus+* (Agency for Management of University and Research Grants - AGAUR)
- *Cindoc*
- *CiteFactor*
- *Dialnet*
- *DOAJ* (Directory of Open Access Journals)
- *Latindex* (Networks of Scientific Journals from Latin America and The Caribbean, Spain and Portugal)
- *Recyt* (Spanish Science & Technology Ministry)



Número 31 • Primavera 2015

ISSN: 1695-7253

E-ISSN: 2340-2717

ARTÍCULOS:

- 7 González-Laxe, F., Freire, M. J., Pais, C.**
La conectividad de los puertos españoles del Mediterráneo
- 35 Leal, A., López, J.**
Un estudio de los factores determinantes de las desviaciones presupuestarias de las Comunidades Autónomas en el periodo 2003-2012
- 59 Jiménez, M., Ruiz, J., Peña, A. R.**
Análisis de las zonas rurales andaluzas y su turismo, desde una óptica de proximidad geográfica a los núcleos urbanos andaluces
- 75 Hierro, L. A., Atienza, P.**
El efecto estabilizador de la financiación autonómica
- 101 Bojórquez, A. L., Manzano, M. E., Uc, L. J.**
Análisis de la relación entre la capacidad administrativa y la transparencia en gobiernos locales en México

**NOTAS METODOLÓGICAS
Y DE INVESTIGACIÓN:**

- 121 Brida, J. G., Garrido, N., Matesanz, D.**
Análisis jerárquico de la dinámica económica de las comunidades españolas en el periodo 1955-2009
- 143 Gómez-Lobo, A., Jiménez, J. L., Perdiguero, J.**
The entry of a hard discount supermarket: price effects

PANORAMA Y DEBATES:

- 157 Ruiz-Villaverde, A., González-Gómez, F., Picazo-Tadeo, A. J.**
The privatisation of urban water services: theory and empirical evidence in the case of Spain

POLÍTICA REGIONAL EUROPEA:

- 177 Cardenete, M. A., Delgado, M. C.**
Análisis del impacto de los Fondos Europeos 2007-2013 en Andalucía a través de un modelo de equilibrio general aplicado

RESEÑA DE LIBROS

- 201** *Geografía de la crisis económica en España,*
por **J. I. Plaza Gutiérrez**

**NOTICIAS DE LIBROS
Y OTRAS PUBLICACIONES**

207

NOTA IN MEMORIAM

- 211** *Mucho debemos a José Luis de Urquijo y de la Puente,*
por **Juan Velarde Fuertes**

Investigaciones Regionales está incluida en los siguientes índices de impacto:

- *Sciverse Scopus*
- *IN-RECS*
- *RESH*

Investigaciones Regionales se almacena en las siguientes bases bibliográficas:

- *RePEc* (Research Papers in Economics)
- *EconLit* (American Economic Association)
- *EBSCO Publishing*
- *ProQuest*
- *Redalyc* (Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal)
- *CARHUS Plus+* (Sistema de evaluación de revistas científicas de los ámbitos de las Ciencias Sociales y las Humanidades - AGAUR)
- *Cindoc* (Centro de Información y Documentación Científica del Instituto de Estudios Documentales sobre Ciencia y Tecnología CSIC)
- *CiteFactor*
- *Dialnet* (Universidad de La Rioja)
- *DOAJ* (Directory of Open Access Journals)
- *Latindex* (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, Caribe, España y Portugal)
- *Recyt* (Repositorio Español de Ciencia y Tecnología de la FECYT)

ARTÍCULOS

La conectividad de los puertos españoles del Mediterráneo

Fernando González Laxe*, María Jesús Freire*, Carlos Pais Montes*

RESUMEN: Los efectos de la crisis mundial y la emergencia de nuevas rutas marítimas provocan cambios sustanciales en lo que concierne a la polarización de las zonas económicas y logísticas. Se alteran los tradicionales parámetros de atracción y las perspectivas de los puertos quedan determinadas por nuevos criterios de conectividad interna y externa que delimitan una nueva jerarquía portuaria internacional.

Esta investigación propone una medición de la influencia de los puertos españoles del Mediterráneo en lo que se refiere a la conectividad externa (*foreland*). Esta medición será desarrollada destacando las distintas especializaciones y conexiones inter-portuarias.

Clasificación JEL: H54; L90; L97; R40; R49.

Palabras clave: transporte marítimo; puertos; competitividad; selección y conectividad.

Connectivity in Mediterranean Spanish Ports

ABSTRACT: The effects of current world crisis, together with emerging new maritime routes bring about significant changes in terms of polarization of economic and logistic areas. Traditional parameters defining port attractiveness are changing. New criteria around internal and external port connectivity determine its prospects, giving rise to a new international port hierarchy.

This research proposes a measure of the Spanish Mediterranean ports influence in terms of external connectivity (*foreland*). The measure will be explained /laid out highlighting distinct inter-port specializations and connectivity.

JEL Classification: H54; L90; L97; R40; R49.

Keywords: shipping; ports; competitiveness; selection and connectivity.

* Instituto Universitario de Estudios Marítimos. Universidade da Coruña.
Para contacto: Fernando González-Laxe, catedrático de Economía Aplicada, Universidad de A Coruña. Correo electrónico: *laxe@udc.es*.

Recibido: 14 de febrero de 2014 / Aceptado: 4 de febrero de 2015.

1. Introducción

El análisis cuantitativo y cualitativo de grandes conjuntos de datos geoposicionados de la flota mercante, es un desarrollo relativamente reciente (Frémont, 2007; Ducruet *et al.*, 2010; Hall y Jacobs, 2010; Kaluza *et al.*, 2010; Ducruet & Notteboom, 2012a, b; González Laxe *et al.*, 2012). No obstante, está siendo utilizado, cada vez más, para determinar la estructura de las redes complejas del transporte, las rutas óptimas y más eficientes para las compañías navieras, y para poder calcular la conectividad y los niveles de atracción de los puertos.

Sin duda alguna, los problemas derivados del diseño de redes del transporte marítimo y la localización óptima de los *hubs* tienen una altísima influencia en los campos de la logística y, sobre todo, en los planteamientos estratégicos y geo-económicos de los entornos y ciudades portuarias (Gelareh y Pisinger, 2011; Gelareh y Nickel, 2011).

La industria, en un mundo globalizado como el actual, requiere acceder a más mercados. Para conseguirlo en el menor tiempo posible, con la mayor seguridad y de la manera más competitiva, precisa de modos de transporte cada vez más eficientes. Los desarrollos del transporte marítimo evolucionan muy rápidamente y cada vez están más vinculados a la distribución y a la concentración de cargas (Cullinane y Khanna, 1999). En este sentido, los parámetros relativos al acceso al transporte y a la logística se convierten en elementos claves para garantizar una mejor competitividad a nivel internacional.

Los puertos, en consecuencia, desempeñan un papel estratégico en estas dinámicas. Son facilitadores de la distribución en las cadenas globales de transporte, sustituyendo aquellas obsoletas concepciones que los definían como «meros intercambiadores» o «simples puntos de transferencia aislados», como lo había explicado Bird (1971). En la actualidad, los puertos se encaminan hacia la conformación de centros regionales de carga, integrados en corredores de transporte y formando redes donde se articulan y fluyen las cargas transportadas y movilizadas por los servicios de líneas marítimas (Notteboom y Rodrigue, 2005).

Es evidente que la selección y la jerarquía portuaria adquieren una mayor importancia, al mismo tiempo que resultan básicos los análisis concernientes a la coordinación de los flujos y la obtención de economías de escala.

Nuestro trabajo se centra en analizar los distintos vectores de la conectividad interna y externa de los puertos españoles situados en el Mediterráneo con respecto a la carga general, para las fechas de ejercicio 2009-2012. Se escoge, por tanto, un subconjunto de puertos españoles homogéneo y representativo a nivel global, tanto desde el punto de vista del entorno geoeconómico de influencia (claramente distinto en el caso de los puertos del Norte), como respecto al tipo de operaciones que realizan las terminales allí ubicadas (con predominancia de graneles sólidos y líquidos en el caso sur-atlántico).

Se examinan, en primer término, los índices de inserción externa de los puertos en función de los parámetros relativos a sus características técnicas y a su capaci-

dad de carga. A continuación, se evalúa la conectividad desde la perspectiva de los movimientos de buques y sus escalas en el conjunto del planeta (análisis del grado, centralidad y *foreland* de proximidad). De esta forma, se dispone de un análisis muy amplio y denso de su operativa y, en consecuencia, de su inserción en las cadenas globales de suministro.

Las conclusiones de este tipo de análisis son muy valiosas para las industrias demandantes de un servicio de transporte; para los agentes económicos que necesitan conocer con exactitud desde qué lugar es preferible intercambiar sus productos; y para los decisores públicos, pues en base a estos posicionamientos se pueden reorientar las estrategias políticas de los puertos y de sus corredores de transporte.

El artículo está estructurado en seis partes: en primer lugar, se realiza una introducción a la materia de estudio; en segundo lugar, se exponen los principales antecedentes teóricos que han permitido enfocar correctamente el problema desde un punto de vista económico; en tercer lugar, se explica la metodología seguida; en cuarto lugar, se presentan los resultados, diferenciando entre resultados descriptivos y resultados analíticos; por último, se presentan las conclusiones más relevantes del estudio.

2. Antecedentes

Para analizar la conectividad resulta obligatorio reflejar la relación entre transporte, economía y geografía, estableciendo los nuevos conceptos económicos derivados de los flujos, de los nodos y de las redes.

Entendemos el transporte como un servicio, que tiene como objetivo tanto movilizar como trasladar bienes o personas de un lugar a otro, eliminando los posibles estreñimientos físicos derivados de la geografía y pudiendo otorgar un mayor valor agregado a los propios servicios o bienes, haciendo posible, en consecuencia, lograr definir las oportunidades existentes entre dos, o más puntos, distantes entre sí (Rodríguez, 2010).

Por tanto, los servicios de transporte permiten visualizar dos conceptos, el de la conectividad y el de la accesibilidad. En primer lugar, la conectividad entendida como la capacidad de acceso a servicios de transporte marítimo que tiene un puerto (Hoffmann, 2005) o como el número e influencia de las conexiones directas que un puerto establece con su área de influencia (González-Laxe *et al.*, 2012), lo que implica que a mayor conectividad, mayor competitividad (Yeo *et al.*, 2008).

En segundo lugar, se define la accesibilidad como la expresión de movilidad del transporte o de la capacidad de una zona de ser alcanzada por una o varias áreas geográficas en las que también participan factores económicos, sociales y de oportunidad de mercado o ventajas competitivas (Salgado y Cea, 2012).

Los modelos teóricos utilizados en la literatura académica se basan en establecer la relación entre las características de los puertos y sus conectividades (Freire-Seoane y González-Laxe, 2009). Los trabajos sobre la conectividad externa de los puertos

están basados en los estudios seminales elaborados, desde 2004, por la UNCTAD (Hoffmann, 2005). Su Linner Shipping Connectivity Index (LCSI) incluye seis factores que permiten medir la conectividad: *a*) el número de buques portacontenedores que proveen servicios directos y que recalán en el puerto; *b*) la capacidad total en TEUs de dichas naves; *c*) el tamaño medio de los buques medido en TEUs; *d*) el tamaño máximo del buque que recalca en el puerto; *e*) el número de compañías navieras con presencia en el puerto; y *f*) el número de buques portacontenedores utilizados por las compañías navieras que recalán en el puerto. En base a estos parámetros se construye un índice que asume valores situados entre 0 (mínima conectividad) y 1 (máxima conectividad).

Salgado y Cea (2012) amplían a nueve estos factores de conectividad/accesibilidad y los clasifican en torno a tres grupos. Las variables son: *a*) el número de puertos intermediarios situados entre dos nodos cualquiera; *b*) el número de países que conectan los puertos; *c*) el número de servicios de líneas que operan en cada puerto; *d*) el número de líneas navieras que operan; *e*) la capacidad total en TEUs del puerto; *f*) el número de buques que recalán; *g*) el tamaño medio de los buques; *h*) el tamaño máximo de los buques; e *i*) el buque promedio por cada compañía marítima. El agrupamiento de los índices se efectúa bajo el criterio de asociar, en el primer grupo, las características de los buques (tamaño medio, tamaño máximo y buque promedio por cada compañía marítima). En un segundo grupo, se alinean los índices que incluyen el número de líneas y de navieras; o sea, magnitudes absolutas referenciadas a las empresas. El tercer grupo, promedia los restantes índices, es decir, el número de puertos y países que se conectan y los buques que recalán y su capacidad de carga.

No obstante, otros autores estudian la conectividad desde el punto de vista de las rutas reales que los buques realizan a lo largo de un periodo, fijándose en las escalas anteriores y posteriores a un puerto dado (Kaluza, *et al.*, 2010; Ducruet *et al.*, 2010; Freire-Seoane *et al.*, 2013). Para ello, las técnicas modernas de análisis de redes complejas (redes no aleatorias de acuerdo a Boccaletti *et al.*, 2006) facilitan no sólo una estimación precisa de la importancia local y global de un determinado nodo en términos de conectividad (González *et al.*, 2008) sino que también permiten realizar una clara y precisa representación visual de las relaciones económicas resultantes (Ducruet y Zaidi, 2012), incluyendo el análisis del *foreland* tal y como se mostrará en este artículo. Son, en definitiva, buenos complementos al análisis estadístico convencional y proporcionan información nueva relativa al puerto (nodo) analizado y las relaciones (vínculos) que éste establece con los otros nodos de la red.

Al profundizar en las dinámicas conectividad/accesibilidad se distingue entre las externas, definidas por el *foreland*; y las internas, establecidas por el *hinterland*. De una parte, el *foreland* acentúa los parámetros relacionados con las compañías marítimas, países que se conectan, alianzas compañías-suministradores y, conexiones entre puertos; y en lo que respecta al *hinterland*, los vínculos vendrán determinados por los centros de producción, los accesos portuarios, las infraestructuras, las capacidades de carga, los flujos, los centros de distribución y las zonas extra-portuarias. Dicho de otro modo, la conectividad externa está determinada por las dinámicas globales

del transporte marítimo; en tanto que la conectividad interna depende de los flujos comerciales con otras zonas y de las propias actividades logísticas y empresariales.

Si bien ambas componentes resultan básicas e imprescindibles para catalogar la *performance* de los puertos y de las fachadas marítimas-portuarias, no es menos cierto que existe un tercer elemento básico y crucial: el relativo al atractivo comercial de un puerto (González-Laxe, 2011). Existen muchos criterios para determinar este parámetro, que oscilan desde la oferta de infraestructuras y servicios; a la fiabilidad, el tiempo y coste de las operaciones efectuadas, factores relacionados con la ubicación y las conexiones con otras áreas económicas. En este sentido, se subrayan dos grandes escuelas en lo tocante a los estudios portuarios. Aquellas que apuntan a los criterios de selección de los puertos y las que señalan los niveles de eficiencia de los puertos. Para las primeras, sobre los criterios de selección, Yeo *et al.*, (2008) identifican hasta 38 factores que inciden en la competitividad de los puertos.

Para las correspondientes a los niveles de eficiencia se contabilizan los siguientes parámetros (Petit y Beresford, 2007): enlaces terrestres (infraestructura del transporte), enlaces marítimos (servicios de fletes y de *feeders*), infraestructura de transporte, superestructura portuaria, eficiencia en las operaciones, servicios de valor añadido, navegación, apoyo gubernamental, potencial de desarrollo, servicios financieros, servicios de información de sistemas, riesgos (retraso, congestión, daño, pérdida de mercancía), destreza y seguridad, costes (precios del flete, tarifas portuarias, costes totales), logística, localización geográfica e infraestructuras portuarias (navegación, atraque, amarre).

Otros autores se han centrado en analizar la eficiencia en base a las reformas de los puertos y a la propiedad de los mismos (Barros y Athanassiou, 2004); otra escuela distinta enfatiza la adopción como base de la dimensión portuaria, la capacidad de *transshipment*, las inversiones y los *hub-ports* (Notteboom *et al.*, 2000); y unos terceros miden la eficiencia y el tiempo (Cullinane *et al.*, 2004). Más sencillos son los análisis basados en el comportamiento de los movimientos de cargas y del desempeño portuario (Song y Yeo, 2004; Trujillo y Tovar, 2007; Park y De, 2004).

Existe un amplio acuerdo en que la eficiencia de un puerto es una realidad multivariable, lo que permite utilizar distintos indicadores de desempeño y de eficiencia operativa, por lo que existen trabajos relacionados con la localización del puerto (Song y Yeo, 2004), sobre la importancia de la región donde está ubicado (Medal-Bartual y Sala-Garrido, 2011), sobre el papel de las infraestructuras (Liu, 1995), sobre la capacidad de los muelles (Park y De, 2004), sobre la eficiencia relativa de los *hinterlands* (Merk, 2013), sobre la accesibilidad (Wiegmanns, 2003), y sobre la conexión con las redes logísticas (Tongzon y Heng, 2005), por citar algunos análisis muy sobresalientes.

Caldeirinha y Felicio (2011) proponen una caracterización de los puertos europeos en base a cuatro factores fundamentales: *a)* los puertos localizados en regiones con mayores niveles de desarrollo poseen una mejor eficiencia; *b)* la mayor dimensión de los puertos influye en la eficiencia operacional y financiera; *c)* los puertos con mejores infraestructuras inciden en la mejora de la eficiencia con rendimientos cons-

tantes; *d*) los puertos más especializados y con mejores servicios poseen un mayor nivel de eficiencia. En suma, los puertos son nodos centrales de una red y desarrollan conectividades con los restantes nodos de las mismas. Por eso, en los puertos resulta obligatorio proceder a identificar los efectos de los *forelands* y de los *hinterlands*. Los puertos que brindan mayores oportunidades a los exportadores de poder acceder a las cadenas logísticas serán, en conclusión, aquellos que posean las mejores condiciones de accesibilidad marítima.

3. Metodología

Para el presente trabajo se proponen aproximaciones a la competitividad y la conectividad de los puertos españoles del Mediterráneo, basadas en dos perspectivas metodológicas diferentes: una primera, descriptiva, en la que se investigan las características técnicas y volumétricas de los puertos y de la flota que atracan en ellos, los movimientos anuales de carga general y contenerizada, su capacidad máxima estimada y los ratios de inserción exterior; y una segunda, analítica, que presenta los parámetros de red calculados para el conjunto formado por los nodos analizados y las relaciones que éstos establecen con los demás elementos de la red (sistema portuario mundial).

La primera aproximación descriptiva supone la reunión de datos procedentes de las memorias anuales publicadas por cada una de las autoridades portuarias, aunque también se acude en algún momento a información procedente del Organismo Público Puertos del Estado.

En la segunda aproximación, basada en las herramientas de la teoría de grafos aplicadas a redes complejas, se utiliza la metodología de cálculo del *foreland* de proximidad establecida por Freire-Seoane *et al.*, (2013). El procedimiento realizado se puede descomponer en tres fases.

En primer lugar, se parte de una base de datos formada por posiciones de atraque y salida de puertos procedente de los emisores Automatic Information System (AIS, en adelante) obligatorios para todos los buques mayores de 300 GTs a partir de 2001 (Harati-Mokhtari *et al.*, 2007). El conjunto de datos utilizado procede del histórico gestionado por el Lloyd's Register of Shipping, medio que ha experimentado a lo largo de la última década una extraordinaria difusión gracias a la posibilidad de acceso telemático a la serie descodificada de emisiones AIS. De este modo, la información precisa sobre el posicionamiento y las características estructurales y jurídicas del buque, se abre más allá del puente de mando y las capitanías marítimas, para entrar en mercados de grandes bases de datos destinados a cargadores, profesionales de la logística, *policy-makers*, medios de información especializados y a investigadores en economía del transporte marítimo (Feixiang, 2011).

En segundo lugar, por medio de un servidor de bases de datos (Berkus, 2007), se construye el conjunto formado por los puertos de atraque, y los vínculos existentes entre sí, lo que da lugar a una estructura de red compleja en la que hay muchos

nodos escasamente conectados, y pocos nodos que concentran una gran cantidad de conexiones (*hubs*). A este tipo de redes aleatorias se les ha denominado redes libres de escala (González-Laxe *et al.*, 2012) y su estudio se ha generalizado a campos científicos tan dispares como la neuroanatomía o las ciencias computacionales.

Por último, una vez obtenida esta estructura de red (cuadro 1), es posible determinar algunos parámetros fundamentales de cada uno de los nodos, como el grado o la centralidad, que constituyen dos indicadores diferentes de la conectividad portuaria. Es preciso definir aquí estos dos conceptos que serán importantes de cara a la interpretación de los resultados analíticos.

Cuadro 1. Composición de la muestra global de posiciones AIS

| | | <i>Portacontenedores</i> | <i>Mercancía General</i> |
|---|---------------------|--------------------------|--------------------------|
| Buques analizados | | 2.175 | 1.991 |
| Nodos obtenidos en la red | | 861 | 1.625 |
| Vínculos obtenidos en la red | | 8.210 | 27.757 |
| Capacidad de los buques presentes en la muestra** | Máxima | 15.550 | 51.624 |
| | Mínima | 450 | 1.510 |
| | Promedio | 4.770 | 14.076 |
| | Total de la muestra | 10.376.331 | 28.026.908 |
| | Total mundial* | 12.142.444 | 108.881.000 |
| Grado | Máximo | Singapur (251) | Shanghai (471) |
| | Promedio | Suape (19) | Yokohama (34) |
| Centralidad | Máximo | Singapur (39.456) | Shanghai (153.339) |
| | Promedio | Moji (743) | Manzanillo MEX (1.347) |

* UNCTAD (2013).

** TPMs para Mercancía General (Toneladas de Peso Muerto) y TEUs (Twenty-Foot Equivalent Unit) para Portacontenedores, que se corresponden con las medidas de capacidad de carga más usuales para ambas clases de buque.

Fuente: Elaboración propia basada en datos del Lloyd's Shipping Register.

Definiendo el grado de un nodo (Ducruet, 2008) como el número de conexiones directas incidentes en esa posición, en la muestra obtenida se observan conectividades máximas y promedios superiores en los sistemas de mercancía general [carga no contenerizada o *break bulk* (UNCTAD, 2013)] respecto a los de mercancía contenerizada. Este hecho está directamente relacionado con la exclusividad de las rutas de transporte marítimo contenerizado, en contraste con las rutas de mercancía general, más sometidas a regímenes no regulares de transporte (*spot market*) y con una exigencia mucho menor en términos de infraestructuras portuarias de estiba y desestiba.

El concepto de centralidad de un puerto (Rodríguez, 2010), matemáticamente expresada a través del cálculo del número de veces que un nodo intermedia a la ruta

más corta que une dos puntos aleatorios de la red, es otra medida de conectividad portuaria que expresa la importancia regional que tiene un nodo como intermediador de rutas de transporte ejecutadas entre otros dos puertos dados. Es evidente, asimismo, que la centralidad promedio se incrementa más para el transporte de la mercancía general que para el tráfico de contenedores, en la medida que la primera muestra una red mucho más esparcida (más puertos actuando como *hubs*) y una estructura de puertos primarios. Por otra parte, la red de buques contenedores, más ligada a los servicios marítimos regulares, está más concentrada, jerarquizada y con vínculos más estrechos, es decir, una estructura de pocas terminales de contenedores, altamente conectadas en contraste con la diseminada red de puertos de mercancía general (Pais-Montes *et al.*, 2012).

Por último, mediante la programación de un algoritmo de búsqueda ejecutado sobre las redes globales de mercancía general y contenerizada, se fija un puerto determinado (en este caso los puertos españoles del Mediterráneo) y se extrae la sub-red formada por los puertos situados a una distancia mayor que tres nodos del puerto fijado (Freire-Seoane *et al.*, 2013). Esta distancia es lo suficientemente alta como para garantizar que los vínculos importantes serán considerados, pero también lo suficientemente baja para borrar vínculos espurios.

Expresado en términos computacionales, dado un buque B_i y el periodo de tiempo T , sea la ruta

$$B_i \rightarrow R_i^T = (p_{i,1}^T, \dots, p_{i,(k_1^i-1)}^T, p_{i,k_1^i}^T, \dots, p_{i,(k_{n(i)}^i)}^T, \dots) \in \mathfrak{R}^{m(i)}$$

donde: $m(i)$ es el número total de puertos de atraque para la ruta en el periodo T ; $n(i)$ es el número total de puertos de atraque P en la ruta i ; y $(k_1^i, \dots, k_{n(i)}^i) \in \mathfrak{R}^{n(i)}$ el vector perfil que contiene las posiciones que el puerto P ocupa a lo largo de la ruta seguida por el buque. Se calcula entonces un nuevo subconjunto S

$$S = \left\{ \left(p_{i,(k_j^i-3)}^T, p_{i,(k_j^i-2)}^T, p_{i,(k_j^i-1)}^T, p_{i,k_j^i}^T, p_{i,(k_j^i+1)}^T, p_{i,(k_j^i+2)}^T, p_{i,(k_j^i+3)}^T \right), \forall j \in [1, n(i)], \forall B_i \right\}$$

conteniendo $\sum_{i=1}^{c^T} n(i)$ sub-rutas cuya longitud es 7 y cuyo centro es precisamente P , donde c^T es el número de portacontenedores o buques de mercancía general incluidos en la muestra en el periodo temporal T .

Por otra parte, los nodos con los vínculos comerciales más cercanos con un puerto dado P quedan determinados no sólo por sus coordenadas geográficas, sino también por la capacidad máxima de carga que ha arribado a ellos durante el periodo analizado y en cada una de las sub-rutas escogidas. Ello permite determinar una capacidad máxima de carga total (capacidad del *foreland* de proximidad, o simplemente capacidad) calculada sumando la capacidad de todos los buques que atracan en el periodo considerado, en cada una de las posiciones pertenecientes al *foreland* de proximidad S .

Realizar una aproximación de la capacidad real a través de la capacidad máxima es un procedimiento que presenta propiedades estadísticas de consistencia y máxima verosimilitud (Panchenko, 2003).

4. Resultados

4.1. Análisis descriptivo

El cuadro 2 muestra los resultados para el área del Mediterráneo español. Se constata la existencia de puertos muy heterogéneos, tanto en su dimensión y rasgos, como en sus niveles de especialización y conexiones internacionales. Es decir, del conjunto de 11 puertos, tres se encuentran en el top-100 mundial en los movimientos de contenedores (Valencia, Algeciras y Barcelona), dos de ellos en el top-10 mundial de cruceros (Barcelona y Baleares), otros dos muy especializados en graneles líquidos y sólidos (Cartagena y Tarragona) y, el resto, son puertos de una dimensión mediana muy relacionados con el desarrollo de su entorno económico y empresarial.

Los resultados están en línea con las investigaciones de Caldeirinha y Felicio (2011) cuando, para el conjunto de los puertos europeos, afirman que: *a)* el movimiento de graneles tiene correlación positiva con el movimiento de carga general; *b)* el movimiento total de carga de un puerto está correlacionado negativamente con los valores de las tasas facturadas por toneladas, lo que significa que los puertos que mueven más cantidades de carga suelen ser los más competitivos, confirmando el efecto de las economías de escala y exigiendo, por tanto, a los puertos, una masa crítica suficiente para ser competitivos; *c)* la dimensión media de los barcos que atracan en un puerto está correlacionada positivamente con los movimientos de cargas, con lo que los mayores puertos serán más competitivos, más baratos y recibirán buques de mayor dimensión; *d)* la dimensión de los barcos que recalán en el puerto está correlacionada con los dragados de acceso marítimo (aun siendo una verdad previsible, resulta lógico dada la dinámica del gigantismo naval, el poder afirmar que los puertos con mejores accesos marítimos podrán servir de escala a los buques de mayor tamaño, los que mueven y movilizan más cargas y que son más competitivos); y, *e)* los mayores barcos no necesariamente recalán en los puertos del norte de Europa, sino donde se combinen dimensión, movimientos de cargas, accesibilidad marítima y presencia de terminales.

Los puertos españoles del Mediterráneo presentan, en el año 2012, una tipología muy heterogénea. Coexisten puertos con grandes movimientos de tráfico, y radas portuarias con tráfico más bien reducido. Existen puertos con elevados niveles de especialización en graneles sólidos (por encima del 30% del total del puerto) tales como Almería (87%) y Tarragona (33%). En graneles líquidos, destacan por encima del 50%, los puertos de Cartagena (80%), Motril (59%), Castellón (57%) y Tarragona (57%). Y en lo que atañe a la mercancía general, los puertos que destacan son los de Valencia (91%), Algeciras (70%) y Barcelona (63%).

Cuadro 2. Características de los puertos españoles del Mediterráneo (2012)

| | Barcelona | Tarragona | Castellón | Valencia | Alicante | Baleares | Cartagena | Almería | Motril | Málaga | Algeciras |
|--|-------------|------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|-----------|------------|-------------|
| <i>Movimientos y rasgos de los buques</i> | | | | | | | | | | | |
| Número buques que entran/salen | 8.182 | 3.159 | 1.385 | 7.043 | 907 | 7.981 | 1.423 | 1.892 | 342 | 1.764 | 29.368 |
| Total tamaño buques que entran/salen (GT) | 256.182.393 | 45.270.079 | 15.459.004 | 190.423.071 | 12.131.152 | 153.500.809 | 296.008.517 | 25.222.720 | 2.985.274 | 42.652.794 | 296.008.517 |
| Tamaño medio buque (GT) | 31.310 | 14.330 | 11.161 | 27.037 | 13.375 | 19.233 | 18.946 | 13.331 | 8.728 | 24.179 | 10.079 |
| <i>Características técnicas portuarias</i> | | | | | | | | | | | |
| Calado máximo del puerto (m.) | 16 | 20 | 16 | 17 | 15 | 14 | 21 | 16 | 12 | 16 | 19 |
| Longitud de los muelles (metros) | 20.122 | 13.462 | 6.279 | 18.647 | 4.894 | 11.137 | 11.389 | 3.400 | 1.752 | 5.825 | 17.033 |
| Superficie total de los muelles (ha) | 439 | 213 | 61 | 353 | 35 | 38 | 54 | 35 | 72 | 36 | 384 |
| Núm. grúas portacontenedores | 29 | 2 | 4 | 32 | 4 | — | 2 | — | — | 6 | 22 |
| <i>Capacidad del puerto y tráfico contenedores</i> | | | | | | | | | | | |
| Capacidad técnica (Teus) | 9.501.672 | 1.568.000 | 722.130 | 6.852.333 | 201.135 | — | 219.420 | — | — | 1.084.896 | 7.458.375 |
| Movimientos anuales Teus | 1.945.734 | 255.407 | 4.206.937 | 14.7674 | 78.425 | — | 64.657 | 2767 | 2867 | 298.401 | 2.816.556 |
| Núm. terminales contenedores | 4 | 1 | 2 | 4 | 1 | — | 1 | — | — | 1 | 2 |
| Superficie terminales contenedores | 111 | 40 | 31 | 152 | 6 | — | 11 | — | — | 25 | 110 |
| % contenedorización del tráfico | 69,08 | 78,39 | 74,14 | 64,63 | 85,48 | 6,29 | 79,06 | 5,51 | 14,62 | 68,37 | 88,76 |
| % superficie concesionada | 45,07 | 51,29 | 36,66 | 27,66 | 31,42 | 27,70 | 32,97 | 31,33 | 17,08 | 51,78 | 39,12 |
| <i>Ratios de inserción exterior</i> | | | | | | | | | | | |
| Núm. compañías marítimas en el puerto | 61 | 21 | 13 | 49 | 9 | 2 | 7 | 6 | 2 | 8 | 18 |
| Núm. servicios líneas regulares en el puerto | 98 | 49 | 29 | 70 | 12 | 25 | 30 | 8 | 2 | 11 | 62 |
| Países conectados (*) | 62 | 61 | 49 | 62 | 57 | 31 | 62 | 39 | 27 | 60 | 62 |

Fuente: Elaboración propia atendiendo a la memoria de las autoridades portuarias. (*) Países con los que el tráfico marítimo es superior al millón de toneladas.

En lo que concierne a los puertos de contenedores (cuadro 3) debemos destacar los puertos de Algeciras, Barcelona y Valencia, en un primer grupo; seguidos de Málaga, Tarragona, Castellón y Alicante, en un segundo. En relación al primer grupo, que concentra el 70% del tráfico de España, subrayar una nota distintiva para cada uno de los tres. Algeciras es un puerto especializado en el *transshipment* y poco conectado a su *hinterland*. En el puerto de Valencia predomina, asimismo, el tránsito sobre el comercio exterior, aunque esta última rúbrica es creciente al servir de nodo al entorno económico del área de Madrid. Y, por último, el puerto de Barcelona es base del comercio exterior, es decir, de importaciones/exportaciones derivadas de su base territorial asociada y complementaria.

Cuadro 3. Tráficos portuarios de los puertos españoles del Mediterráneo

| | <i>Trafico portuario (miles Tm)</i> | | <i>Movimiento contenedores (miles TEUs)</i> | | <i>Transshipment* (miles TEUs)</i> | |
|--------------|---|-------------|---|-------------|--|-------------|
| | <i>2008</i> | <i>2013</i> | <i>2008</i> | <i>2013</i> | <i>2008</i> | <i>2013</i> |
| Alicante | 2.803 | 2.348 | 151 | 149 | 1 | 2 |
| Almería | 5.850 | 4.874 | 1 | 7 | 0 | 0 |
| B. Algeciras | 74.845 | 90.906 | 3.328 | 4.337 | 3.165 | 3.948 |
| Baleares | 13.466 | 11.694 | 176 | 62 | 1 | 1 |
| Barcelona | 51.809 | 42.417 | 2.570 | 1.719 | 998 | 277 |
| Cartagena | 25.752 | 29.508 | 47 | 81 | 1 | 1 |
| Castellón | 13.588 | 13.912 | 88 | 194 | 1 | 2 |
| Málaga | 4.742 | 2.875 | 429 | 296 | 410 | 262 |
| Motril | 2.389 | 1.957 | 0 | 6 | 0 | 0 |
| Tarragona | 33.151 | 28.060 | 46 | 148 | 1 | 74 |
| Valencia | 59.772 | 66.192 | 3.602 | 4.328 | 1.578 | 2.158 |

* Operaciones de tránsito o transbordo de contenedores.

Fuente: Elaboración propia, atendiendo a datos de Puertos del Estado.

Por último, el análisis descriptivo del sistema portuario contenerizado del Mar Mediterráneo revela tendencias importantes: estabilización de la mercancía general, presentando una ponderación heterogénea en lo que respecta a su peso en el conjunto nacional; elevada especialización portuaria en lo que respecta a los tráfico de contenedores, distribuida en torno a tres núcleos geográficos y económicos: Valencia; Barcelona y Bahía de Algeciras; presencia de terminales de operadores y compañías marítimas internacionales (Hutchinson Port Holding y TCB en el puerto de Barcelona; Mediterranean Shipping Company y Noatum, en Valencia; Maersk y Hanjin, en Algeciras); finalmente, un posicionamiento de los puertos más importantes en la red de escalas de las grandes líneas internacionales.

La reciente distribución de escalas de la Alianza Marítima denominada P-3 (alianza de CMA/CGM, Maersk Lines y MSC -255 buques, 29 servicios- que concentra el 37% del total mundial de TEUs) sólo incluye a dichos tres puertos españoles en sus servicios Asia-Norte de Europa; Asia-EEUU; Asia-Mediterráneo y Servicios Transatlánticos. En total, los servicios que harán escala en dichos puertos suman doce (Valencia con cinco, Algeciras con cuatro y Barcelona con tres servicios).

Si se investigan los movimientos en 2012 en TEUs, la fachada española mediterránea gana posiciones frente a otras. Los tres primeros puertos: Algeciras, Valencia y Barcelona, suman diez millones de TEUs, cifra superior a los tres primeros italianos (Génova, La Spezia y Gioia Tauro, que contabilizan seis millones de TEUs), al puerto francés de Marsella (un millón de TEUs), al griego del Pireo (2,7 millones de TEUs), y al maltés de Marsaxlokk (2,5 millones de TEUs). Sólo la irrupción de Tánger-Med (más de dos millones de TEUs) ha hecho cambiar el equilibrio en los últimos cuatro años.

4.2. Análisis del *foreland* de proximidad

La generalización de indicadores cuantitativos sobre la conectividad/accesibilidad marítima y terrestre de los puertos es, como se ha visto, un desarrollo reciente que complementa, de modo significativo, la calificación de un puerto en términos de importancia regional y global.

De este modo, en la actualidad, existe un amplio consenso a la hora de señalar la insuficiencia de los datos sobre el volumen de actividad a la hora de determinar la influencia estratégica de un puerto (González-Laxe *et al.*, 2012). Es posible que existan puertos cuyo volumen de movimiento de mercancías haya crecido en los últimos años, y que, sin embargo, hayan decrecido en influencia en el sentido de perder vínculos comerciales externos, provocando, por tanto, una contracción en su *foreland*. Al mismo tiempo, se puede dar la situación inversa, y existir puertos con un volumen decreciente de mercancías en un periodo determinado, pero que hayan puesto en funcionamiento políticas de expansión comercial que hayan ampliado el *foreland* y, por tanto, las oportunidades para abrir nuevas líneas de suministro.

El cálculo del *foreland* de proximidad permite, en base a la metodología expuesta, realizar aproximaciones cuantitativas precisas al concepto de conectividad/accesibilidad. En los cuadros 4 y 5 se presentan los principales parámetros calculados, tanto con respecto al conjunto global de posiciones AIS considerado (variables globales de red: grado y centralidad) como teniendo en cuenta la sub-red extraída para cada puerto español del Mediterráneo (*foreland* de proximidad: capacidad del *foreland*¹, nodos², vínculos³ y países⁴). Se han añadido los datos de actividad declarados por cada Auto-

¹ Suma de las capacidades máximas de los buques presentes en la muestra que recalcan en el puerto seleccionado en algún momento del periodo 2009-2011.

² Número total de nodos (puertos) presentes en el *foreland* de proximidad calculado (S).

³ Número total de aristas no orientadas que conectan entre sí a los nodos del *foreland* de proximidad.

⁴ Países a los que pertenecen cada uno de los nodos pertenecientes al *foreland* de proximidad.

ridad Portuaria en el periodo considerado (2009-2011) para contrastar los rankings obtenidos en base al volumen de mercancías, con los parámetros de influencia obtenidos mediante la metodología propuesta (volumen total de mercancías movidas, y número y capacidad máxima de los buques que han atracado).

Con la información disponible se puede afirmar que:

- A pesar de que ya se ha visto que los estimadores máximo y promedio para el grado y la centralidad son mayores para la mercancía general que para la contenerizada, existen puertos como Valencia, Málaga o Algeciras que registran valores muy superiores para el tráfico contenerizado, lo que refleja la prioridad que las terminales de portacontenedores tienen para el negocio de estos puertos. Para el resto de puertos, la conectividad global, tanto desde el punto de vista del grado como de la centralidad, es siempre superior para el *break bulk*⁵.
- Son muy relevantes las diferentes posiciones que los puertos adoptan en el *ranking* mundial/nacional para cada una de las variables analizadas y de acuerdo a cada modalidad logística considerada:
 - Para mercancía contenerizada, los puertos con más volumen de actividad⁶ son también los más influyentes: Valencia, Algeciras, Barcelona y Málaga son los que más contenedores mueven y, también, por ese orden, los que tienen mayores parámetros de conectividad (tanto en grado como en centralidad). En lo que respecta a la estructura del *foreland* de proximidad, de nuevo Valencia es el puerto con un área portuaria de influencia mayor (tanto en capacidad como en el número total de nodos y vínculos), pero la segunda posición parece ocupada esta vez por Barcelona en vez de Algeciras, con un *foreland* de proximidad con mayor capacidad máxima (696.297 y 535.354 miles de TEUs, respectivamente), con más nodos (158 y 157, respectivamente) y una estructura de vínculos más rica (547 y 448, respectivamente). En base a estos datos se puede afirmar que si bien Algeciras es, a nivel global, un *hub* muy influyente en la cadena mundial de suministro, Barcelona es capaz de igualarle en términos del número de puertos pertenecientes al *foreland* de proximidad e incluso superarle en el potencial máximo de mercado en términos de capacidad máxima movida en el periodo 2009-2011, lo que puede traducirse como un éxito del Puerto de Barcelona a la hora de desplegar su influencia comercial.
 - Para la mercancía general, la dicotomía *throughput*⁷/influencia se resuelve de modo completamente diferente. En este caso, los puertos con mayor volumen de mercancía general movida, es decir, Valencia y Algeciras, muestran un comportamiento peor posicionado en términos de conecti-

⁵ Mercancía general no contenerizada (Vigarié, 1999).

⁶ Medida tanto en TEUs totales como en función del número y capacidad máxima de los buques que han realizado algún atraque en el periodo considerado.

⁷ Volumen total de mercancías en el periodo considerado.

vidad, ocupando las posiciones 5.^a y 4.^a, respectivamente, en el *ranking* de grado y centralidad. En cambio, puertos con un menor volumen de mercancías, como Barcelona y Tarragona, poseen mucha más influencia global, ocupando en grado y centralidad los puestos 1.^o y 2.^o, respectivamente. En términos de la estructura de su *foreland* de proximidad, la situación es similar, y tanto Valencia como Algeciras muestran grafos con un número muy inferior de nodos, vínculos y países, que los correspondientes a Barcelona y Tarragona, que se sitúan en el 2.^o y 1.^{er} lugar, respectivamente, también con respecto a esos tres parámetros. Estos resultados refuerzan la imagen de los tráficos de *break bulk* como sometidos a un mercado mucho menos regular⁸, y por tanto con terminales portuarias sometidas a un mayor grado de volatilidad. En este caso, se apuntan elementos para contrastar la hipótesis de si el mayor beneficio económico proviene de atraer un mayor volumen de mercancías o de diversificar lo máximo posible los mercados de origen/destino de las mercancías.

- Los ajustes lineales de la capacidad total del *foreland* respecto a los datos reales ofrecidos por las autoridades portuarias en 2008, muestran una correlación importante, con $R^2 = 0,843$ para mercancía contenerizada y $R^2 = 0,468$ para mercancía general. Esto evidencia la fiabilidad de este indicador para realizar afirmaciones sobre la evolución portuaria basadas en posiciones AIS.

4.2.1. *Foreland* de proximidad: estructuras de separación

Para el análisis cualitativo del *foreland* de proximidad se parte de la representación cartográfica en proyección azimutal de los nodos y vínculos de cada elemento del *foreland*. A continuación se procede, utilizando un entorno de cálculo en estructuras de red (Bastian *et al.*, 2009), a «separar» el conjunto geográfico de rutas de acuerdo a la configuración de nodos y vínculos resultante para cada puerto. Esto se consigue mediante la aplicación de un algoritmo «*force-directed*» que consigue, manteniendo invariante la configuración de vínculos, que los nodos más importantes tiendan a posicionarse en el centro de la red, mientras que los más secundarios y de menor conectividad se sitúen en la periferia (Traud *et al.*, 2009; Mueller *et al.*, 2006; Fruchterman *et al.*, 1991). Los gráficos 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f y 1g presentan las estructuras geográficas de separación obtenidas para cada uno de los puertos del Mediterráneo analizados.

Bahía de Algeciras (gráfico 1a) muestra en mercancía general una gran actividad de cabotaje con puertos españoles cercanos (Málaga, Barcelona, Valencia, Tarragona, Ceuta) y con otros puertos del Mediterráneo también anexos (Tánger, Argel). Es importante la cadena de suministro Algeciras-Lisboa-Leixoes-Vigo que consigue conectar toda la Fachada Atlántica. En tráfico contenerizado se pueden distinguir cuatro líneas de suministro fundamentales: Costa Este de Suramérica (a través de

⁸ *Spot market* o *tramp shipping market*.

Cuadro 4. Conectividad (grado, centralidad y foreland de proximidad) para terminales de mercancía general (2009-2011)

| Datos de actividad procedentes de las Autoridades Portuarias: valor total y situación (...), en el ranking de puertos españoles de acuerdo a los datos de Puertos del Estado | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|------------------------|----------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--|
| | Barcelona | Tarragona | Castellón | Valencia | Alicante | Baleares | Cartagena | Almería | Málaga | Algeciras | |
| Total de mercancía general (x 1.000 Tm) | 82.310 (3) | 10.521 (5) | 5.406 (7) | 162.767 (1) | 4.026 (8) | 23.966 (4) | 2.794 (9) | 1.690 (10) | 7.083 (6) | 134.918 (2) | |
| Buques que x 1.000 GTs han realizado escala | 766.739 (2) | 132.127 (5) | 45.022 (9) | 568.181 (3) | 39.093 (10) | 466.016 (4) | 81.100 (7) | 77.553 (8) | 129.176 (6) | 900.909 (1) | |
| Núm. | 24.181 (3) | 8.820 (5) | 4.064 (9) | 20.657 (4) | 2.764 (10) | 64.406 (2) | 4.546 (8) | 5.011 (7) | 5.550 (6) | 79.413 (1) | |
| <i>Variables globales de red: valor total, posición global* y situación [...] en el ranking de puertos españoles</i> | | | | | | | | | | | |
| Grado | 154 | 153 | 112 | 94 | 54 | 47 | 80 | 29 | 45 | 101 | |
| Posición global | 47 [1] | 48 [2] | 109 [3] | 154 [5] | 339 [7] | 382 [8] | 202 [6] | 571 [10] | 411 [9] | 132 [4] | |
| Total | 5.395 | 3.376 | 1.911 | 1.282 | 455 | 926 | 726 | 113 | 317 | 1.798 | |
| Centralidad | 84 [1] | 142 [2] | 201 [3] | 288 [5] | 462 [8] | 339 [6] | 391 [7] | 692 [10] | 520 [9] | 215 [4] | |
| <i>Foreland de proximidad: valor total y situación [...] en el ranking de puertos españoles</i> | | | | | | | | | | | |
| Capacidad en '000 DWTs | 308.747 [1] | 208.872 [3] | 110.099 [5] | 245.372 [2] | 44.011 [8] | 82.441 [6] | 59.326 [7] | 14.208 [10] | 42.568.568 [9] | 113.614 [4] | |
| Total | 271 [2] | 289 [1] | 196 [3] | 184 [4] | 112 [8] | 149 [7] | 156 [6] | 63 [10] | 103 [9] | 171 [5] | |
| Relación máxima | Valencia | Barcelona | Tarragona | Barcelona | Alcanar | Génova | Ceuta | Pitea | Algeciras | Málaga | |
| | Marsella | Valencia | Barcelona | Algers | Barcelona | Gibraltar | Rotterdam | Gandía | Algers | Valencia | |
| | Algers | Ceuta | Mariupol | Tarragona | Valencia | Southampton | Barcelona | Alicante | Tánger | Tarragona | |
| Total | 611 [2] | 637 [1] | 356 [3] | 356 [4] | 168 [8] | 227 [7] | 249 [6] | 81 [10] | 145 [9] | 274 [5] | |
| Vínculos | Valencia- Barcelona | Barcelona- Tarragona | Tarragona- Castellón | Valencia- Barcelona | Alicante- Alcanar | Palma- Génova | Cartagena- Barcelona | Abidjan- San Pedro | Algeciras- Málaga | Algeciras- Málaga | |
| Relación máxima | Marsella- Barcelona | Valencia- Tarragona | Barcelona- Castellón | Algers- Valencia | Barcelona- Valencia | Gibraltar- Palma | Cartagena- Ceuta | Almería- Alicante | Tánger- Algeciras | Barcelona | |
| | Argelia- Barcelona | Tarragona- Bourgas | Mariupol- Castellón | Barcelona- Tarragona | Alicante- Valencia | Gibraltar- Southampton | Gante- Rotterdam | Almería- Lagos | Algers- Algeciras | Tánger- Algeciras | |
| Total | 75 | 70 | 55 | 50 | 35 | 48 | 48 | 26 | 41 | 56 | |
| Países | Francia | Italia | Italia | Argelia | Italia | Italia | Alemania | Finlandia | Argelia | Portugal | |
| Relación máxima | Argelia | Alemania | USA | Marruecos | USA | UK | Ucrania | Suecia | Marruecos | Argelia | |
| | Italia | Bulgaria | Ucrania | Italia | Suecia | USA | Holanda | Italia | Francia | Marruecos | |

* Calculado respecto a la muestra global de posiciones AIS. Fuente: Elaboración propia basada en datos del Lloyd's Shipping Register y de Puertos del Estado.

Cuadro 5. Conectividad (grado, centralidad y foreland de proximidad) para terminales de portacontenedores (2009-2011)

| | Barcelona | Tarragona | Castellón | Valencia | Alicante | Balears | Cartagena | Almería | Málaga | Algeciras |
|--|-----------------|--------------------|-------------------|---------------------|--------------------|---------|-------------------|---------|-----------------------|-----------------------|
| <i>Datos de actividad procedentes de las Autoridades Portuarias: valor total y situación (...) en el ranking de puertos españoles de acuerdo a los datos de Puertos del Estado</i> | | | | | | | | | | |
| Total de contenedores movidos (x 1.000 TEUs) | 5.745 (3) | 702 (5) | 302 (7) | 12.188 (1) | 433 (6) | 273 (8) | 195 (9) | 8 (10) | 1.065 (4) | 9.453 (2) |
| Buques que han realizado escala | 219.377 (3) | 30.619 (5) | 11.082 (7) | 346.000 (1) | 11.238 (6) | 26 (10) | 5.614 (8) | 643 (9) | 33.135 (4) | 245.275 (2) |
| Núm. | 7.242 (3) | 1.455 (4) | 720 (8) | 9.305 (1) | 1.270 (5) | 6 (10) | 765 (7) | 127 (9) | 1.120 (6) | 7.410 (2) |
| <i>Variables globales de red: valor total, posición global* y situación [...] en el ranking de puertos españoles</i> | | | | | | | | | | |
| Grado | Total | 87 | 22 | 10 | 147 | 2 | 6 | 2 | 52 | 1.33v |
| | Posición global | 34 [3] | 216 [5] | 337 [6] | 8 [1] | 684 [8] | 416 [7] | 704 [9] | 95 [4] | 11 [2] |
| Centralidad | Total | 3.825 | 166 | 431 | 14.148 | 0 | 153 | 0 | 1.869 | 12.454 |
| | Posición global | 42 [3] | 236 [6] | 182 [5] | 7 [1] | 703 [8] | 240 [7] | 704 [9] | 77 [4] | 9 [2] |
| <i>Foreland de proximidad: valor total y situación [...] en el ranking de puertos españoles</i> | | | | | | | | | | |
| Capacidad en '000 TEUs | Total | 696.297 [2] | 92.933 [4] | 3.010 [6] | 1.232.491 [1] | | 410.592 [7] | | 85.781 [5] | 535.354 [3] |
| Nodos | Relación máxima | Valencia | Halifax | Valencia | Barcelona | | Kingston | | Hong Kong | Rotterdam |
| | | Génova | New York | Barcelona | Singapur | | New York | | Bremerhaven | Tánger |
| | | La Spezia | Livorno | Izmir | Génova | | Quindao | | Felixtowe | Bremerhaven |
| Vínculos | Total | 547 [2] | 49 [5] | 24 [6] | 741 [1] | | 6 [7] | | 127 [4] | 448 [3] |
| | | Valencia-Barcelona | Tarragona-Halifax | Valencia-Castelló | Valencia-Barcelona | | Savannah-Kingston | | Felixtowe-Bremerhaven | Tánger-Algeciras |
| | | Barcelona-Caronte | New York-Halifax | Castellón-Barcelona | Caronte-Barcelona | | Kingston-New York | | Bremerhaven-Málaga | Rotterdam-Bremerhaven |
| Países | Total | 57 | 18 | 10 | 67 | | 4 | | 38 | 61 |
| | | Italia | Italia | Turquía | Italia | | Jamaica | | China | Holanda |
| | | Francia | USA | Grecia | Singapur | | USA | | Alemania | USA |
| | Egipto | Canadá | Francia | Francia | | China | | UK | Marruecos | |

* Calculado respecto a la muestra global de posiciones AIS.
Fuente: Elaboración propia basada en datos del Lloyd's Shipping Register y de Puertos del Estado.

Santos); Costa Este de EEUU (usando New York y Savannah como *hubs* de distribución); Northern Range europeo (complejos portuarios de Rotterdam, Bremerhaven, Brujas y Thamesport); y línea pendular Este de Asia-Northern Range, con el especial protagonismo de dos grandes estructuras intermediarias de *transshipment* situadas en Oriente Medio: Jeddah (Arabia Saudí), Jebel Ali (Dubai).

El Puerto de Valencia (gráfico 1b) muestra fortaleza en mercancía general sólo a nivel local, con una importante vinculación con Barcelona, Argel y Tarragona. En cambio, el *foreland* de mercancía contenerizada muestra una extraordinaria densidad de nodos y, de nuevo, tres zonas de influencia comercial directa muy definidas: Costa Este de EEUU vía Sines (Portugal); líneas pendulares Northern Range-Este de Asia, con una relevante presencia de escalas en puertos de Oriente Medio, y el suministro a los puertos brasileños vía Las Palmas-Santos.

El Puerto de Barcelona (gráfico 1c) presenta una gran dispersión en las líneas de suministro de mercancía general, con especial protagonismo de puertos mediterráneos como Marsella, Oran, Marsaxlokk, Argel o Génova y con una importante actividad de cabotaje con Valencia y Tarragona. En el tráfico contenerizado, los flujos se concentran en el Golfo de México-Caribe, en la Costa Este de Sudamérica (*hub* de Santos) y en puertos situados a lo largo de la línea pendular que conecta con el Este de Asia.

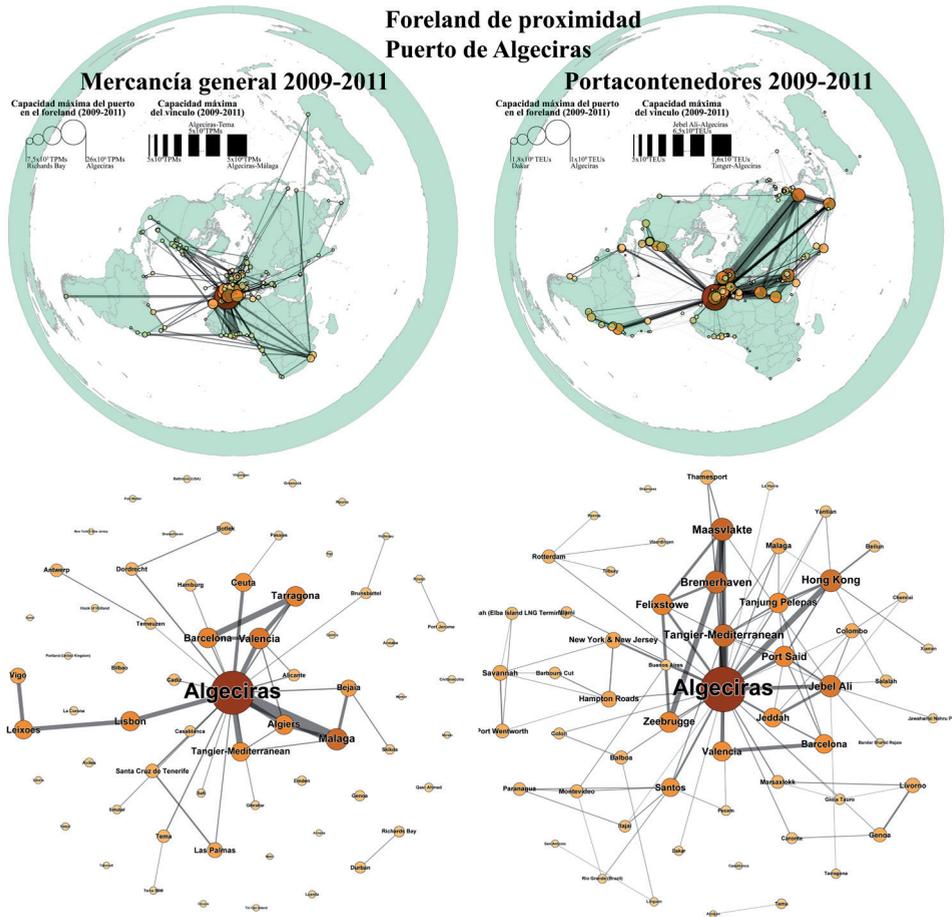
El Puerto de Málaga (gráfico 1d), en lo tocante a mercancía general, presenta una importante actividad comercial con puertos muy cercanos. Es especialmente significativo el suministro que se efectúa a Tánger y Argel, vía Algeciras. Ceuta parece actuar como *hub* de distribución de mercancía general a puertos situados en latitudes totalmente diferentes, como Bilbao, Shannon Foynes o Vlissingen-Amsterdam. En mercancía contenerizada, destaca la fuerte línea de suministro Málaga-Bremerhaven-Felixtowe-Maasvlakte (Rotterdam) así como la presencia de un importante servicio transpacífico que conecta el puerto malagueño directamente con Hong Kong y Los Ángeles. Algeciras, Tánger, Valencia y Port Said (Egipto) son también puertos con un estrecho vínculo comercial.

El Puerto de Cartagena (gráfico 1e), sin *foreland* de proximidad para contenedores, sí que muestra una estructura reticular densa en lo que respecta a la mercancía general, con una línea transatlántica muy consolidada, y con cierta influencia en puertos del Mar Negro como Constanza (Bulgaria), Dneprovsko y Yuzhny (Ucrania).

Tampoco en Palma de Mallorca (gráfico 1f) existe estructura de *foreland* para portacontenedores. En cambio, es fuerte el servicio Gibraltar-Southampton así como el abastecimiento de Haydarpaşa (Turquía) vía Génova.

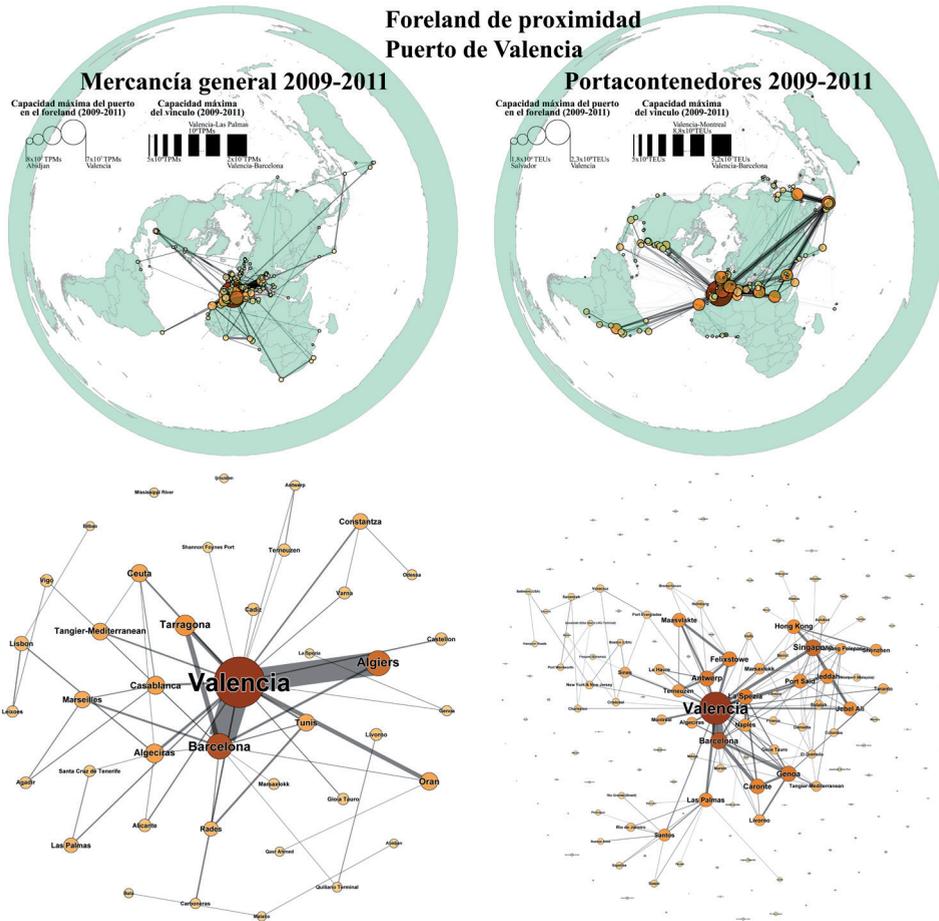
Por último, Tarragona (gráfico 1g) presenta una estructura altamente radial en el *foreland* de proximidad para mercancía general, también con fuertes vínculos de cabotaje con otros puertos del Mediterráneo y del Mar Negro. La reciente terminal de Dubai Ports World construida en 2007, ha ocupado ya una incipiente posición de mercado, sobre todo con puertos norteamericanos y con otros situados en el Levante Mediterráneo (Haifa, Port Said y Piraeus).

Gráfico 1a. Foreland de proximidad para la Bahía de Algeciras.



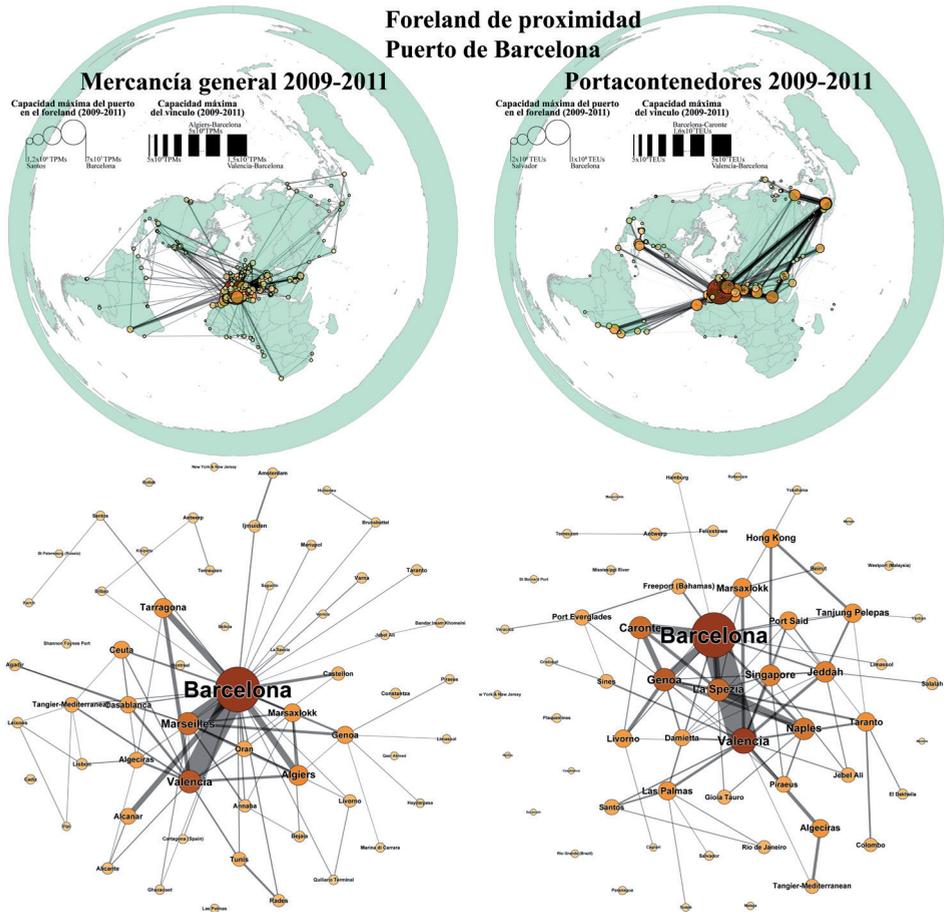
Fuente: Elaboración propia basada en datos del Lloyd's Shipping Register.

Gráfico 1b. Foreland de proximidad para el puerto de Valencia.



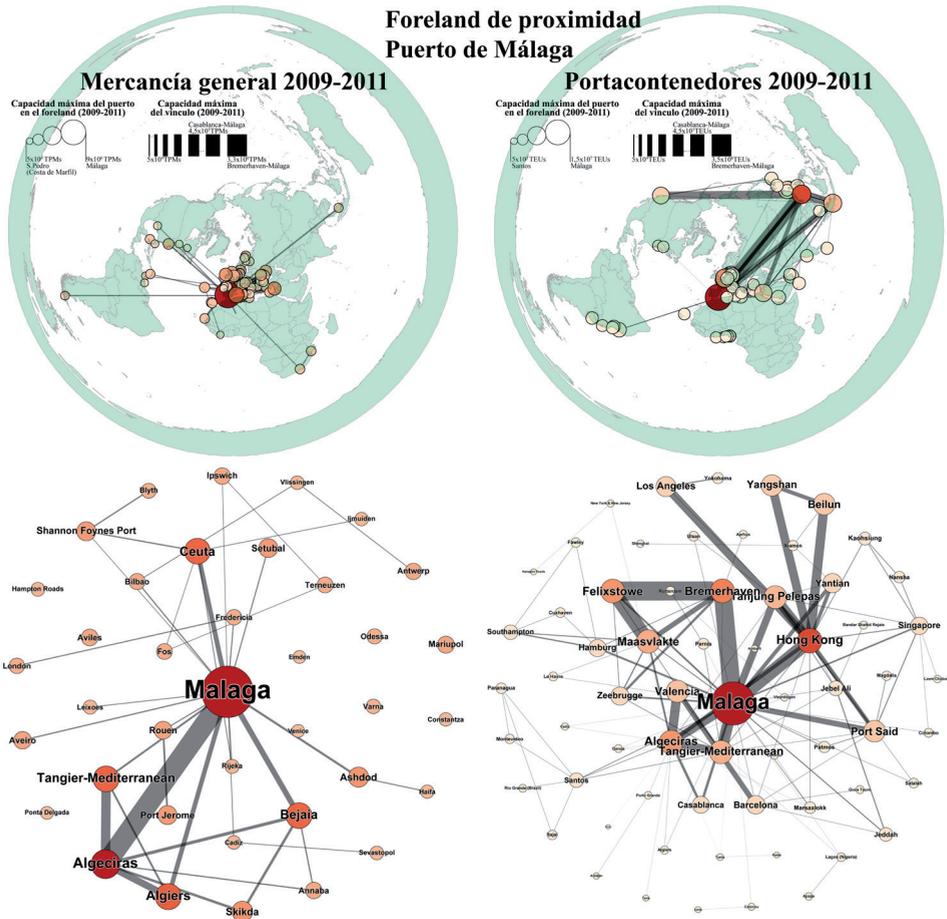
Fuente: Elaboración propia basada en datos del Lloyd's Shipping Register.

Gráfico 1c. Foreland de proximidad para Barcelona.



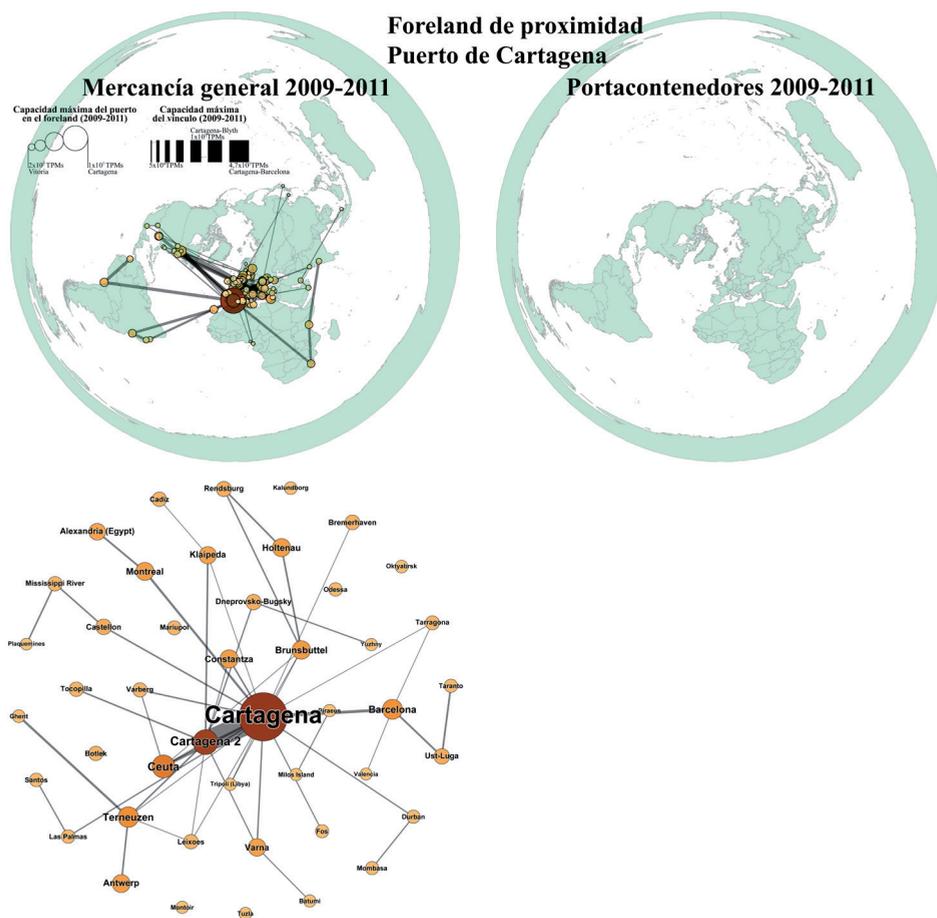
Fuente: Elaboración propia basada en datos del Lloyd's Shipping Register.

Gráfico 1d. Foreland de proximidad para el puerto de Málaga.



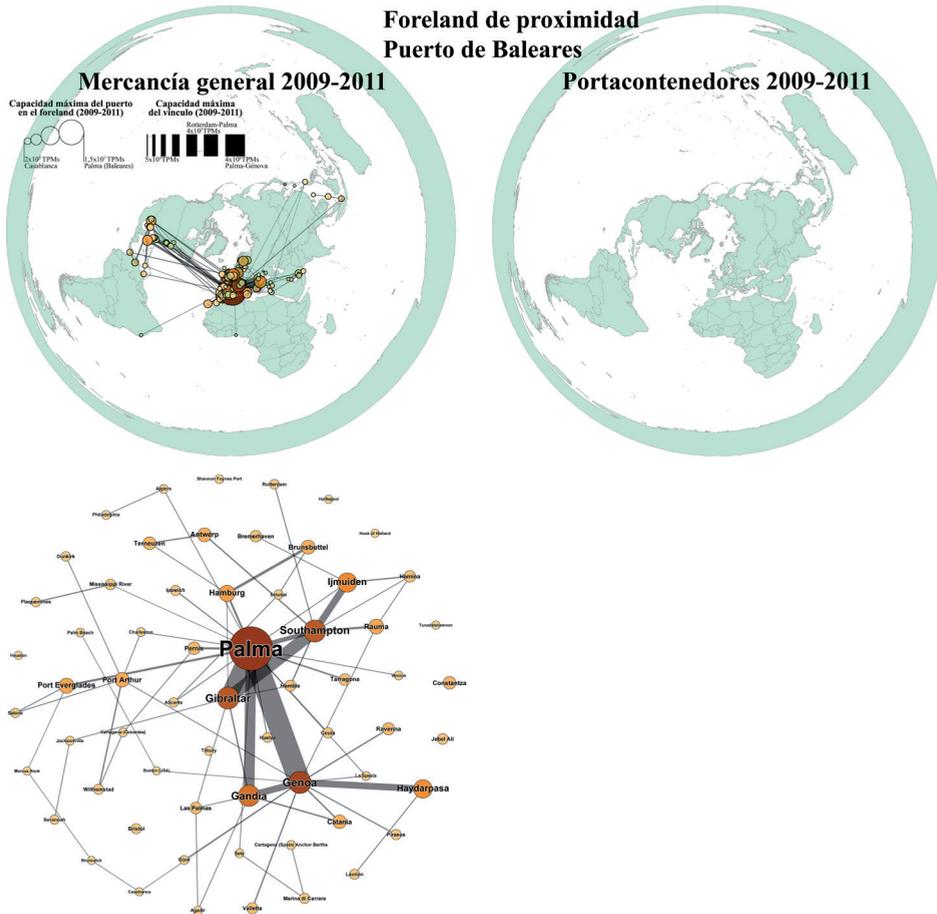
Fuente: Elaboración propia basada en datos del Lloyd's Shipping Register.

Gráfico 1e. Foreland de proximidad para Cartagena.



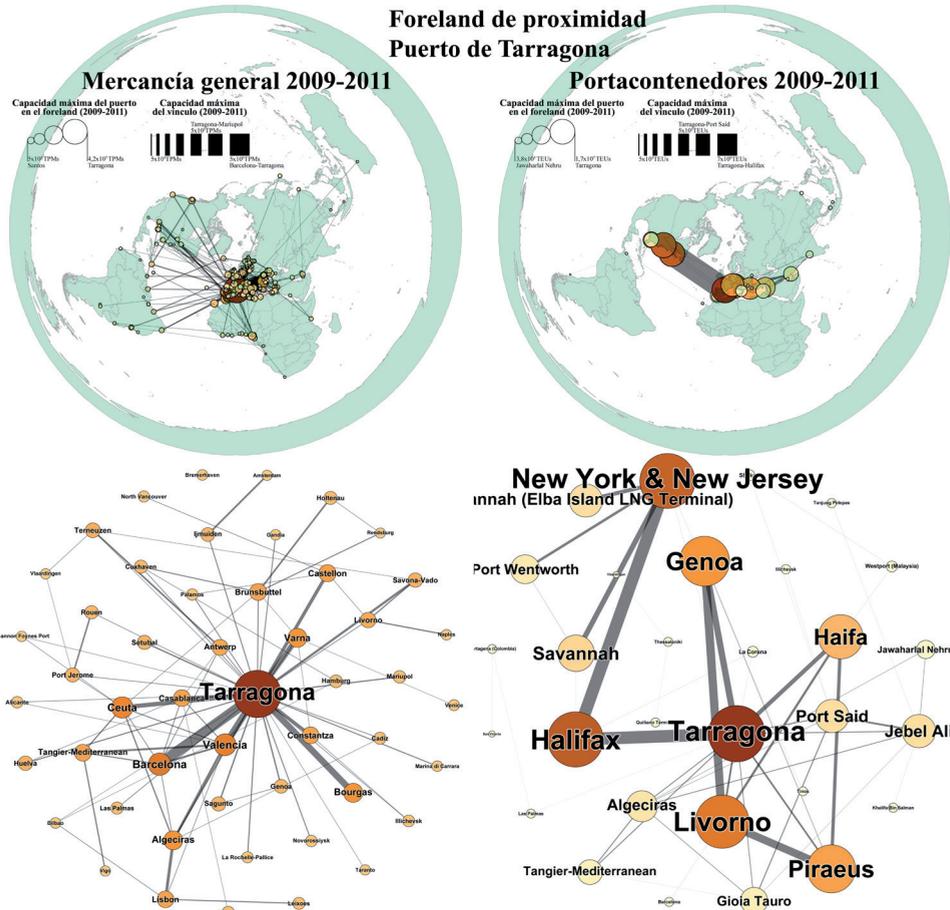
Fuente: Elaboración propia basada en datos del Lloyd's Shipping Register.

Gráfico 1f. Foreland de proximidad para el puerto de Palma de Mallorca.



Fuente: Elaboración propia basada en datos del Lloyd's Shipping Register.

Gráfico 1g. *Foreland* de proximidad para Tarragona.



Fuente: Elaboración propia basada en datos del Lloyd's Shipping Register.

Conclusiones

Numerosas estimaciones posteriores al inicio del periodo de crisis 2007-2008 apuntan a una recuperación de los tráficos portuarios (UNCTAD, 2013), lo que se traducirá en un nuevo crecimiento de los parámetros de conectividad, más atenuado o incluso detenido en los puertos europeos respecto al resto de *hubs* (González-Laxe *et al.*, 2012). Esto es una clara indicación de la magnitud de la crisis de la demanda en Europa, relacionada muy de cerca con los problemas de exceso de oferta en las rutas pendulares que llegan a los *hubs* europeos desde el Este de Asia. Pero, en contraste con la disminución en el volumen total de operaciones, se puede constatar en numerosas radas de la Europa del Sur una exitosa política de expansión comercial hacia

nuevas áreas, mejorando sus conexiones internacionales y el negocio (Freire-Seoane *et al.*, 2013).

En los principales puertos españoles del Mediterráneo, el presente análisis muestra que la inserción de un puerto en las redes logísticas internacionales de las grandes compañías permite ofrecer el recinto portuario a sus clientes con un servicio más global, más completo, de mayor calidad y en la mayor parte de las veces más competitivo. De esta forma, resulta fácil colegir que la inserción en cadenas de suministro global incentiva la obligación de utilizar nuevas técnicas, facilitando la eliminación de costes no productivos, y aumentando la eficiencia y satisfacción de los clientes. Las exigencias son, por tanto, mayores por lo que comienza a poseer mucha relevancia los niveles de gobernanza y la participación privada en lo que concierne a los desarrollos portuarios.

La dimensión, el *transit time* y los efectos asociados a los desarrollos portuarios derivados de las economías de escala son determinantes de la eficiencia e inserción de los puertos. La mayor oferta de servicios marítimos, así como el mayor número de barcos que pueden operar en el puerto, permiten a las compañías desarrollar sus estrategias de futuro. Asimismo, el número de escalas de los operadores globales mejora el nivel de integración de un puerto en las redes logísticas de los grandes armadores.

Es importante que las Autoridades Portuarias realicen avances hacia la integración del análisis de sus parámetros de influencia (grado, centralidad, *foreland* de proximidad) en su balance anual de resultados. Este tipo de aproximación, como se ha visto, sirve para complementar los datos clásicos sobre jerarquía por volumen de mercancías o de número y capacidad máxima de buques que realizan operaciones. En este sentido, en numerosas ocasiones, puertos con un elevado volumen de mercancías movidas, no son, sin embargo, los más influyentes en términos de conectividad, lo que se podría traducir como una vulnerabilidad en el caso de que se produzcan cortes en la cadena de suministro. Es el caso de las terminales de mercancía general que operan en los puertos de Valencia y Algeciras. La regularidad propia de las líneas de transporte contenerizado muestra, en cambio, una buena sincronización de jerarquías portuarias respecto al volumen total de TEUs movidos y a la influencia medida a través del grado, la centralidad y el *foreland* de proximidad.

En términos de geografía económica del *foreland*, los principales puertos de Valencia, Algeciras y Barcelona se configuran como nodos emergentes en mercancía general y contenerizada; y se caracterizan por un modelo de crecimiento fundamentado en una estructura de conexiones más complejas. Sus principales puntos de interés son los siguientes: *a*) gran fortalecimiento de líneas de suministro con el Northern Range (Amberes, Hamburgo, Rotterdam y Bremerhaven); *b*) extraordinario desarrollo de las conexiones con puertos asiáticos para la actividad comercial (Este de Asia vía Singapur); *c*) emergen líneas importantes y relevantes a lo largo de toda la costa oeste del Atlántico (Costa Este de EEUU, Caribe y Brasil); *d*) se constituyen clústeres de actividad con los puertos mediterráneos y del Mar Negro; y *e*) comienzan a apreciarse conexiones importantes con puertos de Oriente Medio.

En suma, este estudio de las redes del transporte marítimo usando modernas tecnologías de las bases de datos, permite medir la realidad inmediata de los vínculos comerciales que unos puertos establecen con otros. Las herramientas expuestas permiten a cargadores y compañías navieras conocer mejor la localización geográfica de la demanda, caracterizada por una gran volatilidad durante los años de la crisis.

Bibliografía

- Barros, C. P., y Athanassiou, M. (2004): «Efficiency in European Seaport wit DEA: Evidence from Greece and Portugal», *Maritime Economics & Logistics*, 6, 122-140.
- Bastian, M.; Heymann, S., y Jacomy, M. (2009): *Gephi: an open source software for exploring and manipulating networks*, en International AAAI conference on Weblogs and Social Media.
- Berkus, J. (2007): PostgreSQL Publishes First Real Benchmark, en <http://it.toolbox.com/blogs/database-soup/postgresql-publishes-first-real-benchmark-17470> (accedido el 8 de mayo de 2014).
- Bird, J. H. (1971): *Seaports and Seaport Terminals*, Hutchinson, London.
- Boccaletti, S.; Latora, V.; Moreno, Y.; Chavez, M., y Hwang, D.-U. (2006): «Complex networks: structure and dynamics», *Physics Reports*, 424 (2006), 175-308.
- Caldeirinha, V., y Felício, A. (2011): «The influence of factors characterizing the performance of ports, measured by operational, financial and efficiency indicators», *MPRA*.
- Cullinane, K.; Song, D. W.; Ping, J., y Wang, T. F. (2004): «An application of DEA. Window Analysis to Container Port Production Efficiency», *Review of Networks Economics*, 3, 184-206.
- Cullinane, K., y Khanna, M. (1999): «Economies of scale in large container ships», *Journal of Transport Economics and Policy*, 33 (2), 185-208.
- Ducruet, C. (2008): «Hub dependence in constrained economies. The case of North Korea», *Maritime Policy & Management*, 35 (4), 374-388.
- Ducruet, C.; Lee, S. W., y Ng, K. Y. A. (2010): «Centrality and vulnerability in liner shipping networks: Revisiting the Northeast Asia port hierarchy», *Maritime Policy and Management*, 37 (1), 17-36.
- Ducruet, C.; Notteboom, T. (2012a): «The World Maritime Network of container shipping: Spatial Structure and Regional Dynamic», *Global Networks*, 12 (3), 395-423.
- (2012b): «Developing Liner Service Networks in Container Shipping», en Song D. W., y Panayides, P. (eds.), *Maritime Logistics: A complete guide to effective shipping and port management*, Kogan Page, London, 77-100.
- Ducruet, C., Zaidi, F. (2012): «Maritime constellations: a complex network approach to shipping and ports», *Maritime Policy and Management*, 39 (2), 151-168.
- Feixiang, Z. (2011): «Mining Ship Spatial Trajectory Patterns from AIS Database for Maritime Surveillance», *Emergency Management and Management Sciences (ICEMMS), 2nd IEEE International Conference on*, pp. 772-775.
- Freire-Seoane, M. J., y González-Laxe, F. (2009): *Tráfico marítimo y economía global*, Netbiblo, A Coruña.
- Freire-Seoane, M. J.; González-Laxe, F., y Pais-Montes, C. (2013): «Foreland determination for containerization and general cargo ports in Europe 2007-2011», *Journal of Transport Geography*, 24, 33-44.
- Frémont, A. (2007): «Global Maritime Networks: The case of Maersk», *Journal of Transport Geography*, 15 (6), 431-442.

- Fruchterman, T. M., y Reingold, E. M. (1991): «Graph drawing by force-directed placement», *Software: Practice and experience*, 21 (11), 1129-1164.
- Gelareh, S., y Nickel, S. (2011): «Hub location problems in transportation networks», *Transportation Research Part E*, 47 (2011), 1092-1111.
- Gelareh, S., y Pisinger, D. (2011): «Fleet deployment, network design and hub location of liner shipping companies», *Transportation Research Part E*, 47 (2011), 947-964.
- González, M.; Hidalgo, C., y Barabasi, A.-L. (2008): «Understanding individual mobility patterns», *Nature*, 453, 779-782.
- González-Laxe, F. (2011): «La accesibilidad y conectividad portuaria», *Boletín económico de ICE, Información Comercial Española* (3011), 35-46.
- González-Laxe, F.; Freire, M. J., y Pais-Montes, C. (2012): «Maritime Degree, Centrality and Vulnerability port hierarchies and emerging areas in containerised transport, 2008-2010», *Journal of Transport Geography*, 24 (2), 33-44.
- Hall, P. V., y Jacobs, W. (2010): «Shifting Proximities: The Maritime ports sector in a era of global supply chain», *Regional Studies*.
- Harati-Mokhtari, A.; Wall, A.; Brooks, P., y Jin, W. (2007): «Automatic identification system (AIS): data reliability and human error implications», *The Journal of Navigation*, 60, 373-389.
- Hoffmann, J. (2005): «Liner shipping connectivity», *UNCTAD Transport Newsletter*, 27, 4-12.
- Kaluza, P.; Kölzsch, A.; Gastner, M. T., y Blasius, B. (2010): «The complex network of global cargo ship movement», *Journal of Royal Society Interface*, 7 (48), 1093-1103.
- Liu, Z. (1995): «The comparative performance of public and private enterprises: the case of British ports», *Journal of Transport Economics and Policy*, 263-274.
- Medal-Bartual, A., y Sala-Garrido, R. (2011): «Análisis de la eficiencia de los puertos españoles por áreas geográficas», *Revista de Estudios Regionales*, vol. 91, núm. 2, pp. 161-186.
- Merk, O. (2013): *Competitiveness of Global Port-Cities*, OCDE, Paris.
- Mueller, C.; Gregor, D., y Lumsdaine, A. (2006): «Distributed force-directed graph layout and visualization», en *Proceedings of the 6th Eurographics conference on Parallel Graphics and Visualization* (pp. 83-90), Eurographics Association.
- Notteboom, T., y Rodrigue, J.-P. (2005): «Foreland-based regionalization: integrating intermediate Hubs with Port Hinterlands», *Research in Transportation Economics*, 27, 19-29.
- Notteboom, T.; Coeck, C., y Van Den Broeck, J. (2000): «Measuring and explaining the relative efficiency of container terminals by means of Bayesian stochastic frontier models», *Maritime Economics & Logistics*, 2 (2), 83-106.
- Pais-Montes, C.; Freire-Seoane, M. J., y González-Laxe, F. (2012): «General cargo and containership emergent routes: A complex networks description», *Transport Policy*, 24 (1), pp. 128-140.
- Panchenko, D. (2003): 18.443 Statistics for Applications, Fall 2003. Massachusetts Institute of Technology: MIT OpenCourseWare (License: Creative Commons BYNC-SA), en <http://ocw.mit.edu> (accedido el 8 de mayo de 2014).
- Park, R. K., y De, P. (2004): «An Alternative Approach to Efficiency measurement of Seaport», *Maritime Economics & Logistics*, 6, 53-69.
- Petit, S. J., y Beresford, A. (2007): *An analysis of logistics distribution patterns from major container ports and proposed container port developments in Great Britain*, The Logistics Research Networks, University of Hull.
- Rodrigue, J. P. (2010): *The Geography of Transport Systems*, Routledge, Oxford.
- Salgado, O., y Cea, P. (2012): «Análisis de la conectividad externa de los puertos de Chile como un factor de competitividad», *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 20 (1), 25-39.
- Song, D. W., y Yeo, K. T. (2004): «Comparative Analysis of Chinese containers ports using the analysis hierarchy process», *Maritime Economics & Logistics*, 6 (1), 34-52.

- Tongzon, J. L., y Heng, W. (2005): «Port privatization, efficiency and competitiveness. Some empirical evidence from container port terminals», *Transportation Research, Part A*, 39 (5), 405-424.
- Traud, A. L.; Frost, C.; Mucha, P. J., y Porter, M. A. (2009): «Visualization of communities in networks», *Chaos*, 19 (4), 041104.
- Trujillo, L., y Tovar, B. (2007): «The European Port Industry: An Analysis of its Economic Efficiency», *Maritime Economics & Logistics*, 9, 148-171.
- UNCTAD (2013): *Review of Maritime Transport*, Genève.
- Wiegmans, B. W. (2003): *Performance determinants for container terminals*, Wiley Online Library, New York.
- Yeo, G. T.; Song, D. W., y Dinwoode, J. (2008): «Evaluating the competitiveness of containers ports in Korea and China», *Transportation Research, Part A*, 42, 910-921.

Un estudio de los factores determinantes de las desviaciones presupuestarias de las Comunidades Autónomas en el periodo 2003-2012 *

Andrés Leal Marcos **, Julio López Laborda ***

RESUMEN: Este trabajo pretende identificar los factores que pueden explicar el comportamiento de las Comunidades Autónomas (CCAA) con respecto a sus objetivos de estabilidad presupuestaria. A tal fin, se estima, para todas las CCAA y para el periodo 2003-2012, el grado de incumplimiento de cada comunidad con su objetivo de déficit en función del cumplimiento en los ejercicios previos y de un conjunto de variables relacionadas con factores macroeconómicos, políticos, presupuestarios e institucionales. De acuerdo con los resultados obtenidos, el incumplimiento anterior de una comunidad autónoma aumenta su incumplimiento en el ejercicio corriente, mientras que el incumplimiento previo del conjunto del nivel autonómico estimula el cumplimiento individual. En año electoral, el grado de incumplimiento con los objetivos de estabilidad será mayor. Lo contrario sucede si el presidente de la comunidad pertenece al PSOE. Finalmente, unos menores ingresos per cápita o unos mayores gastos primarios per cápita también favorecen el incumplimiento de las reglas fiscales autonómicas. El efecto de los ingresos es mayor que el de los gastos y este último parece que se debe más al funcionamiento del mercado político en cada comunidad autónoma que a cambios en las necesidades de gasto.

Clasificación JEL: H74; H77.

Palabras clave: Estabilidad presupuestaria; Déficit; Incumplimiento; Comunidades Autónomas.

* Los autores agradecen los comentarios de Javier J. Pérez y de dos evaluadores anónimos de la Revista y la financiación del Gobierno de Aragón y el Fondo Social Europeo (Grupo de investigación de Economía Pública). Julio López Laborda agradece también la financiación del Ministerio de Economía y Competitividad (proyecto ECO2012-37572).

** Grupo de Investigación en Economía Pública, Universidad de Zaragoza.

*** Departamento de Economía Pública y Grupo de Investigación en Economía Pública, Universidad de Zaragoza.

Autor para correspondencia: Julio López Laborda, Departamento de Economía Pública, Universidad de Zaragoza, Gran Vía, 2, 50005-Zaragoza, España. E-mail: julio.lopez@unizar.es.

Recibido: 14 de febrero de 2014 / Aceptado: 17 de junio de 2014.

A study of the determinants of budgetary deviations of the Autonomous Communities in the period 2003-2012

ABSTRACT: This paper aims to identify factors that can explain the behaviour of the Autonomous Communities in relation to their budgetary stability objectives. For this purpose, it is estimated, for all regions and for the period 2003-2012, the degree of compliance of each community with its deficit target based on compliance in the previous exercises and a set of variables related to macroeconomic, political, budgetary and institutional factors. According to the results, the previous breach of an Autonomous Community increases non-compliance in the current period, while the previous breach of the whole regional level stimulates individual compliance. In election year, the degree of non-compliance with the objectives of stability will be higher. The opposite happens if the president of the community belongs to the PSOE. Finally, lower per capita revenues or higher per capita primary expenditures also favor the breach of regional fiscal rules. The revenue effect is greater than the expenditure one and this latter seems to be owed more to the functioning of the political market in each region than to changes in expenditure needs.

JEL Classification: H74; H77.

Keywords: Budgetary stability; Deficit; Deviations; Autonomous Communities.

1. Introducción

El Gobierno de España ha situado la consolidación de las finanzas públicas como eje central de su política económica. Sin embargo, dada la estructura federal de nuestro país, deviene esencial la involucración en el citado ajuste del conjunto de niveles de gobierno y, muy especialmente, del nivel autonómico.

La evolución de las cuentas públicas autonómicas constituye para los analistas e instituciones internacionales uno de los principales focos de preocupación de la economía española. La incertidumbre sobre el cumplimiento de los compromisos fiscales traslada riesgos no solo dentro de la propia administración, sino también frente a otros agentes, públicos y privados.

El cuadro 1 cuantifica el déficit público de cada comunidad autónoma en relación con el PIB entre 2003 y 2012, a efectos del cumplimiento de los objetivos de estabilidad presupuestaria, y resalta los casos de incumplimiento de los objetivos. En el cuadro no se recoge el déficit por inversiones productivas autorizado por la normativa de estabilidad presupuestaria¹. Durante el periodo de crecimiento económico 2003-2007, el cumplimiento de los objetivos es generalizado, aunque ya hay tres comunidades que no los cumplen en un par de ejercicios: Cataluña, La Rioja y Comunidad

¹ Los objetivos de déficit, agregados e individuales, pueden consultarse en las actas del Consejo de Política Fiscal y Financiera.

Valenciana. Por el contrario, en el periodo de recesión 2008-2012 se generaliza el incumplimiento, llegando a ser total en 2011. Canarias, Castilla y León, Galicia y Madrid dejan de cumplir en un único ejercicio, y cinco comunidades, en los cinco años del periodo: Baleares, Castilla-La Mancha, Cataluña, Comunidad Valenciana y Murcia.

Cuadro 1. Capacidad (+) o necesidad (-) de financiación a efectos de verificación del cumplimiento del objetivo de estabilidad presupuestaria, 2003-2012* (%)

| | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 (A) |
|----------------------|-------------|------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Andalucía | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,06 | 0,05 | -0,75 | -1,37 | -3,13 | -3,46 | -2,02 |
| Aragón | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | -0,75 | -1,74 | -2,99 | -2,64 | -1,47 |
| Asturias | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | -0,60 | -1,32 | -2,68 | -3,62 | -1,04 |
| Baleares | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,03 | -0,05 | -3,28 | -3,26 | -4,00 | -4,19 | -1,83 |
| Canarias | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 | 0,01 | -0,70 | -1,06 | -2,29 | -1,50 | -1,23 |
| Cantabria | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,01 | 0,00 | -1,08 | -3,22 | -2,87 | -3,46 | -1,13 |
| Castilla y León | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,01 | -0,01 | -0,71 | -1,41 | -2,26 | -2,59 | -1,40 |
| Castilla - La Mancha | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,02 | -0,01 | -2,79 | -4,86 | -6,32 | -7,87 | -1,53 |
| Cataluña | -0,1 | -0,1 | -0,08 | -0,05 | -0,09 | -2,58 | -2,41 | -4,22 | -4,02 | -1,96 |
| Comunidad Valenciana | -0,1 | -0,1 | 0,0 | 0,01 | -0,04 | -2,11 | -3,09 | -3,57 | -5,00 | -3,45 |
| Extremadura | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,01 | 0,01 | -1,18 | -1,67 | -2,39 | -4,73 | -0,69 |
| Galicia | 0,0 | 0,0 | -0,02 | 0,01 | 0,02 | -0,17 | -0,75 | -2,38 | -1,63 | -1,19 |
| Madrid | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,01 | 0,00 | -0,74 | -0,43 | -0,71 | -1,96 | -1,07 |
| Murcia | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,02 | 0,00 | -2,86 | -2,64 | -4,94 | -4,46 | -3,02 |
| Navarra | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,04 | 0,02 | -4,70 | -2,63 | -3,03 | -1,99 | -1,34 |
| País Vasco | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,07 | 0,07 | -1,18 | -3,89 | -2,40 | -2,56 | -1,39 |
| La Rioja | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,01 | -0,01 | -1,08 | -0,68 | -3,05 | -1,45 | -1,04 |
| TOTAL CCAA | -0,2 | 0,0 | -0,1 | 0,12 | -0,04 | -1,49 | -1,92 | -2,94 | -3,31 | -1,73 |

* De 2003 a 2007, porcentaje sobre el PIB nacional (un decimal); de 2006 a 2007, porcentaje sobre el PIB nacional (dos decimales); de 2008 a 2012, porcentaje sobre el PIB regional (dos decimales). En sombreado, los incumplimientos del objetivo de estabilidad presupuestaria.

Fuente: Elaboración propia con datos del CPFF (años 2003 a 2011) y del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (año 2012).

(A): Datos avance.

El propósito de este trabajo es identificar los determinantes del (in)cumplimiento del objetivo de estabilidad presupuestaria de las CCAA desde la aprobación en 2001

de las primeras Leyes de Estabilidad Presupuestaria (en adelante, LEP)². Para ello, se evalúa empíricamente, a partir de un panel de datos dinámico del conjunto de CCAA para el periodo 2003-2012, el grado de cumplimiento de los objetivos de estabilidad presupuestaria anuales de cada comunidad, tratando de identificar los factores macroeconómicos, presupuestarios, institucionales y políticos que pueden explicar este comportamiento.

Para tratar de alcanzar los objetivos señalados, el trabajo se estructura en otras tres secciones, adicionales a esta introducción. La sección segunda presenta una sucinta revisión de la literatura. En la sección tercera se desarrolla el ejercicio econométrico. El trabajo finaliza con una sección de conclusiones en la que se destacan los resultados más relevantes y se discuten algunas implicaciones de política de los mismos.

2. Revisión de la literatura

La mayoría de la literatura empírica relacionada con las finanzas públicas autonómicas centra sus análisis en el estudio del endeudamiento. Una aproximación a los factores explicativos del proceso de endeudamiento regional ha sido ofrecida por García-Milà y McGuire (1993), Monasterio y Suárez (1993 y 1996), García-Milà *et al.* (1999), López Laborda y Vallés (2002), Vallés (2002) y Vallés y Zárate (2004). Sobre los mecanismos de control de la deuda, el papel disciplinante del mercado sobre la política de endeudamiento autonómica ha sido específicamente evaluado por Monasterio *et al.* (1999) y Alcalde y Vallés (2002). Por su parte, Leal y López Laborda (2009) contrastan econométricamente las externalidades del endeudamiento público de los gobiernos central y autonómicos sobre la calificación crediticia de la deuda pública de las CCAA españolas.

Los estudios que se centran en la estimación del déficit, siendo dispares, resultan todavía incipientes, e inexistentes, en lo que conocemos, a la hora de evaluar el grado de cumplimiento con el compromiso presupuestario.

Fernández Llera y Monasterio (2010) examinan de manera descriptiva los resultados derivados de la aplicación a las CCAA de la normativa de estabilidad presupuestaria entre 2003 y 2008, periodo que, tal y como indican los autores, coincide con una etapa de notable crecimiento económico que facilitó a todos los niveles de gobierno cumplir con los objetivos de reducción del déficit y deuda públicos. Sobre la evolución de las haciendas autonómicas durante la crisis pueden consultarse Cardoso

² Ley 18/2001, de 12 de diciembre, General de Estabilidad Presupuestaria y Ley Orgánica 5/2001, de 13 de diciembre, complementaria a la misma, reformadas en 2006 mediante la Ley 15/2006, de 26 de mayo, de reforma de la Ley 18/2001, de 12 de diciembre, General de Estabilidad Presupuestaria y la Ley Orgánica 3/2006, de 26 de mayo, de reforma de la Ley Orgánica 5/2001, de 13 de diciembre, complementaria de la Ley General de Estabilidad Presupuestaria. En López Laborda (2012) se realiza una revisión de las reglas fiscales aplicables a las CCAA desde la LOFCA hasta la Ley Orgánica 2/2012, de 27 de abril, de Estabilidad Presupuestaria y Sostenibilidad Financiera. Sobre esta última puede consultarse también el análisis de Hernández de Cos y Pérez (2013).

et al. (2011), FUNCAS (2012), Ruiz-Huerta *et al.* (2012), de la Fuente (2013) y Leal y López Laborda (2013).

Respecto de los determinantes del déficit autonómico, algunos trabajos abordan esta cuestión empíricamente de manera explícita. Lago-Peñas (2005) evalúa, para el periodo 1984-1999, las causas del déficit de las CCAA, partiendo del análisis de la dinámica del gasto y de un modelo de las decisiones adoptadas por los gobiernos autonómicos sobre sus ingresos propios. La conclusión principal de su trabajo es que el déficit de las CCAA ha sido la elección racional para suplir la insuficiencia financiera proporcionada por los ingresos transferidos, al representar la apelación al endeudamiento un menor coste político que la utilización al alza de la capacidad normativa.

En la misma línea inciden Argimón y Hernández de Cos (2012), quienes estudian cómo determinados factores económicos, políticos e institucionales —y, en particular, los relativos a la configuración federal de nuestro país— han influido en el saldo presupuestario de las CCAA durante el periodo 1984-2004. Los resultados de su ejercicio econométrico muestran que la normativa de estabilidad presupuestaria no parece haber tenido un efecto significativo sobre el saldo presupuestario. Además, concluyen que un mayor grado de corresponsabilidad fiscal, es decir, una menor dependencia de las transferencias del gobierno central, parece ir asociado a un comportamiento más disciplinado de los gobiernos autonómicos, mientras que un mayor grado de descentralización fiscal (definido como una mayor descentralización de ingresos impositivos asociada al traspaso de más competencias) va acompañado de una mayor dependencia de la evolución de los saldos públicos de las CCAA con respecto al ciclo económico. Finalmente, los autores concluyen que la ejecución de la política fiscal en las CCAA incorpora un fuerte componente inercial.

Mussons (2013) analiza la respuesta de la política fiscal de las CCAA (medida por el saldo presupuestario primario) a cambios en la posición cíclica y a otro conjunto de determinantes, entre 1987 y 2010. El trabajo concluye que el comportamiento agregado de las CCAA ha sido procíclico y que no ha existido una reacción asimétrica de las CCAA. Respecto al resto de determinantes, Mussons (2013) encuentra un efecto positivo sobre el saldo primario de los ingresos relativos de las CCAA y, hasta el inicio de la crisis, del grado de autonomía fiscal de las mismas y de las reglas fiscales (Escenarios de Consolidación Presupuestaria y LEP). En cambio, las transferencias de sanidad y educación y el ciclo electoral afectan negativamente al saldo presupuestario primario de las CCAA.

Pérez y Cucarella (2013) examinan la evolución del déficit y el endeudamiento autonómicos entre 2002 y 2010, dividiendo el déficit en cuatro componentes: déficit promedio del conjunto de CCAA (que identifican como déficit estructural común), desviación media de los ingresos y los gastos de cada comunidad autónoma (que califican como déficits estructurales idiosincrásicos) y componente cíclico. Los autores concluyen que pueden identificarse tres tipos de comunidades: las que tienen más déficit y deuda aunque gastan menos, debido a sus bajos ingresos; las que tienen más déficit y deuda porque gastan más; y las que tienen menos déficit y deuda porque ingresan más.

Respecto de otras cuestiones vinculadas con el saldo presupuestario autonómico, Fernández Llera y García (2013) encuentran evidencia de que las CCAA intentan eludir los límites al déficit y la deuda creando empresas públicas. Por otro lado, Sorribas-Navarro (2009) analiza el efecto de la descentralización sobre la disciplina fiscal de las CCAA. A partir del análisis de la experiencia comparada de diez países, sintetiza en tres las características institucionales que pueden conducir a disciplinar las decisiones presupuestarias de los gobiernos autonómicos: *i)* suficiencia y autonomía financiera; *ii)* no discrecionalidad en el sistema de transferencias; *iii)* clara división de responsabilidades entre niveles de gobierno. En esta misma línea incide Sorribas-Navarro (2011) al analizar empíricamente, y para el periodo 1986-2006, los determinantes de la decisión del Gobierno de España de utilizar transferencias adicionales para rescatar, implícitamente, a los gobiernos autonómicos. Sus resultados muestran que el gobierno central ha empleado transferencias, no solo discrecionales, para rescatar parcialmente a las CCAA, las cuales, a su vez, han presentado un comportamiento heterogéneo, presentando los *bailouts* en algunas de ellas un tamaño considerable.

A nivel internacional, las dificultades de las economías desarrolladas para alcanzar los objetivos de estabilidad determinados en sus planes de ajuste fiscal, evitando socavar la débil recuperación económica y garantizando la sostenibilidad de las finanzas públicas, son analizadas recientemente, entre otros, por Blanchard y Cottarelli (2010) y Cottarelli y Schaechter (2010). Claeys *et al.* (2008) analizan de manera específica el dispar comportamiento que tienen los distintos niveles de gobierno de Estados Unidos y Alemania en los procesos de ajuste fiscal de acuerdo con la normativa fiscal existente. Mientras que, en Estados Unidos, tanto los gobiernos estatales como el federal contribuyen en las etapas de consolidación de la deuda pública, en Alemania, el grueso del ajuste fiscal lo soporta el nivel central. Por su parte, Rodden y Wibbels (2010) comprueban el carácter procíclico de las políticas presupuestarias regionales a partir de una investigación del comportamiento de este nivel de gobierno en siete federaciones. Blöchliger *et al.* (2011) investigan cómo las haciendas de los gobiernos subcentrales se han visto afectadas por el estallido de la crisis y cuál ha sido su respuesta en materia de política fiscal. En general, los autores concluyen que las finanzas públicas subcentrales parecen haberse visto menos afectadas que las de los gobiernos centrales.

Baskaran (2010) analiza un conjunto de 17 países de la OCDE durante el periodo 1975-2000 y concluye que, mientras un elevado grado de descentralización del gasto reduce significativamente la deuda pública, la descentralización impositiva y la dependencia de las transferencias no influyen de manera significativa en la posición fiscal nacional. Eyraud y Lusinyan (2011), a partir de un panel de datos correspondiente a los países de la OCDE para el periodo 1995-2007, confirman que la descentralización del gasto asociada al incremento de la autonomía financiera subcentral resultan beneficiosas, mientras que el incremento de las transferencias y el endeudamiento regional perjudican el saldo fiscal general. En este sentido, Barrios y Martínez (2013) constatan empíricamente cómo en los países federales la desigual distribución de la renta entre regiones es un elemento relevante en la explicación del nivel de deuda regional. Su estudio no es concluyente respecto del signo de la relación entre supe-

rávít primario y renta regional —positivo en el caso de Alemania y negativo en el de Canadá y España—, resultado que los autores atribuyen a los diferentes sistemas de nivelación fiscal.

Von Hagen y Foremny (2013) estudian el ajuste fiscal de los gobiernos subcentrales europeos en la reciente crisis. Su análisis muestra cómo el crecimiento del déficit ha sido menor en los gobiernos subcentrales de los Estados unitarios, consecuencia de un mayor control del gasto y de un aumento de los ingresos fruto de las mayores transferencias proporcionadas por el gobierno central. Thornton y Mati (2008) y Thornton (2009), para un panel de datos de un conjunto de países de la OCDE, durante el periodo 1970-2001, concluyen que las reglas fiscales y los controles administrativos contribuyeron al ajuste fiscal de los diferentes niveles de gobierno, a diferencia de los acuerdos de cooperación y la propia dinámica de los mercados. Por su parte, Van Rompuy (2012) corrobora, a partir del análisis econométrico de una muestra de 28 países de la OCDE y para el periodo comprendido entre 1995 y 2008, el carácter endógeno de las normas fiscales subnacionales (en el sentido de estar relacionadas con un menor grado de autonomía impositiva regional), no solo en los países de la UE, sino también en los países de configuración federal. En estas naciones, un elevado grado de descentralización impositiva motivó la imposición de restricciones presupuestarias por parte del gobierno central a los ejecutivos subcentrales, así como el establecimiento de mecanismos de cooperación intergubernamentales.

En esta misma línea, Blöchliger (2013) sugiere —dada la necesidad de un rápido proceso de consolidación fiscal subcentral en un conjunto de países— una serie de instrumentos que pueden facilitar la consecución de este fin: por el lado del gasto, que los gobiernos regionales confíen más en los mecanismos de mercado para la provisión de servicios públicos, así como que se avance en la mejora de la inversión pública, aumentando la transparencia, facilitando una mayor colaboración público—privada y reforzando la coordinación intergubernamental. Por el lado de los ingresos, plantea avanzar en la autonomía financiera subcentral, aumentando la imposición sobre bienes inmuebles, así como los precios y tasas cobrados por la prestación de determinados servicios por el sector público. Blöchliger (2013) plantea asimismo las líneas de reforma de las reglas fiscales subcentrales, para facilitar la consecución del objetivo de consolidación. El papel potencial de las normas e instituciones en el fomento de la sostenibilidad fiscal subcentral se contempla también recientemente por Fredriksen (2013).

3. Determinantes de las desviaciones presupuestarias de las CCAA

3.1. Especificación

Nuestro propósito, con este trabajo, es tratar de determinar empíricamente cuáles son los factores explicativos del comportamiento dispar de las CCAA que refleja el cuadro 1 con respecto al cumplimiento de sus objetivos de estabilidad presupues-

taria. Queda fuera de nuestra investigación, por tanto, el problema, ciertamente de importancia no menor, del reparto de los objetivos de estabilidad entre el Estado y las CCAA. En lo que conocemos, este es el primer trabajo que adopta dicho enfoque para nuestro país. Los trabajos revisados en la sección precedente pretenden, más bien, averiguar la influencia de determinados factores económicos, políticos e institucionales en el saldo presupuestario autonómico.

Como es de sobra conocido, la restricción presupuestaria intertemporal de una comunidad autónoma puede expresarse de la siguiente manera:

$$d_{it} = r \cdot D_{it-1} + G_{it} - T_{it} \quad (1)$$

Donde d_{it} es el déficit observado de la comunidad i en el año t , r es el tipo de interés, D_{it-1} es la deuda de la comunidad al final del año $t-1$, G_{it} son los gastos y T_{it} , los ingresos en el mismo año t . En consecuencia, $r \cdot D_{it-1}$ es la carga de la deuda y $(G_{it} - T_{it})$, el déficit primario.

Dado que el déficit dependerá del comportamiento de los gastos e ingresos públicos, tenemos que seleccionar, para su contrastación, aquellos factores que incidan sobre la evolución de las haciendas autonómicas. Nuestra hipótesis es que el cumplimiento o incumplimiento de los objetivos de déficit por las CCAA dependerá de un conjunto de factores económicos, presupuestarios e institucionales y políticos. En consecuencia, planteamos la siguiente especificación:

$$INCUMP_{it} = \alpha + \beta_1 INCUMP_{it-1} + \beta_2 INCUMP_{it-2} + \beta_3 INCUMP_CCAA_{it-1} + \beta_4 INCUMP_CCAA_{it-2} + \delta PRES_{it} + \gamma MACRO_{it} + \lambda POLIT_{it} + \mu_{it} \quad (2)$$

Donde $INCUMP_{it}$ representa la desviación del resultado presupuestario de la comunidad i respecto del objetivo de estabilidad en el año t ; $INCUMP_{it-n}$, la desviación de esa misma comunidad en los años previos ($n = 1, 2$); $INCUMP_CCAA_{it-n}$, el incumplimiento del conjunto de CCAA en los ejercicios precedentes; y $PRES_{it}$, $MACRO_{it}$ y $POLIT_{it}$, sendos conjuntos de variables presupuestarias e institucionales, macroeconómicas y políticas.

La estimación se realiza para un panel dinámico que incorpora a las 17 CCAA españolas durante el periodo comprendido entre 2003 y 2012. La técnica empleada es el Método Generalizado de Momentos (GMM) para modelos dinámicos de datos de panel, inicialmente planteado por Arellano y Bond (1991). En particular, utilizamos la metodología *System GMM* desarrollada por Arellano y Bover (1995) y Blundell y Bond (1998).

La variable endógena $INCUMP_{it}$ se construye de la siguiente manera: (déficit liquidado – objetivo déficit)/objetivo déficit. En consecuencia, un signo negativo debe interpretarse como el cumplimiento del objetivo de estabilidad, que puede venir motivado por un superávit mayor o un déficit inferior al fijado como objetivo. Por el contrario, un signo positivo se interpretará como un incumplimiento del objetivo, al liquidar la respectiva comunidad autónoma con un déficit superior o con un superávit inferior al exigido. Los datos de déficit se corresponden con los de la necesidad o capacidad de financiación aprobados por el Consejo de Política Fiscal y Financiera.

Las variables explicativas se pueden clasificar en las cuatro categorías que se detallan a continuación. Las variables presupuestarias se corresponden con datos de la liquidación de los presupuestos autonómicos. La propia denominación de la variable indica cuándo se ha llevado a cabo una transformación logarítmica:

1) *Variables de incumplimiento:*

- *INCUMP(-n)*. Incluimos el incumplimiento con los objetivos de déficit en los dos ejercicios anteriores, al considerar que las desviaciones en el déficit de los ejercicios previos condicionan el resultado fiscal de los siguientes ejercicios. En primer lugar, por razones de gestión presupuestaria, ya que el resultado presupuestario definitivo se conoce cuando ya se encuentra avanzado el ejercicio presupuestario siguiente, lo que dificulta acometer las medidas de ajuste necesarias, en caso de incumplimiento. En segundo lugar, en línea con lo apuntado por Argimón y Hernández de Cos (2012), que muestran la existencia de una inercia en la ejecución de la política fiscal de las CCAA, dado que el nivel de déficit público de las CCAA en un ejercicio determinado parece estar en gran medida condicionado por las actuaciones de los ejercicios anteriores, indicativo de que los procesos presupuestarios están afectados por aspectos tales como las rigideces en la reducción de los gastos o los gastos comprometidos, que restan flexibilidad a la actuación de los gobiernos regionales. En consecuencia, el signo esperado de estas variables es positivo.
- *INCUMP_CCAA(-n)*. Variables que recogen la interdependencia de la política presupuestaria de una comunidad con la del conjunto del nivel autonómico. Creemos que el diseño de los escenarios fiscales de cada uno de los diferentes gobiernos regionales puede estar condicionado por el contexto financiero del conjunto del nivel autonómico. El incumplimiento del conjunto de CCAA puede actuar como un elemento adicional de disciplina fiscal para las CCAA, por lo que asignamos a las variables de incumplimiento agregado de los dos ejercicios precedentes un signo negativo.

2) *Variables presupuestarias e institucionales:*

- *LN_CARGA*. Variable que mide el esfuerzo financiero que representa la carga de los intereses del crédito público (capítulo 3 de gastos) en relación con los gastos no financieros. Un mayor peso relativo de la carga financiera estará relacionado con un elevado nivel de deuda pública, con unos tipos de interés del crédito público más altos —derivados de una menor solvencia de la administración regional— o con una combinación de ambos escenarios. El signo esperado es positivo.
- *LN_POBLACIÓN*. Variable que mide el número de habitantes y que trata de aproximar las principales necesidades de gasto de cada comunidad autónoma. *A priori*, el signo esperado es positivo. También se han utilizado como indicadores de las necesidades de gasto regionales el peso relativo de la población menor de quince años (*LN_POB15*) y mayor de sesenta

y cinco años (*LN_POB65*) sobre el conjunto de la población autonómica y el acceso más rápido al nivel competencial máximo (*RÁPIDA*), las tres variables con un signo esperado positivo.

- *LN_GPRIMpc*. Variable que mide el gasto no financiero primario per cápita. Un aumento de esta variable refleja un incremento del gasto no ocasionado por las necesidades de gasto y derivado, por tanto, fundamentalmente, de las fuerzas de oferta y demanda del mercado político regional. Téngase en cuenta que un incremento de las necesidades de gasto en una comunidad autónoma se reflejaría en un aumento de la población y del gasto público regional, pero no tendría por qué elevarse el gasto por habitante. Asignamos a esta variable un signo positivo.
- *LN_INGFINpc*. Esta variable refleja los ingresos per cápita que proporcionan a cada comunidad autónoma las dos principales fuentes de ingresos no financieros de que disponen las CCAA: el sistema de financiación autonómica y las transferencias condicionadas procedentes del Estado y de la Unión Europea. La variable se calcula como el cociente entre la suma de los capítulos 1, 2, 4 y 7 del presupuesto liquidado de ingresos y la población de la comunidad autónoma. El signo esperado es negativo.

Hay que tener cuidado a la hora de evaluar esta variable. Las diferencias entre comunidades no pueden interpretarse, sin más, como un indicador de la insuficiencia financiera de algunas regiones, que no dispondrían de los mismos recursos por unidad de necesidad que las demás, y que podrían verse obligadas a recurrir al déficit para cubrir esa deficiencia del sistema de financiación autonómica. En primer lugar, debe tenerse en cuenta que el numerador incluye la recaudación efectiva por los diversos conceptos de ingresos, y no la normativa, e incorpora algunos ingresos (las transferencias condicionadas) que no están vinculados estrictamente al sistema de financiación. En segundo lugar, el denominador de esta variable es la población «sin ajustar» de cada comunidad autónoma, por lo que no refleja exactamente las necesidades de gasto regionales³.

Para controlar el impacto de las reformas del sistema de financiación sobre los ingresos regionales se han construido, adicionalmente, dos variables discretas alternativas. *FA* toma el valor 1 en los años 2003 a 2008, periodo durante el que está vigente el modelo aprobado en 2001. *FAREF* toma el valor 1 en 2009, año en que entra en vigor la última reforma, y 0 en los restantes. El signo esperado de estas variables es indeterminado. Aunque, por un lado, la reforma de 2009 supuso la inyección en el sistema de financiación de un elevado volumen de recursos, que debería coadyuvar al cumplimiento de las reglas fiscales autonómicas, por otra parte, las numerosas peculiaridades de la puesta en marcha de este mo-

³ Ni siquiera está claro que la población ajustada sea un indicador que represente satisfactoriamente las necesidades de gasto del conjunto de servicios autonómicos, fundamentales y no fundamentales: véase, por ejemplo, López Laborda (2010).

delo han podido contribuir a deteriorar el cumplimiento con los objetivos de estabilidad presupuestaria (Rosselló, 2013).

- *LN_RESFIN*. Esta variable representa una aproximación al grado de responsabilidad financiera y se calcula como la proporción de ingresos no financieros de las CCAA que no provienen de transferencias (corrientes y de capital). Incluye, por tanto, los ingresos propios y las participaciones impositivas. Una presencia más elevada en las haciendas autonómicas de ingresos soportados directamente por sus ciudadanos puede traducirse en una mayor responsabilidad en la demanda y oferta de los servicios públicos regionales y, por tanto, en una mayor disciplina financiera. El signo esperado para esta variable es, en consecuencia, negativo. También se ha tratado de identificar el efecto de la mayor autonomía y responsabilidad financiera de las comunidades forales con la variable *dummy FORAL*, que toma el valor 1 para Navarra y el País Vasco y 0 para las demás CCAA.
- *LGEPRF*. Variable que toma valor 1 en el año en que empieza a aplicarse una nueva normativa de estabilidad presupuestaria (2003 y 2008) y 0 en los demás años. Alternativamente, la variable *LGEPRF* toma valor 1 en los años en que se aplica la LEP de 2001 (2003 a 2007) y 0 en los restantes. Si la normativa de estabilidad presupuestaria ha tenido un impacto positivo sobre la actividad financiera autonómica, el signo de estas variables debe ser negativo.

3) *Variables macroeconómicas:*

- *LN_PIBpc*. Variable que mide la renta de cada comunidad autónoma mediante su posición relativa en términos de PIB per cápita respecto de la media nacional. Por un lado, puede interpretarse como un indicador de la capacidad autonómica para generar recursos financieros públicos, por lo que el signo previsto sería negativo. Por otra parte, en la medida en que los servicios públicos regionales sean bienes normales, un aumento de la renta se traducirá en una mayor demanda de servicios regionales y, por ende, en un mayor gasto público. En tal caso, el signo de esta variable sería positivo. También se ha incorporado al análisis la variable *PIBNOM*, indicativa de la variación interanual del PIB regional en términos nominales.
- *LN_PARO*. Variable que mide la tasa de paro de cada comunidad. La tasa de paro es en última instancia —y máxime en el contexto económico actual, en el que la población activa ha disminuido desde la crisis— un resultado de la evolución de la actividad económica. Asimismo, el mercado de trabajo ha sido probablemente el mercado en el que haya tenido un efecto más directo la reciente crisis económica. Por estas razones, parece razonable considerar el paro como un indicador de la actividad económica y, por tanto, de la capacidad de generar recursos financieros y de la demanda de bienes y servicios públicos autonómicos derivada de la posición cíclica de la economía: mayor demanda de sanidad y educación públicas, mayores necesidades sociales, etc. El signo previsto para esta variable es positivo.

4) *Variables políticas:*

- *ELECCIÓN*. Variable dicotómica que toma el valor 1 en el año en que se celebran elecciones en la comunidad autónoma. La expectativa de una reelección por parte del ejecutivo correspondiente puede conducirle a ejecutar una política fiscal más laxa el último año de la legislatura. Del mismo modo, la renovación de un ejecutivo tras la celebración de los comicios electorales —especialmente, si se produce un cambio de color político— suele conducir al gobierno entrante a presentar un afloramiento de obligaciones pendientes de reconocer por parte del ejecutivo saliente. El signo esperado de la variable es positivo. También hemos medido el impacto de un cambio de presidente autonómico a través de la variable *PRESVAR*, a la que atribuimos el mismo signo positivo.
- *ELECESPAÑA*. Variable dicotómica que mide el ciclo político nacional. Se le asigna el valor 1 el año en que se celebran elecciones generales. Entendemos que el ciclo electoral nacional también puede motivar una política fiscal más laxa a nivel autonómico, por lo que atribuimos a esta variable un signo positivo.
- *PP/PSOE/OTROS*. Variables dicotómicas que toman el valor 1 en función del partido político al que pertenece el presidente autonómico: Partido Popular, Partido Socialista Obrero Español u otro partido político (en el periodo analizado han existido presidentes regionales pertenecientes a otros seis partidos políticos: Foro Asturias, Coalición Canaria, Partido Regionalista Cántabro, Convergencia i Unio, Partido Nacionalista Vasco y Unión del Pueblo Navarro). Para evitar problemas de multicolinealidad, solo se incluyen simultáneamente dos de las tres variables en los modelos testados. En principio, cabe atribuir un signo positivo a la variable *PSOE* y un signo negativo a la variable *PP*, dada la mayor adhesión de este partido al establecimiento y aplicación de reglas fiscales y su preferencia por sectores públicos más reducidos. Se ha considerado otra alternativa de construcción de esta variable: *DERECHA* es una variable dicotómica que toma el valor 1 si el presidente autonómico pertenece a un partido de derechas. Bajo esta rúbrica se incluyen los gobiernos presididos por el PP, así como por partidos regionalistas/nacionalistas. Para medir el posible efecto de la alineación política de los gobiernos regional y central hemos utilizado la variable *GOBCENTRAL*, que toma el valor 1 cuando los presidentes de los gobiernos central y autonómico pertenecen al mismo partido, y 0 en caso contrario. El signo esperado de esta variable es negativo.
- *GOBCOA*. Variable que valora la influencia que tienen las coaliciones de gobierno postelectorales sobre el resultado presupuestario. Es una variable dicotómica que toma el valor 1 si el gobierno autonómico es de coalición y 0 en caso contrario. El signo esperado es positivo, al estar vinculadas tradicionalmente las coaliciones de gobierno con un mayor gasto y, por consiguiente, con unas posibilidades mayores de incurrir

en un déficit superior o alcanzar un superávit inferior al fijado. Se ha considerado y evaluado una alternativa de construcción de esta variable (denominada *GOBCOLTAM*) que mide el número de partidos políticos que configuran la coalición de gobierno.

- *LN_FRAG*. Variable que mide la fragmentación política de los parlamentos autonómicos y que trata de reflejar el respaldo parlamentario del ejecutivo. Se calcula, conforme al índice de Herfindahl, como la suma de los cuadrados del porcentaje que representan los diputados regionales de cada partido que sustenta al gobierno autonómico. El signo esperado de esta variable es indeterminado. Alternativamente, hemos medido el respaldo parlamentario con la variable *LN_PARL*, calculada como el porcentaje de diputados autonómicos que representan a los partidos políticos que conforman el ejecutivo regional.

El cuadro 2 define de manera precisa todas las variables consideradas, especifica la fuente de dónde se han obtenido e indica su signo esperado. El cuadro 3 contiene los estadísticos descriptivos básicos de las variables finalmente utilizadas en el modelo cuyos resultados se ofrecen en el trabajo.

Cuadro 2. Variables utilizadas: definición, fuente y signo esperado

| <i>Variables</i> | <i>Denominación</i> | <i>Definición</i> | <i>Fuente</i> | |
|--|---------------------|---|---|-----------------------|
| Variable dependiente | | | | |
| Desviación en el objetivo de estabilidad presupuestaria de la comunidad autónoma. | INCUMP | (déficit liquidado – objetivo déficit) / objetivo déficit . | Elaboración propia a partir de los datos del CPFF (años 2003 a 2011) y del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (año 2012). | |
| <i>Variables</i> | <i>Denominación</i> | <i>Definición</i> | <i>Fuente</i> | <i>Signo esperado</i> |
| Variables de incumplimiento | | | | |
| Desviación en el objetivo de estabilidad presupuestaria de la comunidad autónoma en el ejercicio precedente. | INCUMP (-n) | (déficit liquidado – objetivo déficit) / objetivo déficit. Datos referidos a un ejercicio presupuestario precedente (n = 1, 2). | Elaboración propia a partir de los datos del CPFF (años 2003 a 2011) y del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (año 2012). | – |
| Desviación en el objetivo de estabilidad presupuestaria del nivel autonómico en el ejercicio precedente. | INCUMP_CCAA (-n) | (déficit liquidado – objetivo déficit) / objetivo déficit. Datos referidos a un ejercicio presupuestario precedente (n = 1, 2). | Elaboración propia a partir de los datos del CPFF (años 2003 a 2011) y del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (año 2012). | + |

Cuadro 2. (Continuación)

| <i>Variables</i> | <i>Denominación</i> | <i>Definición</i> | <i>Fuente</i> | <i>Signo esperado</i> |
|---|---------------------|---|---|-----------------------|
| Variables presupuestarias e institucionales | | | | |
| Carga financiera. | LN_CARGA | Porcentaje que representan los gastos financieros (capítulo 3 del presupuesto de gastos) sobre las operaciones no financieras. | Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas. | - |
| Población | LN_POBLACIÓN | Número de habitantes de la comunidad autónoma. | INE. | + |
| Población menor de 15 años. | LN_POB15 | Porcentaje que sobre el total de la población autonómica representa la población menor de 15 años. | INE. | + |
| Población mayor de 65 años. | LN_POB65 | Porcentaje que sobre el total de la población autonómica representa la población mayor de 65 años. | INE. | + |
| CCAA de acceso al máximo nivel competencial por la vía rápida (art. 151 Constitución Española). | RÁPIDA | Variable <i>dummy</i> que toma el valor 1 para los casos de Canarias, Cataluña, Galicia, Comunidad Valenciana, Andalucía, País Vasco y Navarra. | Elaboración propia. | + |
| Gasto primario per cápita. | LN_GPRIMpc | Gasto primario (gasto no financiero excepto capítulo 3) liquidado de la comunidad autónoma per cápita. | Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas. | + |
| Ingresos del sistema financiero autonómica per cápita. | LN_INGFINpc | (Suma capítulos 1, 2, 4 y 7 de ingresos) / Población. | Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas. | - |
| Sistema de financiación autonómica. | FA | Variable <i>dummy</i> que toma el valor 1 en los años en que se encuentra en vigor el modelo de financiación aprobado en 2001 (2003 a 2008). | Elaboración propia. | ¿? |

Cuadro 2. (Continuación)

| <i>Variables</i> | <i>Denominación</i> | <i>Definición</i> | <i>Fuente</i> | <i>Signo esperado</i> |
|--|---------------------|---|---|-----------------------|
| Variables presupuestarias e institucionales | | | | |
| Reforma sistema de financiación autonómica. | FAREF | Variable <i>dummy</i> que toma el valor 1 en el año en que entra en vigor un nuevo modelo de financiación autonómica (año 2009). | Elaboración propia. | – |
| Responsabilidad financiera. | LN_RESFIN | (Ingresos no Financieros - Transferencias Corrientes - Transferencias de Capital) / Ingresos no Financieros; Para País Vasco solo se incluye como Dependencia Financiera el Capítulo VII, Transferencias de Capital (Cupo). | Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas. | – |
| Sistema de financiación autonómica foral. | FORAL | Variable <i>dummy</i> que toma el valor 1 en el caso de ser comunidad autónoma con sistema de financiación autonómica foral (Navarra y País Vasco). | Elaboración propia. | – |
| Reforma en la normativa de estabilidad presupuestaria. | LGEPREF | Variable <i>dummy</i> que toma el valor 1 en el año en que se aplica una nueva ley de estabilidad presupuestaria (2003 y 2008) y 0 en el resto de los años. | Elaboración propia. | – |
| Normativa de estabilidad presupuestaria. | LGEP | Variable <i>dummy</i> que toma el valor 1 en los años en que se aplica la LEP-2001 (2003 a 2007). | Elaboración propia. | – |
| Variables macroeconómicas | | | | |
| PIB per cápita. | LN_PIBpc | PIB per cápita autonómico (porcentaje respecto de la media nacional). | INE y Banco de España. | ¿? |

Cuadro 2. (Continuación)

| <i>Variables</i> | <i>Denominación</i> | <i>Definición</i> | <i>Fuente</i> | <i>Signo esperado</i> |
|--|---------------------|---|------------------------|------------------------------|
| Variables macroeconómicas | | | | |
| PIB. | PIBNOM | Variación interanual del PIB regional en términos nominales. | INE y Banco de España. | - |
| Tasa de paro. | LN_PARO | Tasa de paro regional (media anual). | INE. | + |
| Variables políticas | | | | |
| Año electoral autonómico. | ELECCIÓN | <i>Dummy</i> que toma el valor 1 el año en que se celebran elecciones en la comunidad autónoma. | Elaboración propia. | + |
| Cambio de presidente autonómico*. | PRESVAR | Variable dicotómica que toma el valor 1 el año en que se produce un cambio en la presidencia del gobierno regional (con independencia de si continúa el mismo partido que presidía el gobierno anterior). | Elaboración propia. | + |
| Año electoral en España. | ELECESPAÑA | <i>Dummy</i> que toma el valor 1 el año en que se celebran elecciones generales. | Elaboración propia. | + |
| Color político del presidente autonómico*. | PP / PSOE / OTROS | <i>Dummies</i> que distinguen si el presidente del gobierno autonómico pertenece al PSOE, al PP o a un partido regionalista/nacionalista. | Elaboración propia. | PP: - PSOE: + OTROS: - |
| Color político del presidente autonómico*. | DERECHA | <i>Dummy</i> que toma el valor 1 si el presidente del gobierno autonómico pertenece al PP o a un partido regionalista/nacionalista. | Elaboración propia. | - |

Cuadro 2. (Continuación)

| <i>Variables</i> | <i>Denominación</i> | <i>Definición</i> | <i>Fuente</i> | <i>Signo esperado</i> |
|---|---------------------|--|---------------------|-----------------------|
| Variables políticas | | | | |
| Presidente nacional*. | GOBCENTRAL | Dummy que toma el valor 1 si el presidente autonómico y el nacional pertenecen al mismo partido político. | Elaboración propia. | - |
| Coalición de gobierno*. | GOBCOA | Variable dicotómica que toma el valor 1 si existe gobierno de coalición postelectoral y 0 en el caso de gobierno monocolor. | Elaboración propia. | + |
| Número de partidos representados en el gobierno*. | GOBCOLTAM | Número de partidos políticos que conforman el gobierno. | Elaboración propia. | + |
| Fragmentación política*. | LN_FRAG | Se calcula, conforme al índice de Herfindahl, como la suma de los cuadrados del porcentaje que representan los diputados regionales de cada partido que sustenta al gobierno autonómico. | Elaboración propia. | ¿? |
| Respaldo parlamentario*. | LN_PARL | Porcentaje de diputados autonómicos que representan a los partidos políticos que conforman el ejecutivo regional. | Elaboración propia. | ¿? |

* En año electoral, se considera el que resulta de las nuevas elecciones (excepto en Cataluña, que toman posesión los presidentes en diciembre, y en las elecciones del Gobierno de España de 2011 al tomar posesión este los últimos días del año).

Cuadro 3. Estadísticos descriptivos básicos

| | <i>Media</i> | <i>Desviación estándar</i> | <i>Mínimo</i> | <i>Máximo</i> | <i>Coficiente de Curtosis</i> | <i>Coficiente de asimetría</i> |
|------------------|--------------|----------------------------|---------------|---------------|-------------------------------|--------------------------------|
| INCUMP | -0,041480 | 2,839989 | -14,285714 | 9,493333 | 12,518906 | -2,613739 |
| INCUMP (-1) | -0,083312 | 2,884971 | -14,285714 | 9,493333 | 11,570141 | -2,519973 |
| INCUMP (-2) | -0,324454 | 2,675399 | -14,285714 | 5,266667 | 14,087791 | -3,296836 |
| INCUMP_CCAA (-1) | -0,086855 | 0,980594 | -1,705882 | 1,546154 | -0,787427 | 0,076449 |
| INCUMP_CCAA (-2) | 0,221599 | 1,650388 | -1,705882 | 4,081633 | 1,169826 | 1,374523 |
| LN_CARGA | -4,275597 | 0,658604 | -6,231260 | -2,609593 | 0,040613 | 0,108299 |
| LN_GPRIMpc | 8,116713 | 0,210893 | 7,724999 | 8,838411 | 2,423000 | 1,245807 |
| LN_INGFINpc | 8,011229 | 0,218607 | 7,572424 | 8,818941 | 2,509967 | 1,188535 |
| ELECCIÓN | 0,279412 | 0,450369 | 0 | 1 | -1,026868 | 0,994210 |
| ELECESPAÑA | 0,250000 | 0,434613 | 0 | 1 | -0,646392 | 1,167618 |
| PSOE | 0,367647 | 0,483947 | 0 | 1 | -1,717298 | 0,555137 |
| GOBCOA | 0,352941 | 0,479651 | 0 | 1 | -1,636983 | 0,622343 |

Número de observaciones: 136.

3.2. Resultados

El cuadro 4 contiene los resultados obtenidos de la estimación GMM. Solo mostramos la estimación que permite aceptar las hipótesis de no autocorrelación serial de segundo orden (test de Arellano-Bond) y de validez y de exogeneidad de las variables instrumentales utilizadas (test de Hansen de sobre-identificación y exogeneidad de los instrumentos, respectivamente). Como puede observarse, las variables de incumplimiento, políticas y presupuestarias contribuyen significativamente a explicar el comportamiento de las CCAA frente a sus objetivos de estabilidad presupuestaria, aunque no las variables institucionales y macroeconómicas. Así, en primer lugar, el incumplimiento de la propia comunidad en un ejercicio eleva su incumplimiento en el siguiente. El incumplimiento retardado dos ejercicios no resulta significativo. El incumplimiento del conjunto de CCAA tiene, sin embargo, un efecto reductor del incumplimiento hasta dos años después. El componente inercial existente en la ejecución de la política fiscal en las CCAA ya había sido identificado por Argimón y Hernández de Cos (2012).

Entre las variables presupuestarias e institucionales, el aumento de los ingresos autonómicos per cápita reduce el grado de incumplimiento, y el aumento de los gastos primarios lo eleva⁴. El efecto de los ingresos es algo mayor que el de los gastos.

⁴ La correlación entre los ingresos y los gastos primarios per cápita es casi del 89%. No obstante, el número de condición está siempre por debajo de 20, por lo que no parece que exista un problema de multicolinealidad.

Estos resultados parecen indicar, por tanto, que, por el lado del gasto público, el incumplimiento del déficit está motivado más por un aumento discrecional del gasto autonómico que por un incremento de las necesidades de gasto regionales: no hemos podido estimar ningún modelo con las variables de población que superara los contrastes habituales señalados más arriba⁵.

Cuadro 4. Resultados de la estimación del grado de incumplimiento del objetivo de estabilidad presupuestaria

| <i>Variables independientes</i> | <i>Variable dependiente: INCUMP</i> |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| INCUMP (-1) | 0,346 (0,000) |
| INCUMP (-2) | -0,099 (0,462) |
| INCUMP_CCAA (-1) | -1,465 (0,005) |
| INCUMP_CCAA (-2) | -1,136 (0,004) |
| LN_CARGA | 0,091 (0,881) |
| LN_GPRIMpc | 14,879 (0,000) |
| LN_INGFINpc | -15,272 (0,000) |
| ELECCIÓN | 0,888 (0,081) |
| ELECESPAÑA | 0,217 (0,693) |
| PSOE | -0,466 (0,063) |
| GOBCOA | 0,379 (0,212) |
| Constante | 2,201 (0,604) |
| Efectos temporales | SÍ |
| AR (2) | -1,58 (0,115) |

⁵ Para completar el análisis, hemos estimado un modelo logit de efectos fijos, en el que la variable dependiente toma el valor 1 cuando la comunidad incumple su objetivo de estabilidad presupuestaria durante el ejercicio, y 0 cuando lo cumple, y con las mismas variables independientes presentadas en el cuadro 2. Lo más relevante es que, en esta nueva estimación, el incumplimiento en un ejercicio aumenta la probabilidad de incumplimiento en el año siguiente y que las variables de ingresos y gastos también se comportan igual que en la estimación GMM.

Cuadro 4. (Continuación)

| <i>Variables independientes</i> | <i>Variable dependiente: INCUMP</i> |
|---|-------------------------------------|
| Test de Hansen de sobreidentificación | 2,39 (0,495) |
| Test de Hansen de exogeneidad de instrumentos | 0,23 (0,892) |
| Núm. observaciones | 136 |
| Núm. instrumentos | 19 |

Entre paréntesis, el *p*-valor.

Estimación System GMM, implementada mediante un estimador robusto en una etapa con instrumentos colapsados. Se ha utilizado para la estimación el módulo *xtabond2* de STATA desarrollado por Roodman (2006). Se han empleado como instrumentos potencialmente endógenos las variables *INCUMP* e *INCUMP_CCAA* y como exógenos las restantes variables independientes incorporadas en el modelo, excluida la constante, así como la variable *LN_PARO*.

La carga de la deuda no parece explicar el comportamiento fiscal de las CCAA. Tampoco hemos podido estimar ningún modelo que incorporara las variables representativas de la responsabilidad financiera, de las reformas del sistema de financiación o de la aplicación de la legislación de estabilidad presupuestaria y que permitiera aceptar las hipótesis de no autocorrelación serial de segundo orden y de validez y exogeneidad de los instrumentos empleados. Argimón y Hernández de Cos (2012) tampoco encuentran un efecto significativo de la normativa de estabilidad sobre el saldo presupuestario regional en el periodo 1984-2004, al contrario que Mussons (2013), que halla un efecto positivo sobre el saldo primario hasta el inicio de la reciente crisis.

Por lo que respecta a las variables políticas, el ciclo electoral regional tiene una influencia clara sobre el comportamiento de las CCAA: estar en año electoral aumenta el incumplimiento del objetivo de déficit. Mussons (2013) obtiene este mismo efecto del ciclo electoral sobre el déficit primario de las CCAA. En cambio, y contrariamente a lo esperado, las comunidades gobernadas por un presidente del PSOE tienen un menor nivel de incumplimiento. Ni las elecciones nacionales ni la existencia de coaliciones de gobierno resultan significativas.

4. Consideraciones finales

Tras su reforma en septiembre de 2011, el art. 135.1 de la Constitución establece que «todas las Administraciones Públicas adecuarán sus actuaciones al principio de estabilidad presupuestaria». Dada la estructura fuertemente descentralizada del país, este mandato constitucional, que reproduce un compromiso adquirido por nuestro país con sus socios europeos, requiere de la imprescindible involucración de las administraciones territoriales y, muy en especial, de las CCAA. Sin embargo, los datos nos muestran que, aunque hasta 2007 las CCAA cumplieron satisfactoriamente con sus objetivos de estabilidad presupuestaria, desde 2008 los incumplimientos han sido generalizados (cuadro 1).

Nuestro objetivo, con este trabajo, ha consistido en tratar de identificar los factores que pueden explicar el comportamiento de las CCAA con respecto a sus objetivos de estabilidad. A tal fin, hemos estimado, para todas las CCAA y para el periodo 2003-2012, el grado de incumplimiento de cada comunidad en función del incumplimiento en los ejercicios anteriores y de un conjunto de variables relacionadas con factores macroeconómicos, políticos, presupuestarios e institucionales. De acuerdo con los resultados obtenidos, el incumplimiento previo de una comunidad autónoma aumenta su incumplimiento en el ejercicio corriente, mientras que el incumplimiento previo del conjunto del nivel autonómico estimula el cumplimiento individual. En año electoral, el grado de incumplimiento con los objetivos de estabilidad será mayor. Lo contrario sucede si la comunidad está gobernada por un presidente del PSOE. Finalmente, unos menores ingresos per cápita o unos mayores gastos primarios per cápita también favorecen el incumplimiento de las reglas fiscales autonómicas. El efecto de los ingresos es mayor que el de los gastos y este último parece que se debe más al funcionamiento del mercado político en cada comunidad autónoma que a cambios en las necesidades de gasto. Ni la mejora de la responsabilidad financiera ni las reformas del sistema de financiación autonómica o la introducción de las sucesivas normas de estabilidad presupuestaria parecen haber afectado al comportamiento de cada comunidad autónoma a la hora de hacer frente a sus compromisos de consolidación fiscal. Como se ha repetido muchas veces, la descentralización tributaria es una condición necesaria, pero no suficiente, para la existencia de disciplina fiscal: los ciudadanos deben ser, además, conscientes de que están pagando impuestos a sus administraciones regionales. Y esta condición de visibilidad de la descentralización (de ingresos y gastos públicos) está ausente en España (López Laborda y Rodrigo, 2014).

Los resultados obtenidos en esta investigación pueden resultar de alguna utilidad para la fijación de los objetivos anuales de estabilidad presupuestaria de las CCAA. Con la excepción del año 2013, el mismo objetivo agregado del nivel autonómico se traslada a todas y cada una de las CCAA, soslayando las posibles diferencias estructurales y las indudables diferencias cíclicas existentes entre ellas⁶. En algunos foros se ha insistido en la necesidad de tener en cuenta en el establecimiento de los objetivos de déficit las insuficiencias ocasionadas por el sistema de financiación autonómica.

En el trabajo se ha mostrado que las discrepancias en el cumplimiento entre CCAA no se deben solo a divergencias en la financiación per cápita sino, también, a las existentes en el gasto per cápita. Además, la última reforma del sistema de financiación autonómica corrigió apreciablemente las disparidades existentes entre CCAA en el año base de 2007. Como muestran algunos trabajos, el incremento en la desigualdad producido desde entonces parece deberse más al desigual impacto del ciclo económico en cada comunidad autónoma, es decir, a razones coyunturales, que a deficiencias del sistema de financiación, esto es, a causas estructurales

⁶ Véase, por ejemplo, Hernández de Cos y Pérez (2013: gráfico 2) y la Orden ECC/2741/2012, de 20 de diciembre, de desarrollo metodológico de la Ley Orgánica de Estabilidad Presupuestaria y Sostenibilidad Financiera (modificada por la Orden ECC/493/2014), que asigna a todas las CCAA la misma brecha de producción que a nivel nacional.

(de la Fuente, 2012; Leal y López Laborda, 2013). En consecuencia, la fijación de los objetivos de estabilidad presupuestaria debería tomar en consideración —además de las insuficiencias que pudieran padecer algunas comunidades, ocasionadas por el sistema de financiación regional— las diferencias en el *output* gap de las CCAA y, derivadamente, en el componente cíclico de sus déficits.

Bibliografía

- Alcalde, N., y Vallés, J. (2002): «El mercado financiero y el racionamiento del crédito. Estudio del caso de los gobiernos regionales en España», *Hacienda Pública Española/Review of Public Economics*, 160, 77-102.
- Arellano, M., y Bond, S. (1991): «Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations», *Review of Economic Studies*, 58, 277-297.
- Arellano, M., y Bover, O. (1995): «Another look at the instrumental variables estimation of error-components models», *Journal of Econometrics*, 68, 29-51.
- Argimón, I., y Hernández de Cos, P. (2012): «Fiscal Rules and Federalism as Determinants of Budget Performance: An Empirical Investigation for the Spanish Case», *Public Finance Review*, 40 (1), 30-65.
- Barrios, S., y Martínez, D. (2013): «Fiscal equalisation schemes and sub-central government borrowing», *Working Papers*, WP-EC 2013/03, Valencia, IVIE.
- Baskaran, Th. (2010): «On the Link between Fiscal Decentralization and Public Debt in OECD Countries», *Public Choice*, 145, 351-378.
- Blanchard, O., y Cottarelli, C. (2010): «Ten Commandments for Fiscal Adjustment in Advanced Economies», *IMFdirect* (<http://blog-imfdirect.imf.org/2010/06/24/ten-commandments-for-fiscal-adjustment-in-advanced-economies>).
- Blöchliger, H. (2013): «Fiscal Consolidation Across Government Levels - Part 1. How Much, What Policies?», *OECD Economics Department Working Papers*, núm. 1070, OECD Publishing (<http://dx.doi.org/10.1787/5k43nrx99zd6-en>).
- Blöchliger, H.; Charbit, C.; Pinero, J. M., y Vammalle, C. (2010): «Sub-central Governments and the Economic Crisis: Impact and Policy Responses», *OECD Economics Department Working Papers*, núm. 752, OECD Publishing (<http://dx.doi.org/10.1787/5kml6xq5bg-wc-en>).
- Blundell, R., y Bond, S. (1998): «Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models», *Journal of Econometrics*, 87, 115-143.
- Cardoso, M.; Doménech, R., y Pou, V. (2011): «Las Comunidades Autónomas ante el reto de 2011», *Observatorio Económico. España*, Madrid, BBVA Research (http://www.bbva-research.com/KETD/fbin/multi/Observatorio_Economico_110411_e_tcm346-253440.pdf?ts=3102012).
- Claeys, P.; Ramos, R., y Suriñach, J. (2008): «Fiscal sustainability across government tiers», *International Economics and Economic Policy*, 5 (1), 139-163.
- Cottarelli, C., y Schächter, A. (2010): «Long-Term Trends in Public Finances in the G-7 Economies», *IMF Staff Position Note* SPN/10/13, Washington, International Monetary Fund.
- De la Fuente, Á. (2012): «El sistema de financiación regional: la liquidación de 2010 y algunas reflexiones sobre la reciente reforma», *Hacienda Pública Española/Review of Public Economics*, 203, 121-138.
- (2013): «Las finanzas autonómicas en boom y en crisis (2003-12)», *Hacienda Pública Española/Review of Public Economics*, 205, 127-150.

- Eyraud, L., y Lusinyan, L. (2011): «Decentralizing Spending More than Revenue: Does It Hurt Fiscal Performance?», *IMF Working Paper* WP/11/226, Washington, International Monetary Fund.
- Fernández Llera, R., y García, M. Á. (2013): «The Role of Regional Public Enterprises in Spain: Room for a Shadow Government?», *Hacienda Pública Española/Review of Public Economics*, 205, 9-31.
- Fernández Llera, R., y Monasterio, C. (2010): «¿Entre dos o entre todos? Examen y propuestas para la coordinación presupuestaria en España», *Hacienda Pública Española/Review of Public Economics*, 195, 139-163.
- Fredriksen, K. (2013): «Fiscal Consolidation Across Government Levels - Part 2. Fiscal Rules for Sub-central Governments, Update of the Institutional Indicator», *OECD Economics Department Working Papers*, núm. 1071, OECD Publishing (<http://dx.doi.org/10.1787/5k43nxqzhkr1-en>).
- FUNCAS (2012): «Regional Government Deficit during the Crisis: Falling revenues and delayed fiscal consolidation», *Spanish Economic and Financial Outlook*, núm. 0, Madrid, Fundación de las Cajas de Ahorros (FUNCAS) (<http://www.funcas.es/Publicaciones/Detalle.aspx?IdArt=20535>).
- García-Milà, T., y McGuire, T. (1993): «Financiación de las CCAA: análisis del gasto y la renta», *Revista de Economía Aplicada*, 3, 5-26.
- García-Milà, T.; Goodspeed, T. J., y McGuire, T. J. (1999): «Fiscal decentralization policies and sub-national government debt», *Jornada sobre la deuda autonómica y el modelo de descentralización fiscal español*, mimeo (<http://www.fedea.es>).
- Hernández de Cos, P., y Pérez, J. J. (2013): «La nueva Ley de Estabilidad Presupuestaria», *Boletín Económico*, abril, Madrid, Banco de España, 65-78.
- Lago-Peñas, S. (2005): «Evolving federations and regional public deficits: testing the bailout hypothesis in the Spanish case», *Environment and Planning C: Government and Policy*, 23 (3), 437-453.
- Leal, A., y López Laborda, J. (2009): «Efectos externos del endeudamiento sobre la calificación crediticia de las Comunidades Autónomas», *Hacienda Pública Española/Review of Public Economics*, 189, 81-106.
- (2013): «Las haciendas autonómicas durante la crisis: de la tranquilidad a la zozobra», *Informe IEB sobre Federalismo Fiscal'12*, Barcelona, Institut d'Economia de Barcelona, 26-35.
- López Laborda, J. (2010): «La reforma del sistema de financiación de las Comunidades Autónomas: descripción, primera valoración y algunas cuestiones pendientes», *Informe sobre federalismo fiscal en España'09*, Barcelona, Institut d'Economia de Barcelona, 22-37.
- (2012): «Nuevas reglas fiscales para las comunidades autónomas», en J. Tornos (dir.), *Informe Comunidades Autónomas 2011*, Barcelona, Instituto de Derecho Público, 761-784.
- López Laborda, J., y Rodrigo, F. (2014): «Percepciones de los ciudadanos sobre las haciendas regionales: quién es y quién debería ser responsable de los servicios e impuestos autonómicos», *Revista de Economía Aplicada*, en prensa.
- López Laborda, J., y Vallés, J. (2002): «Evolución del endeudamiento autonómico entre 1985 y 1997: la incidencia de los Escenarios de Consolidación Presupuestaria y de los Límites de la LOFCA», *Papeles de Trabajo*, núm. 2, Madrid, Instituto de Estudios Fiscales.
- Monasterio, C.; Sánchez, I., y Blanco, F. (1999): «Controles internos del endeudamiento versus racionamiento del crédito. Estudio especial del caso de las Comunidades Autónomas españolas», Bilbao, Fundación Banco Bilbao Vizcaya.
- Monasterio, C., y Suárez, J. (1993): «El endeudamiento autonómico. Teoría y evidencia empírica», *Centro de Estudios sobre Economía Pública*, Bilbao, Fundación Banco Bilbao Vizcaya.

- (1996): «Sobre las causas del endeudamiento autonómico», *III Congreso de Economía Pública*, Sevilla.
- Mussons, J. M. (2013): «Fiscal policy responses to changes in the cyclical position of the Autonomous Communities: an empirical analysis», en *XX Encuentro de Economía Pública*, Sevilla, 31 de enero y 1 de febrero de 2013.
- Pérez, F., y Cucarella, V. (2013): «Determinantes de las diferencias entre CC.AA. en la evolución del déficit y el nivel de endeudamiento», *Working Papers*, WP-EC 2013/04, Valencia, IVIE.
- Roselló, J. (2013): «La coordinación de políticas presupuestarias en España, 2007-2012», *Ekonomiaz*, 83, 296-328.
- Rodden, J., y Wibbels, E. (2010): «Fiscal Decentralization and the Business Cycle: an Empirical Study of Seven Federations», *Economics & Politics*, 22 (1), 37-67.
- Roodman, D. (2006): «How to Do xtabond2: An Introduction to “Difference” and “System” GMM in Stat», *Working Paper*, núm. 103, Center for Global Development (http://www.cgdev.org/files/11619_file_HowtoDoxtabond8_with_foreword.pdf).
- Ruiz-Huerta, J.; Vizán, C., y Benyahlef, M. (2012): «Crisis económica y tensión fiscal en las comunidades autónomas», en J. Tornos (dir.), *Informe Comunidades Autónomas 2011*, Barcelona, Instituto de Derecho Público, 51-74.
- Sorribas-Navarro, P. (2009): «Descentralización fiscal y disciplina presupuestaria: lecciones para España de la experiencia comparada», *Investigaciones Regionales*, 16, 219-246.
- (2011): «Bailouts in a fiscal federal system: Evidence from Spain», *European Journal of Political Economy*, 27 (1), 154-170.
- Thornton, J. (2009): «On the Relation between Central and Subnational Government Fiscal Balances», *Applied Economic Letters*, 16, 603-608.
- Thornton, J., y Mati, A. (2008): «Fiscal Institutions and the Relations between Central and Sub-National Government Fiscal Balances», *Public Finance Review*, 36 (2), 243-254.
- Vallés, J. (2002): «La coordinación de las políticas de endeudamiento autonómico: una aproximación a los factores explicativos de los Escenarios de Consolidación Presupuestaria», *Estudios sobre la Economía Española*, EEE125, Madrid, FEDEA (<http://www.fedea.es/hojas/publicado.html>).
- Vallés, J., y Zárata, A. (2004): «Un análisis de las restricciones institucionales para el control de la deuda regional en perspectiva histórica», *Moneda y Crédito*, 219, 143-176.
- Van Rompuy, P. (2012): «Public debt consolidation with multi-tier governments: rules matter», *Discussion Paper Series 12.02*, Katholieke Universiteit Leuven (<https://lirias.kuleuven.be/bitstream/123456789/340010/1/DPS1202.pdf>).
- Von Hagen, J., y Foremny, D. (2013): «Federalismo fiscal en tiempos de crisis: compartir el coste del ajuste», *Informe IEB sobre Federalismo Fiscal' 12*, Barcelona, Institut d'Economia de Barcelona, 14-25.

Análisis de las zonas rurales andaluzas y su turismo, desde una óptica de proximidad geográfica a los núcleos urbanos andaluces

Mercedes Jiménez García*, José Ruiz Chico**, Antonio Rafael Peña Sánchez**

RESUMEN: La importancia del turismo rural como motor de desarrollo en Andalucía ha producido un creciente interés. Sin embargo, un aspecto mencionado a menudo, pero escasamente estudiado, es el referido a la distancia entre el lugar de residencia y el municipio turístico. Éste es el eje central del artículo, que trata de conocer la relación entre la intensidad de oferta de alojamiento y la distancia a los núcleos urbanos, así como el grado en el que la distancia entre municipios rurales y urbanos puede considerarse un factor relevante en el establecimiento de la tipología de zona rural.

Clasificación JEL: L83; R12; R59.

Palabras clave: Zona rural; turismo rural; análisis clúster; distancia.

Analysis of Andalusian rural areas and their tourism, from a point of view of geographic proximity to Andalusian urban centers

ABSTRACT: The importance of rural tourism, as a driver for regional development in Andalusia, has had an increasing interest. However, a point mentioned repeatedly but barely studied is the reference to the distance between the place of residence and the municipality in which the tourism develops. This is the core of this article, which tries to know the relationship between the intensity of tourist accommodation and the distance to urban centers. It is also studied if the distance between rural and urban municipalities can be considered a relevant factor to establish the typology of a rural area.

JEL Classification: L83; R12; R59.

Keywords: Rural area; rural tourism; cluster analysis; distance.

* Departamento de Economía General. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Cádiz. Glorieta de Carlos Cano, s/n, 11002, Cádiz. Tfno.: 956037871. mercedes.jimenezgarcia@uca.es.

** Departamento de Economía General. Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación, Universidad de Cádiz.

Recibido: 28 de abril de 2014 / Aceptado: 31 de octubre de 2014.

1. Introducción

España se configura, en la actualidad, como uno de los principales países turísticos a nivel mundial (ocupando el 4.º puesto por llegadas y el 2.º por ingresos de turismo internacional, según el ranking elaborado por la OMT, 2012: 6). País muy competitivo en este sector, entre otros aspectos, por la amplia variedad de tipologías turísticas que ofertan sus diferentes territorios, desde un turismo de esquí, hasta un turismo de sol y playa, pasando por un turismo cultural, de congresos, enológico, gastronómico, etcétera.

Una de las tipologías de más reciente desarrollo es el turismo rural, sobre todo en la Comunidad Autónoma andaluza, uno de los principales territorios turísticos de España, en los que este turismo cuenta con importantes factores potenciales de desarrollo como son la gran cantidad de pequeños municipios repartidos por las diferentes provincias, las bondades del clima, cantidad de actividades de turismo activo disponibles, etcétera.

La importancia del turismo rural como motor de desarrollo territorial ha producido un creciente interés en las últimas décadas, reflejado en la profusión de literatura académica concerniente a las características, desarrollo, implicaciones, efectos, etc. de este tipo de turismo en diferentes escalas territoriales (véanse Sánchez *et al.*, 2000; Cánoves, Herrera y Blanco, 2005; Rico, 2005; Fuentes, 2009; Pulido y Cárdenas, 2011; Bachiller, 2012 y García y Barrena, 2013, entre otros).

Sin embargo, un aspecto mencionado repetidamente respecto al turismo rural, pero escasamente estudiado, es el referente a la distancia existente entre el lugar de residencia habitual del turista y el municipio/s en el que se desarrolla este tipo de turismo. Éste es el eje central del presente artículo, abordando el concepto de turismo de proximidad (Díaz y Llurdés, 2013) desde la dimensión física del mismo, es decir, se profundizará en el estudio de la proximidad geográfica, medida en términos de distancia (Torré, 2004), para tratar de dar respuesta a una serie de interrogantes aplicados sobre el ámbito espacial de la Comunidad Autónoma andaluza, tales como la existencia de relación entre la intensidad de oferta de alojamiento turístico y la distancia a los núcleos urbanos andaluces, así como el grado en el que la distancia existente entre municipios rurales y urbanos de esta región puede considerarse un factor relevante en el establecimiento de la tipología de zona rural —a revitalizar, intermedia y periurbana—¹.

Para poder dar respuesta a las cuestiones planteadas, las fuentes estadísticas consultadas han sido las bases de datos del Registro de Turismo de Andalucía (RTA) actualizadas a fecha de noviembre de 2012 (<http://www.sgpg.pap.meh.es>), el Padrón Municipal ofrecido por el Instituto Nacional de Estadística (INE) en enero de 2012 (<http://www.ine.es/>), Via Michelin (<http://www.viamichelin.es/>) y Google Maps (<https://maps.google.es/>).

¹ El análisis efectuado hace referencia únicamente al turismo de los residentes en Andalucía, ya que realizan el 66,56% de las pernoctaciones en alojamientos de turismo rural andaluz, seguidos por madrileños, con un 13,64% y catalanes con un 4,61% (INE, 2013).

El trabajo se estructura de la siguiente manera: en el segundo apartado se profundiza en el concepto de turismo rural en Andalucía y su relación con el parámetro central objeto de investigación: la distancia a núcleos urbanos; en el tercer apartado se realiza una primera aproximación a la relación entre turismo rural y distancia, en Andalucía, a través de un análisis cluster; resultados que se complementan con los obtenidos en el cuarto apartado, en el que se incluyen dos variables fundamentales como son las principales vías de comunicación por carretera y la población; y en el epígrafe final se reúnen las principales ideas y conclusiones del análisis efectuado.

2. El turismo rural: aproximación a su relación con el parámetro distancia en Andalucía

Numerosas fuentes en la literatura hacen referencia al turismo rural como aquel turismo que se desarrolla en el espacio rural y la bibliografía concerniente al mismo se ha visto incrementada con notables aportaciones en los últimos años (Carrillo, 2002; Cánoves, Herrera y Villarino, 2005; Flores, 2007; Fuentes, 2009). La progresiva adquisición de importancia de este tipo de turismo como elemento de desarrollo territorial también se ve reflejada a nivel normativo en fuentes como el Real Decreto 752/2010, de 4 de junio, por el que se aprueba el primer programa de desarrollo rural sostenible para el periodo 2010-2014 en aplicación de la Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural (*BOE* de 11 de junio de 2010, núm. 142). En el mismo, además de tratar aspectos tales como objetivos, estrategias, medidas de desarrollo rural, etc., también se identifican a los diferentes municipios integrantes de zonas rurales —clasificándolas como zonas a revitalizar, intermedias o periurbanas—, es decir, aquéllos susceptibles de ofrecer un tipo de turismo rural. De las 17 Comunidades Autónomas españolas (CCAA), es Andalucía la que concentra una mayor cantidad de población, en términos absolutos, en zonas rurales catalogadas como a revitalizar e intermedia.

Según el RD 752/2010, de 4 de junio, en Andalucía se identifican 680 municipios que integran 26 zonas rurales y representan una población de 3.045.557 habitantes, es decir, aproximadamente el 36% del conjunto de la población andaluza (según datos del Padrón para 2012) y el 79,6% de su superficie (87.590,68 km²). De estas 26 zonas rurales, 11 se clasifican como zonas a revitalizar, 14 como intermedias y tan sólo una como periurbana².

² El territorio andaluz restante no es, automáticamente, considerado en su totalidad como urbano, ya que el hecho de que la Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural, sólo considere medio rural a «el espacio geográfico formado por la agregación de municipios o entidades locales menores definidos por las administraciones competentes que posean una población inferior a 30.000 habitantes y una densidad inferior a 100 habitantes por km²», no significa que los espacios que no cumplan estos criterios sean forzosamente urbanos. Además, tal y como expone el RD 752/2010, de 4 de junio, «excepcionalmente, la Ley permite incluir en una zona rural un municipio que no cumpla alguno de los dos criterios anteriores, cuando la homogeneidad y funcionalidad de la zona así lo exijan».

Para la agrupación de los diferentes municipios en cada una de las tres zonas anteriormente mencionadas, se han seguido criterios tales como la densidad y tendencia de la población, el porcentaje de activos en los sectores primario, secundario y terciario, los niveles de renta, la proximidad a núcleos urbanos y la vertebración territorial (Jiménez, Ruiz y Peña, 2014: 103).

Esta alusión a la distancia entre municipios rurales y urbanos y no sólo a la misma, sino a la vertebración entre ellos, facilidad de acceso, tiempo de trayecto, etc. es una constante en la literatura sobre el turismo rural, ya sea, de forma genérica, para diferenciar áreas rurales y urbanas —siendo las primeras las situadas más allá de la distancia de desplazamiento diario al trabajo a las áreas urbanas (Unión Europea, 2007: 4)—; como para definir al tipo de usuario de este turismo —considerando el alojamiento rural de mayor atractivo para los turistas de mayor cercanía (VV.AA., 2005: 21)—; o para definir el potencial del turismo rural —midiendo al mismo en función de la distancia que separa el municipio rural del urbano, volviendo a hacer coincidir al usuario urbano como el usuario de turismo rural (Villanueva, 1994: 222)— (Cánoves, Herrera y Blanco, 2005). Siguiendo a estos mismos autores, se pueden distinguir dos tipos de turismo rural en función del tiempo de desplazamiento. Por una parte, un turismo rural esporádico, que afecta a las zonas rurales periféricas más alejadas de los núcleos urbanos y, por tanto, con escasez aún de oferta de casas rurales; y por otra parte, un turismo rural intensivo, en zonas próximas a las urbes adecuadamente comunicadas (turismo de fin de semana, vacaciones cortas, etc.) (Cánoves, Herrera y Blanco, 2005: 49).

Al objeto de conocer si estas afirmaciones generalistas se pueden aplicar al caso andaluz (tanto las que relacionan la intensidad de oferta de alojamiento turístico con la distancia a los núcleos urbanos, como la mencionada relación entre turismo rural y urbano en cuanto a distancia, como factor relevante de la tipología de zona rural —a revitalizar, intermedia y periurbana—), en el siguiente epígrafe se aplica una primera aproximación a través de un análisis cluster de K-medias³, a partir de variables tanto referentes a la oferta turística (número de plazas en establecimientos hoteleros y en establecimientos rurales)⁴ como a la distancia (kilómetros de distancia al municipio más cercano no urbano y a los municipios urbanos más cercanos)⁵ y a la clasificación de la zona rural a la que pertenece el municipio en función del RD 752/2010, de 4 de junio (tipo de zona rural del municipio y del municipio más cercano).

³ Como medida de la distancia entre casos se ha partido de la utilización de la distancia euclídea, que mide la distancia entre dos puntos en un espacio geométrico de «n» dimensiones, siendo la más utilizada en este tipo de análisis (Santesmases, 2009).

⁴ Recogiendo bajo la rúbrica de «establecimientos rurales» a los apartamentos, campings, bungalows y casas rurales, englobando el resto de la oferta de alojamiento como «establecimientos hoteleros» (pensiones, hostales, hoteles-apartamento, hoteles...)

⁵ La circunscripción del análisis al turismo rural andaluz, hace que los kilómetros de distancia vengán computados siempre respecto a municipios andaluces, no observándose municipios limítrofes pertenecientes a otras CCAA (Extremadura, Castilla-La Mancha y Murcia) o incluso a otros países, como es el caso de Portugal.

3. Reagrupación de las zonas rurales andaluzas en función de su distancia a núcleos urbanos: aplicación de un análisis cluster

Previamente a la aplicación del análisis cluster mencionado en el epígrafe precedente, ha sido necesario estandarizar al máximo las variables objeto de estudio, por lo que, para la introducción de los datos referentes a los kilómetros (km), se han calculado intervalos homogéneos, estableciendo el máximo y mínimo y realizando una media aritmética para encontrar un número de intervalos que comprendan, cada uno de ellos, la misma distancia, en cada caso⁶. Como resultado de esta operación, se han obtenido los ocho intervalos siguientes:

Cuadro 1. Estandarización de la variable kilómetros

| <i>Valor dado a la variable</i> | <i>Km de distancia al municipio más cercano</i> | <i>Km de distancia a municipios urbanos</i> |
|---------------------------------|---|---|
| 8 | 0-4 | 0-18,75 |
| 7 | 4-8 | 18,75-37,5 |
| 6 | 8-12 | 37,5-56,25 |
| 5 | 12-16 | 56,25-75 |
| 4 | 16-21 | 75-93,75 |
| 3 | 21-25 | 93,75-112,5 |
| 2 | 25-29 | 112,5-131,25 |
| 1 | 29-33,3 | 131,25-150 |

Fuente: Elaboración propia a partir de Google Maps y Vía Michelin.

Posteriormente, al aplicar el análisis cluster, se obtiene una suma de cuadrados total de 4.080 a 1.210,87, dando lugar a una explicación de la varianza total del 70,32% (Cuadro 2).

Cuadro 2. Varianza de las variables explicada por la división en grupos

| | |
|--|----------|
| Suma de cuadrados del total de la muestra | 4.080,00 |
| Suma de cuadrados intragrupos (de todos los grupos) | 1.210,87 |
| Suma de cuadrados explicada por la partición en grupos | 70,32% |

Fuente: Elaboración propia.

⁶ Como medida de estandarización se ha utilizado el centroide «localización del Ayuntamiento» ya que se encuentra ubicado, generalmente, en el núcleo de la localidad. En línea con el posterior análisis cluster empleando el método K-medias que asigna a cada observación el conglomerado más próximo en términos del centroide.

Se han obtenido siete conglomerados resultantes de la aplicación del algoritmo K-medias, que se encuentran compuestos por un total de 5, 186, 161, 26, 125, 167 y 10 zonas rurales, respectivamente (Cuadro 3).

Cuadro 3. Grupos generados en el análisis cluster

| | Total muestra | Grupos generados por la partición | | | | | | |
|-----------------------|---------------|-----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | Grupo 1 | Grupo 2 | Grupo 3 | Grupo 4 | Grupo 5 | Grupo 6 | Grupo 7 |
| Número de integrantes | 680 | 5 | 186 | 161 | 26 | 125 | 167 | 10 |
| Suma de cuadrados | 4.080,00 | 103,96 | 266,65 | 139,15 | 89,48 | 268,73 | 245,36 | 97,55 |

Fuente: Elaboración propia.

Con la finalidad de determinar las variables independientes cuyos valores medios muestren diferencias significativas entre los siete grupos, se realiza una tabulación cruzada de valores medios, aplicando la *F* de Snedecor para realizar el contraste de significación de las diferencias entre los centros de los conglomerados (Hair, Anderson, Tahtam y Black, 2005; Santesmases, 2009: 352). Sus resultados se presentan en el Cuadro 4 en el que el análisis de varianza de diferencias entre medias (prueba *F* de Snedecor) permite comprobar que la partición en siete grupos presenta diferencias significativas al nivel del 1% en las medias de las seis variables seleccionadas ($p = 0,0000$).

Cuadro 4. Tabulación cruzada de valores medios

| Variables | Grupos | | | | | | | | F-Snedecor | |
|--|---------|------|------|-------|------|------|---------|----------|------------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total | F | Sig. |
| N.º plazas en establecimiento hoteleros | 3.320,0 | 63,2 | 54,3 | 175,5 | 44,8 | 70,0 | 2767,4 | 127,4279 | 444,2594 | 0,0000 |
| N.º plazas en establecimientos rurales | 6.672,0 | 79,0 | 35,0 | 184,6 | 98,8 | 66,4 | 1.912,3 | 148,7 | 504,3191 | 0,0000 |
| Km distancia al municipio más cercano | 5,2 | 6,3 | 7,3 | 6,0 | 6,0 | 5,3 | 5,7 | 6,2 | 49,3855 | 0,0000 |
| Km distancia a municipios urbanos | 6,2 | 6,7 | 7,0 | 7,8 | 4,0 | 6,7 | 6,4 | 6,3 | 144,5045 | 0,0000 |
| Tipo de zona rural | 2,4 | 1,0 | 2,0 | 2,1 | 1,0 | 2,0 | 2,0 | 1,6 | 803,3105 | 0,0000 |
| Tipo de zona rural del municipio más cercano | 2,6 | 1,1 | 2,0 | 3,9 | 1,0 | 2,0 | 2,0 | 1,6 | 633,3426 | 0,0000 |

Fuente: Elaboración propia.

Se aplica un análisis discriminante con las seis variables anteriores, al ser todas ellas significativas, como variables independientes, con objeto de validar si los grupos obtenidos están suficientemente diferenciados en función de dichas variables (Fernández, Rodeiro y Ruza, 2004: 8, Quijano, 2009: 55; Santesmases, 2009: 447).

Cuadro 5. Lambda de Wilks y Chi-cuadrado de Bartlett

| | | | |
|---------------------------------|----------------------|---------------------------|----------|
| <i>Lambda de Wilks</i> | <i>F de Snedecor</i> | <i>Grados de libertad</i> | <i>p</i> |
| 0,0011 | 301,3910 | 36 y 2.936 | 0,0000 |
| <i>Chi cuadrado de Bartlett</i> | | <i>Grados de libertad</i> | <i>p</i> |
| 4567,2585 | | 36 | 0,0000 |

Fuente: Elaboración propia.

Tanto el indicador lambda de Wilks como el Test de Bartlett (Cuadro 5), indican que la variabilidad total es debida a las diferencias entre grupos, con *p*-valor asociados estadísticamente significativos a un nivel del 1% ($p = 0,0000$), por lo que es adecuado presentar la matriz de confusión del análisis discriminante con los grupos del análisis cluster, cuyos resultados muestran que existe un porcentaje de asignaciones correctas del 98,68% (Cuadro 6).

Cuadro 6. Matriz de confusión (análisis discriminante con los grupos obtenidos del análisis cluster de K medias)

| | | <i>Grupos asignados según funciones discriminantes</i> | | | | | | | <i>Total</i> |
|---|----------|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|
| | | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> | <i>6</i> | <i>7</i> | |
| <i>Grupos reales</i> | <i>1</i> | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| | <i>2</i> | 0 | 186 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 187 |
| | <i>3</i> | 0 | 0 | 160 | 0 | 0 | 0 | 0 | 160 |
| | <i>4</i> | 0 | 0 | 0 | 26 | 0 | 0 | 0 | 26 |
| | <i>5</i> | 0 | 0 | 2 | 0 | 120 | 3 | 0 | 125 |
| | <i>6</i> | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 164 | 0 | 167 |
| | <i>7</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 10 |
| | Total | 5 | 187 | 163 | 28 | 120 | 167 | 10 | 680 |
| Clasificados correctamente el 98,68% de los casos agrupados originales. | | | | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia.

A partir del análisis realizado se pueden identificar los municipios andaluces catalogados como zonas rurales, en siete grupos en función de las seis variables ya mencionadas anteriormente, con las características descritas en el Cuadro 7.

Cuadro 7. Características de cada grupo del análisis cluster

| Nombre | Núm. de municipios | Núm. de plazas en establecimientos de alojamiento | Km de distancia | Tipo de zona rural |
|----------------|--------------------|---|---|---|
| Grupo 1 | 5 | <ul style="list-style-type: none"> Cada municipio concentra entre 8.354 y 12.560 plazas en establecimientos, ya sean rurales u hoteleros. | <ul style="list-style-type: none"> Municipio más cercano: 14 km. Municipio urbano: 38 km. | <ul style="list-style-type: none"> S/RD: intermedios o periurbanos. Municipio más cercano: intermedios o periurbanos. |
| Grupo 2 | 186 | <ul style="list-style-type: none"> 22% oferta nula. 21% solo plazas en establecimientos hoteleros. 14% solo plazas en establecimientos rurales. 43% plazas en ambos tipos establecimientos (menos de 50 plazas: 43%; de 50 a 100 plazas: 24%; de 100 a 400: 24%; de 400 a 800: 7%; de 800 a 1.400: 3%). | <ul style="list-style-type: none"> Municipio más cercano: 9 km. Municipio urbano: 35 km. | <ul style="list-style-type: none"> S/RD: a revitalizar. Municipio más cercano: a revitalizar. |
| Grupo 3 | 161 | <ul style="list-style-type: none"> 31% oferta nula. 26% solo plazas en establecimientos hoteleros. 17% solo plazas en establecimientos rurales. 26% plazas en ambos tipos establecimientos (menos de 50 plazas: 57%; de 50 a 100 plazas: 13%; de 100 a 400: 23%; de 400 a 800: 6%). | <ul style="list-style-type: none"> Municipio más cercano: 5,2 km. Municipio urbano: 28,6 km. | <ul style="list-style-type: none"> S/RD: intermedios. Municipio más cercano: intermedios. |
| Grupo 4 | 26 | <ul style="list-style-type: none"> 15% oferta nula. 31% solo plazas en establecimientos hoteleros. 8% solo plazas en establecimientos rurales. 46% plazas en ambos tipos establecimientos (menos de 50 plazas: 33%; de 50 a 100 plazas: 17%; de 100 a 400: 33%; de 400 a 800: 4%; de 800 a 2.900: 13%). | <ul style="list-style-type: none"> Municipio más cercano: 10,4 km. Municipio urbano: 12,7 km. | <ul style="list-style-type: none"> S/RD: intermedios. Municipio más cercano: urbanos. |
| Grupo 5 | 125 | <ul style="list-style-type: none"> 11% oferta nula. 15% solo plazas en establecimientos hoteleros. 29% solo plazas en establecimientos rurales. 45% plazas en ambos tipos establecimientos (menos de 50 plazas: 42%; de 50 a 100 plazas: 24%; de 100 a 400: 29%; de 400 a 800: 3%; de 800 a 2.100: 2%). | <ul style="list-style-type: none"> Municipio más cercano: 9,9 km. Municipio urbano: 83,7 km. | <ul style="list-style-type: none"> S/RD: a revitalizar. Municipio más cercano: a revitalizar. |
| Grupo 6 | 167 | <ul style="list-style-type: none"> 16% oferta nula. 23% solo plazas en establecimientos hoteleros. 16% solo plazas en establecimientos rurales. 46% plazas en ambos tipos establecimientos (menos de 50 plazas: 48%; de 50 a 100 plazas: 18%; de 100 a 400: 24%; de 400 a 800: 8%; de 800 a 1.100: 1%). | <ul style="list-style-type: none"> Municipio más cercano: 12,4 km. Municipio urbano: 35 km. | <ul style="list-style-type: none"> S/RD: intermedios. Municipio más cercano: intermedios. |
| Grupo 7 | 10 | <ul style="list-style-type: none"> en cada uno de estos municipios se ofrece, un promedio de 1.912 plazas en establecimientos rurales y 2.767 en establecimientos hoteleros. | <ul style="list-style-type: none"> Municipio más cercano: 11,5 km. Municipio urbano: 38,2 km. | <ul style="list-style-type: none"> S/RD: intermedios. Municipio más cercano: intermedios. |

Fuente: Elaboración propia.

En el Cuadro 7 se observa que, de los siete grupos obtenidos a través del análisis cluster, son los formados por el menor número de municipios (grupos 1 y 7) los que destacan en cuanto a la concentración de un gran número de plazas en alojamientos turísticos. Éstos suelen situarse a una distancia media aproximada de 38 km del municipio urbano más cercano, son catalogados por el RD 752/2010 como municipios intermedios o periurbanos y se encuentran próximos (entre 11,5 y 14 km) a municipios de su misma tipología —intermedios o periurbanos—. Los municipios de estos conglomerados responderían al catalogado como turismo rural intensivo (Cánoves, Herrera y Blanco, 2005) al que se hacía alusión en el epígrafe precedente.

Sin embargo, la oferta de alojamientos de los municipios de ambos grupos se encuentra diferenciada, mientras que los cinco municipios integrantes del grupo 1 se destinan, prácticamente, a un turismo orientado a establecimientos rurales —ya que en cuatro de ellos las plazas ofertadas en estos establecimientos duplica el número de las ofertadas en hoteles y en el municipio restante, ambas son muy similares entre sí—, los diez municipios del grupo 7 se puede decir que se destinan más a un turismo orientado al establecimiento en hoteles que en establecimientos rurales ya que en cinco de los diez, las plazas ofertadas en estos establecimientos supera el doble del número de las ofertadas en establecimientos rurales, y en otros tres no llega a ser el doble pero sí son superiores las plazas en hoteles.

Este conjunto de municipios sólo representan el 2,2% del total de los que conforman las zonas rurales andaluzas. El porcentaje restante se distribuye entre grupos formados por un gran número de municipios, caracterizados por ser:

- municipios a revitalizar alejados, aproximadamente, unos 84 km de algún municipio urbano y muchos de los cuales (un 29%) sólo oferta plazas en establecimientos rurales (grupo 5), que representan el 18% del total.
- otros municipios a revitalizar (27%, grupo 2) mucho más cercanos a núcleos urbanos (a unos 35 km) y en los que el porcentaje de municipios con plazas en establecimientos sólo rurales desciende hasta el 14% frente al 21% de municipios que sólo tienen plazas hoteleras y no de tipo rural.
- municipios intermedios que se encuentran entre 28 y 35 km de un núcleo urbano, por término medio (grupos 3 y 6, que representan el 24% y 25% aproximadamente del total de municipios). Se puede decir que el 23% de estos municipios posee una oferta nula de plazas en cualquier tipo de establecimiento de alojamiento, mientras que en el resto existen plazas sólo hoteleras, sólo rurales o de ambos tipos.

Se observa también un último grupo de municipios (sólo 26, grupo 4), que representan apenas el 4% del total y que se caracterizan por ser los municipios intermedios más próximos a zonas urbanas, a menos de 13 km de las mismas. El 46% de ellos poseen plazas en los dos tipos de establecimientos objeto de análisis, de los que el 13% son establecimientos de una elevada capacidad, entre 800 y 2.900 plazas. Por el contrario, sólo el 8% de ellos oferta únicamente alojamiento de tipo rural.

En definitiva, a partir del análisis realizado se puede decir que la mayor parte de los municipios catalogados como rurales en la Comunidad Autónoma andaluza,

ofertan plazas tanto en establecimientos rurales como hoteleros. Son escasos los municipios que sólo disponen de oferta en alojamiento rural, y suelen concentrarse en las zonas más alejadas de los núcleos urbanos.

Además, también se observa que, por regla general, los municipios intermedios y periurbanos se localizan, por término medio, a menos de 40 km, una distancia inferior a una hora de viaje (en coche) respecto a los municipios urbanos. No obstante, en cuanto a los municipios a revitalizar, existen importantes diferencias entre los mismos, ya que se puede observar una escisión entre un gran número de municipios muy alejados de zonas urbanas (a más de 80 km) y otro importante conjunto de municipios más cercanos incluso que algunos catalogados como intermedios (a 35 km). Por tanto, se puede decir que no se observa un conglomerado de municipios que respondan a las características de turismo rural esporádico (Cánoves, Herrera y Blanco, 2005) ya que no se concentran en un solo cluster las características de zona más alejada de núcleos urbanos (cluster 5) con la de escasez de oferta en alojamiento rural (en el cluster 5 el 29% de los municipios ofertan alojamientos rurales, exclusivamente, y el 45% tanto rurales como hoteleros). Dentro de esta catalogación, se mencionarían, sin embargo, al 11% de los municipios del cluster 5 que disponen de una oferta de alojamiento nula.

4. La relación de la comunicación vial y la población con la clasificación de los municipios y el turismo rural

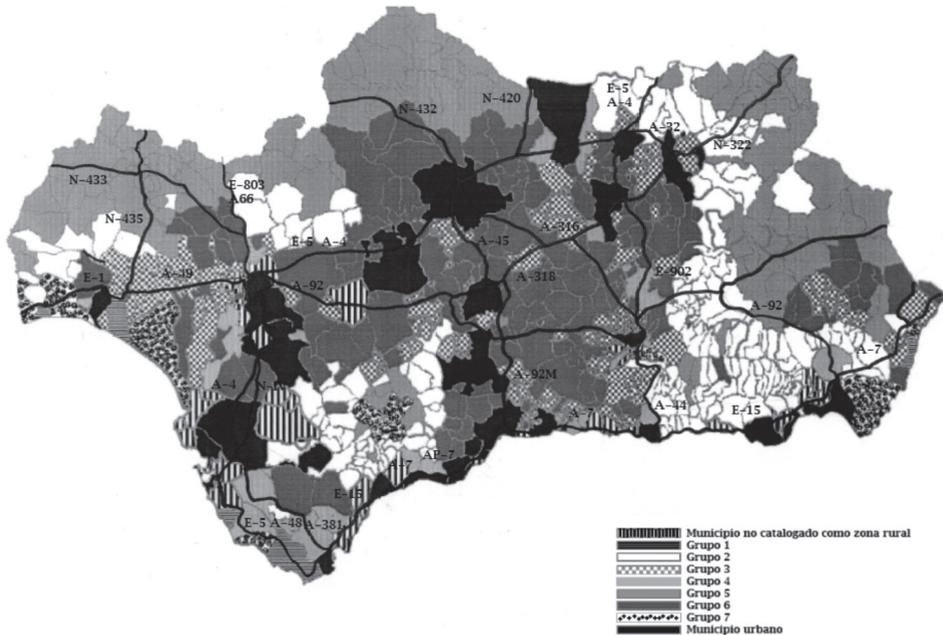
Para poder ofrecer una visión más completa de la situación descrita a partir del análisis del epígrafe precedente, se incluirán las variables: principales vías de comunicación por carretera⁷ y población municipal, como factores que pueden contribuir a explicar las apreciaciones observadas y a proporcionar una información adicional sobre las mismas.

En cuanto a la primera, una adecuada estructura viaria que enlace los municipios rurales y urbanos es fundamental para obtener un desarrollo del turismo rural en estos últimos, ya que la disponibilidad del tiempo de desplazamiento de los turistas es un factor clave para la utilización que hacen los mismos de las zonas rurales (Pigram, 1983).

Para poner de relieve la variable viaria en relación al análisis cluster realizado previamente, se elabora el Mapa 1, en el que resalta la vertebración de las principales vías de comunicación por carretera, encontrándose, fundamentalmente, en la confluencia de las mismas los núcleos denominados como urbanos. También se observa cómo los municipios pertenecientes a los Grupos 1 y 7, los de mayor concentración de plazas en alojamientos, son, mayoritariamente, municipios costeros y próximos a carreteras importantes como autovías o autopistas.

⁷ «Los usuarios del turismo rural suelen utilizar en un 80% el automóvil para desplazarse por el territorio» (Cánoves, Herrera y Blanco, 2005: 50).

Mapa 1. Grupos de municipios resultantes del análisis cluster y principales vías de comunicación por carretera en Andalucía



Fuente: Elaboración propia.

Las zonas con menor densidad viaria, mostradas por el Mapa 1, son, en su mayoría, zonas a revitalizar, coincidentes con el Grupo 2 del análisis cluster, hecho éste que podría explicar su clasificación dentro de esta tipología a pesar de su mayor cercanía a municipios urbanos que los municipios a revitalizar integrantes del Grupo 5 (autores como Cánoves, Herrera y Blanco, 2005, refieren la importancia de mejorar la accesibilidad de estos núcleos rurales a las regiones metropolitanas próximas), coincidiendo estos últimos, además, con municipios del norte andaluz, lo que a su vez propicia una mejor vertebración con otras CCAA a través de la tradicional red de carreteras radiales españolas (en España, la comunicación Norte-Sur está más desarrollada que la Este-Oeste).

La proximidad de las urbes con vías rápidas de comunicación, facilita un tipo de turismo rural de fin de semana o vacaciones cortas (como puede ser el caso de los municipios del Grupo 2). La importancia de una adecuada vertebración territorial también se pone de manifiesto en las zonas rurales más alejadas (como las integrantes del Grupo 5), atractivas para un turismo menos intensivo pero recurrente a lo largo del año y para el que también es fundamental la facilidad de acceso y ubicación de los municipios a ejes rápidos de desplazamiento (Cánoves, Herrera y Blanco, 2005: 50).

En cuanto al resto de municipios intermedios (Grupos 3, 4 y 6), no se destacan aspectos relevantes salvo su cercanía a núcleos urbanos y su ubicación geográfica

mucho más concentrada en el caso de los municipios del Grupo 6 y más dispersa en el caso de los Grupos 3 y 4, sobre todo en los primeros, situados, más que en grandes conjuntos, en la periferia de municipios del Grupo 6.

En segundo lugar, añadiendo la variable poblacional, anteriormente mencionada, al análisis realizado, se puede obtener el ratio «población municipal/número de plazas en establecimientos hoteleros y rurales»⁸, al que se le ha denominado «densidad de plazas» (Cuadro 8).

Cuadro 8. Establecimientos de alojamiento: densidad de plazas y porcentaje de municipios sin oferta, por clúster

| <i>Grupo del cluster</i> | <i>Densidad de plazas</i> | | <i>% Municipios sin oferta</i> | |
|--------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| | <i>Establ. rurales</i> | <i>Establ. hoteleros</i> | <i>Establ. rurales</i> | <i>Establ. hoteleros</i> |
| 1 | 2,7 | 5,5 | 0,0 | 0,0 |
| 2 | 31,3 | 39,1 | 43,3 | 35,8 |
| 3 | 124,5 | 80,3 | 57,5 | 48,1 |
| 4 | 41,4 | 43,5 | 46,2 | 23,1 |
| 5 | 23,5 | 51,8 | 26,4 | 40,0 |
| 6 | 97,5 | 92,4 | 38,3 | 31,7 |
| 7 | 11,3 | 7,8 | 10,0 | 0,0 |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por el RTA y por el INE.

Se observa cómo son los clusters 1 y 7, es decir, los formados por un menor número de municipios —la mayor parte de ellos costeros, o de litoral— en los que se oferta un mayor número de plazas en relación a su población, destacando, fundamentalmente, la concentración de plazas en establecimientos rurales en el cluster 1. En el resto de clusters, el porcentaje de municipios sin oferta ni rural ni hotelera oscila entre, aproximadamente, el 23% y el 57,5%, siendo menos intensa la oferta de plazas en función a la población municipal que para los clusters 1 y 7, destacando los grupos 3 y 6 como aquéllos con menor densidad de plazas.

Clusters como el 2 y el 5, conformados fundamentalmente por municipios catalogados como a revitalizar, por el RD 752/2010, a pesar de contar con escasa densidad poblacional, no son los de menor oferta de alojamiento turístico en función a su población, factor que parece indicar que gran parte de los municipios a revitalizar andaluces se han orientado hacia el turismo rural como una vía de diversificación de su actividad y crecimiento económico, mientras que en muchos de los municipios

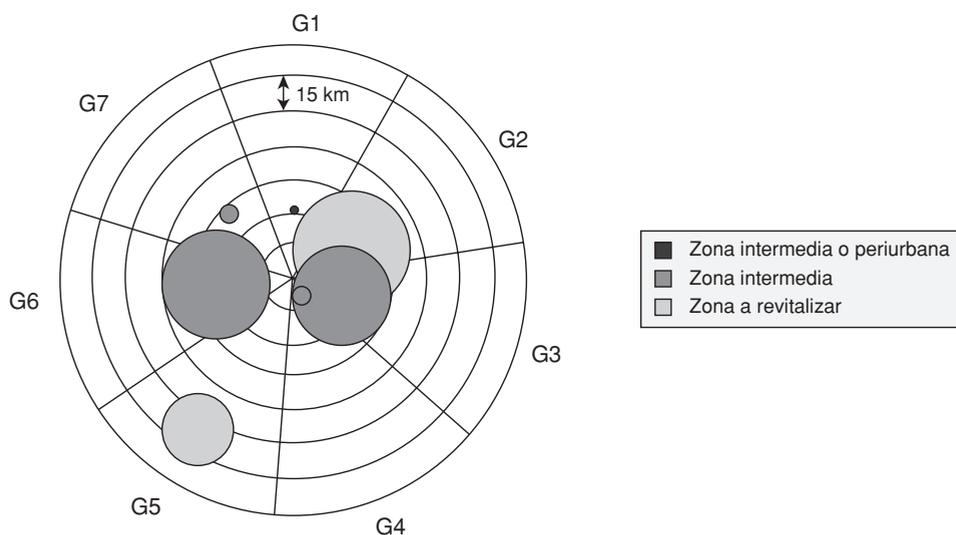
⁸ Las cifras de población municipal se han obtenido a través de los datos proporcionados por el Padrón a 1 de enero de 2012 —para que no exista desconexión con los datos del número de plazas en establecimientos, también disponibles para 2012—.

intermedios el turismo rural sí es importante pero se cuentan además con otras actividades y sectores en desarrollo para muchos de sus habitantes.

En último lugar, se elabora la Gráfica 1 para mostrar la situación de cada grupo obtenido a partir del análisis cluster respecto a la distancia, por término medio, al municipio urbano más cercano, con el objeto de completar las conclusiones obtenidas, y una vez contempladas las variables vías de comunicación por carretera y densidad de plazas (Mapa 1 y Cuadro 8, respectivamente).

En la Gráfica 1 se recogen los siete grupos del análisis cluster, siendo el tamaño de cada nodo proporcional al número de municipios que conforma cada grupo y representando cada círculo concéntrico, a partir del centroide, una distancia de 15 km respecto al anterior.

Gráfica 1. Grupos del análisis cluster en función de los km de distancia al municipio urbano



Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por el RTA.

Se observa que es el Grupo 4 (municipios catalogados en su mayoría como intermedios), el que se encuentra más próximo a municipios urbanos, a una media de 13 km por carretera, mientras que los municipios a revitalizar integrantes del grupo 5 son los más alejados, a más de 80 km de desplazamiento. Sin embargo, el resto de clusters integrados, unos por municipios de tipo a revitalizar, otros intermedios y periurbanos, se encuentran a una distancia que oscila entre los 28 y los 38 km al municipio urbano más cercano, no observándose, por tanto, diferencias apreciables entre la clasificación municipal en estos clusters obtenidos en función de la distancia entre zona rural y urbana.

5. Conclusiones

En la construcción europea actual se tiende hacia una creciente diversificación de la oferta de turismo rural (Cánoves, Herrera y Blanco, 2005: 51) —encontrando diferentes fases de desarrollo en función del municipio, tal y como se ha observado en este artículo—, oferta que no tiene por qué concentrarse en un único municipio sino, a través del establecimiento de redes territoriales, formando una adecuada estructura viaria, es posible beneficiarse de las economías de aglomeración a través de interdependencias existentes entre regiones urbanas y áreas rurales (Agenda, 2007: 4).

En este artículo se ha puesto en evidencia la relación existente entre vertebración territorial vía red de carreteras en Andalucía, con la caracterización de las zonas rurales como a revitalizar, intermedias y periurbanas, que afecta, a su vez, al desarrollo del turismo rural en las mismas como eje de crecimiento económico.

Se ha podido observar una tendencia acusada en lo que respecta a gran parte de los municipios a revitalizar, en cuanto a la relación entre su clasificación y la distancia al municipio urbano más próximo, alejados en unos 80 km de los urbanos, no obstante, no se puede decir que este principio se cumpla en todos ellos, encontrándose fundamentalmente en esta situación los municipios del levante andaluz. Por tanto, se puede decir que la distancia es una variable a tener en cuenta, pero no fundamental ni decisoria en la caracterización de un municipio rural.

Además, se observa que los clusters formados por un menor número de municipios (1 y 7), de carácter éstos periurbano o intermedio y, en su mayoría, costeros y con buenas comunicaciones, ya sea mediante autopista o autovía, son en los que se oferta un mayor número de plazas en relación a su población, tanto en establecimientos hoteleros como rurales. Situándose, además, a una media de 38 km del municipio urbano más cercano al cluster (menos de una hora de viaje en coche, turismo rural intensivo). Sin embargo, municipios integrantes del cluster 4, el más cercano de todos a algún municipio urbano (aproximadamente unos 13 km), también catalogados como intermedios, no destacan por su oferta de alojamiento en relación a la población municipal, ni en hoteles ni en alojamientos rurales. Por tanto, *a priori*, y dadas las variables analizadas, no se puede decir que en Andalucía se verifique la existencia de una relación directa y/o generalizada, entre intensidad de oferta de alojamiento turístico y distancia del municipio rural a núcleos urbanos.

Por regla general, los municipios que ofertan únicamente plazas en establecimientos rurales se encuentran en las zonas más alejadas a los municipios urbanos. Gran parte de los municipios a revitalizar andaluces se han orientado hacia el turismo rural como una vía de diversificación de su actividad y crecimiento, y gran parte de ellos tienen una amplia oferta de alojamiento turístico en relación a su población.

La mejora de la accesibilidad, fundamentalmente hacia los territorios rurales periféricos y poco poblados, se convierte en requisito necesario para alcanzar el desarrollo sostenible de estas zonas rurales y el fomento de su turismo.

Este estudio, que se puede considerar como preliminar, aporta una primera aproximación al tema de análisis poco tratado por la literatura actual. No obstante, los autores son conscientes de que existen aún algunas limitaciones al análisis realizado, entre las que se pueden destacar:

- Por una parte, que sólo se han tenido en cuenta las principales vías de comunicación por carretera que sirven como eje vertebrador entre territorios andaluces, sin considerar vías secundarias ni ferroviarias.
- Y por otra parte, el límite geográfico del trabajo, que hace que municipios fronterizos andaluces puedan encontrarse más próximos (en km de distancia) a zonas urbanas de otras Comunidades Autónomas, como Murcia, Castilla-La Mancha o Extremadura, y en el oeste andaluz, a urbes de Portugal.

No obstante, el marco elegido para esta investigación exploratoria ha sido la comunidad andaluza y la clasificación y distancia de sus municipios rurales respecto a sus zonas urbanas, por lo que no se ha querido distorsionar el estudio con datos extrafronterizos. Análisis éste que se posterga para siguientes investigaciones ya que, posiblemente, podrá aportar una nueva perspectiva entre clasificación y distancia, pero esta vez, centrándonos exclusivamente en los municipios próximos a las fronteras entre regiones y ampliando las tipologías de vías de comunicación existentes en la actualidad.

Bibliografía

- Bachiller Martínez, J. M. (2012): «Conflictos de intereses en la ordenación de un territorio de montaña: el turismo rural en la Tierra Pinariega Soriana», *Cuadernos de Turismo*, núm. 29, 11-34.
- Cánoves, G.; Herrera, L., y Blanco, A. (2005): «Turismo rural en España: un análisis de la evolución en el contexto europeo», *Cuadernos de Geografía*, núm. 77, 41-58.
- Cánoves Valiente, G.; Herrera Jiménez, L., y Villarino Pérez, M. (2005): «Turismo rural en España: paisajes y usuarios, nuevos usos y nuevas visiones», *Cuadernos de turismo*, núm. 15, 63-76.
- Carrillo Moral, C. (2002): «Los turismos genéricos con base en la naturaleza. Su ejemplificación en el territorio andaluz», en *III Encuentro de Profesores de Formación Turística Universitaria: Madrid, 14 y 15 diciembre 2001*, Madrid: Anestur, Federación española de turismo.
- Díaz Soria, I., y Llundís Coit, J. C. (2013): «Reflexiones sobre el turismo de proximidad como una estrategia para el desarrollo local», *Cuadernos de Turismo*, núm. 32, 65-88.
- Fernández, S.; Rodeiro, D., y Ruzo, E. (2004): «Análisis de la oferta de las universidades gallegas», *Working Paper Series Economic Development*, núm. 82, 1-23.
- Flores Ruiz, D. (2007): *Análisis de la oferta y demanda turística del parque natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche*, Universidad Internacional de Andalucía. Sede Iberoamericana Santa María de la Rábida.
- Fuentes Luque, A. (2009): «El turismo rural en España: terminología y problemas de traducción», *Entreculturas*, núm. 1, 469-486.
- García López de Meneses, T., y Barrena Figueroa, R. (2013): «Preferencias del visitante de establecimientos de turismo rural. Estudio en Navarra», *Cuadernos de Turismo*, núm. 32, 115-139.

Google Maps: <https://maps.google.es/>.

Hair, J. F.; Anderson, R. E.; Tahtam, R. L., y Black, W. (2005): *Análisis multivariante* (6.ª ed.), Madrid, Prentice Hall.

Instituto Nacional de Estadística (INE): Encuesta de Ocupación en Alojamientos de Turismo Rural, 2013, <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft11%2Fe162eotr&file=inebase&L=0>.

— Padrón. Población por municipios, <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t20/e245/&file=inebase>.

Jiménez García, M.; Ruiz Chico, J., y Peña Sánchez, A. R. (2014): «Incidencia de las zonas rurales sobre las posibles tipologías de turismo rural: el caso de Andalucía», *Investigaciones Regionales*, núm. 28, 101-123.

Noticias Jurídicas: <http://noticias.juridicas.com/> (consulta de legislación).

Organización Mundial de Turismo (OMT) (2012): *Panorama OMT del turismo internacional*, Edición 2012, OMT.

Pigram, J. (1983): *Outdoor recreation and resource management*, Londres, Croom Helm.

Pulido Fernández, J. I., y Cárdenas García, P. J. (2011): «El turismo rural en España. Orientaciones estratégicas para una tipología aún en desarrollo», *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, núm. 56, 155-176.

Quijano Ponce de León, A. (2009): *Trabajo de sistemas de investigación de mercados*, Argentina, El Cid Editor.

Registro de Turismo de Andalucía (RTA): <http://www.juntadeandalucia.es/turismocomercioydeporte/turismoycomercio/opencms/organigrama/consejero/viceconsejeria/turismo/registro-de-turismo-de-andalucia/>.

Rico González, M. (2005): «El turismo como nueva fuente de ingresos para el medio rural de Castilla y León», *Cuadernos de turismo*, núm. 16, 175-196.

Sánchez Martín, J. M.; Leco Berrocal, F.; Gurría Gascón, J. L., y Pérez Martín, M. N. (2000): «La Planificación del Turismo Rural Sostenible en Extremadura mediante SIG», *Tecnologías Geográficas para el Desarrollo Sostenible*, 544-573.

Santesmases Mestre, M. (2009): *DYANE Versión 4. Diseño y análisis de encuestas en investigación social y de mercados*, Madrid, Pirámide.

Torré, A. (2004): «Introduction: proximité et territoires», *Économie rurale*, núm. 280, 2-7.

Unión Europea (2007): «Agenda Territorial de la Unión Europea: Hacia una Europa más competitiva y sostenible de regiones diversas». Acordada con ocasión de la reunión informal de ministros sobre desarrollo urbano y cohesión territorial en Leipzig.

— (2007): «*Carta de Leipzig sobre ciudades europeas sostenibles*».

Vía Michelin: <http://www.viamichelin.es/>.

Villanueva, J. (1994): «Turismo rural y medio ambiente», *Geographicalia*, núm. 31, 211-230.

VV.AA. (2005): «Análisis comparativo de las variables más características entre la demanda en alojamiento rural y camping», en VV.AA: *La demanda turística en el alojamiento rural y camping*. IBILTUR, 7, 15-24, Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria.

El efecto estabilizador de la financiación autonómica

Luis Ángel Hierro Recio*, Pedro Atienza Montero*

RESUMEN: El presente trabajo tiene por objetivo estimar el efecto estabilizador de la financiación autonómica en España sobre los ciclos económicos autonómicos, tanto en su conjunto como considerando individualmente cada Comunidad Autónoma y distinguiendo el efecto producido por los impuestos y por las transferencias. Además distinguimos entre un escenario considerando la financiación real proveniente de los recursos de los modelos de financiación y otro alternativo considerando la financiación estandarizada. Para la estimación agregada realizamos una estimación por Mínimos Cuadrados Generalizados a un panel de datos para el periodo total 1987-2010. Para la estimación individualizada del efecto estabilizador en cada Comunidad Autónoma, empleamos la técnica de *Seemingly Unrelated Regression* (SUR) en el caso del periodo total. Los resultados obtenidos muestran que el efecto estabilizador del total de recursos para el periodo total es del 6,9% y 5,1% según usemos uno u otro escenario y que el efecto es asimétrico y de mayor amplitud que a nivel agregado cuando se calcula para cada Comunidad.

Clasificación JEL: H71; E32.

Palabras clave: Financiación autonómica; efecto estabilizador; ciclos económicos asimétricos.

The stabilization effect of the regional financing in Spain

ABSTRACT: The aim of this paper is to estimate the stabilizing effect of the regional financing in Spain on the regional business cycles, both as a whole and considering individually each *Autonomous Community* and distinguishing the effect of taxes and transfers. Furthermore, we distinguish between a scenario considering the actual financing resources from financing models and an alternative considering the standardized financing resources. For the aggregate estimation we implement a Generalized Least Squares estimation to a panel of data for the period 1987-2010. To estimate the individual stabilizing effect in each region, we employ the technique of *Seemingly Unrelated Regression* (SUR) for the total period. The results show that the stabilizing effect of the total resources for the whole period

* Dpto. Economía e Historia Económica. Universidad de Sevilla. Avda. Ramón y Cajal, 1. 41018 Sevilla. Email de contacto: atiENZA@us.es.

Recibido: 29 de abril de 2014 / Aceptado: 29 de octubre de 2014.

is 6.9% and 5.1% as we use one or the other scenario and that the effect is asymmetric and wider than at the aggregate level when calculated for each *Autonomous Community*.

JEL Classification: H71; E32.

Keywords: Regional financing; stabilizing effect; asymmetric economic cycles.

1. Introducción

Dentro de la literatura especializada sobre finanzas públicas y federalismo fiscal en España son pocos los temas que no han sido tratados. Sin embargo, existe un aspecto de la misma que no ha sido estudiado aún en nuestro país como es analizar si la financiación autonómica contribuye o no a estabilizar las fluctuaciones de la producción a nivel autonómico.

En este trabajo nos planteamos el objetivo de estimar el efecto estabilizador de la financiación autonómica para el periodo 1987-2010, con el fin de dimensionar dicho efecto y determinar si existen efectos asimétricos en las distintas Comunidades Autónomas (CCAA). Para nuestro análisis vamos a considerar únicamente los recursos incluidos en los modelos de financiación, tributos cedidos y transferencias del modelo. Ahora bien, dado que los modelos se calculan a competencias homogéneas (sin tener en cuenta los traspasos de competencias que se vayan produciendo durante su aplicación) y considerando una recaudación estandarizada de los tributos cedidos (sin tener en cuenta las diferencias de recaudación por distinta evolución de las bases y por el ejercicio de la capacidad normativa), tenemos dos alternativas para calcular el efecto estabilizador: estimar dicho efecto para la financiación real procedente de las fuentes de financiación incluidas en el modelo (efecto estabilizador real) o estimarlo para el modelo (efecto estabilizador estandarizado). Dado que las diferencias entre los recursos reales y estandarizados pueden ser importantes y por tanto también lo pueden ser sus efectos, incluimos un escenario representativo de cada una de ellas.

Nuestro trabajo toma como base la metodología de los estudios que estiman los efectos redistributivos y estabilizadores territoriales del presupuesto del Gobierno central. Dichos trabajos pretenden analizar la distribución territorial del presupuesto central y si los flujos fiscales interterritoriales que generan los impuestos y transferencias pueden corregir las diferencias interterritoriales en la evolución de la producción, de forma que aquellos territorios con mayor caída relativa de la producción se vean compensados por un menor pago de impuestos y, sobre todo, de mayor volumen de transferencias desde el centro.

Aunque podemos considerar al Informe MacDougall (1977) como el trabajo pionero en este tipo de estudios, la literatura empírica sobre la misma tiene su principal desarrollo a partir de los años noventa. El proceso de Unión Monetaria Europea y las dudas sobre si la misma gozaba de las características de un área monetaria óptima al

modo planteado por Mundell (1961) estuvieron en el origen de los principales trabajos. La posibilidad de *shocks* asimétricos entre países con economías tan diferenciadas como las de la UME generó mucho interés en estudiar el poder de estabilización de los flujos fiscales entre los países europeos, dado que al perder su propia moneda, perdían el control de la política monetaria y la capacidad de ajuste a través del tipo de cambio. El trabajo de mayor trascendencia en la materia corresponde a Sala-i-Martin y Sachs (1991)¹, en el que intentan determinar el efecto estabilizador del presupuesto de la Administración Federal Norteamericana para el periodo 1970-1988. Para ello dividen el territorio en nueve regiones y para cada una de ellas calculan la elasticidad-renta de los impuestos y transferencias centrales respecto a la renta personal territorial. El resultado que obtienen es que el presupuesto federal absorbe entre un tercio y la mitad de un *shock* macroeconómico. Un año más tarde Von Hagen (1992) introduce una variación metodológica y calcula las elasticidades-renta pero tomando primeras diferencias en los logaritmos con el fin de distinguir entre variaciones permanentes y transitorias de la renta. Aplica el análisis también a Estados Unidos utilizando un modelo de datos de panel.

Posteriormente Bayoumi y Mason (1995), analizan los casos de Estados Unidos, Canadá y la Comunidad Económica Europea, e introducen dos novedades metodológicas importantes. En primer lugar, distinguen, mediante especificaciones económicas diferentes, entre el efecto redistributivo y el estabilizador de los impuestos y transferencias centrales. Para estimar el efecto redistributivo utilizan datos medios del periodo considerado y para el efecto estabilizador las primeras diferencias intertemporales de las variables. En segundo lugar abandonan el enfoque de cálculo de elasticidades-renta y regresionan de forma directa la renta disponible regional con renta primaria, calculadas en términos relativos. Obstfeld y Peri (1998) siguen esa misma innovación pero utilizando un método estadístico diferente basado en vectores autorregresivos bivariantes. Finalmente Mélitz y Zumer (2002), en un trabajo de síntesis, definen un marco teórico general para el problema que permite aclarar las divergencias entre los resultados de los distintos estudios y fijan unos principios contables para la elección de las variables. Podemos encontrar múltiples estudios empíricos que aplican la metodología citada al ámbito regional como los de De la Fuente (1999), Lago (2001), Bosch, Espasa y Sorribas (2002), Capó y Oliver (2002a y 2002b) y Capó (2008) para España; Hepp y Von Hagen (2012) para Alemania; Arachi, Ferrario y Zanardi (2010) y Decressin (2002) para Italia; o Van Hecke (2010) para Bélgica.

Una innovación conceptual interesante es la que realizan Asdrubali, Sorensen y Yosha (1996). Estos autores consideran no sólo la función estabilizadora del presupuesto central sino también la del mercado, vía mercados de capital y de crédito. Realizan una estimación al caso de Estados Unidos utilizando datos de panel y obtienen como conclusión fundamental que el 39% de los *shocks* es suavizado por los mercados de capitales, el 13% por el gobierno federal y el 23% por los merca-

¹ La metodología utilizada Sala-i-Martin y Sachs es aplicada al caso de España por Ciscar (1992), pero utilizando datos de panel e introduciendo efectos fijos individuales y temporales.

dos de crédito. Esta metodología también la aplican trabajos como los de Alberola y Asdrubali (1997) y Capó y Oliver (2002a) para España; Buettner (2002) y Hepp y Von Hagen (2013) para Alemania; Fujiki y Nakakuki (2005) para Japón; Afonso y Furceri (2008) para países de la UE; Andersson (2008) para Suecia; Furceri (2009) para una muestra de países de la OCDE; o Balli, Basher y Rosmy (2012) para Canadá.

Dentro del conjunto de trabajos que analizan el efecto estabilizador existe una pequeña parte de la literatura empírica que se dedica a analizar el efecto estabilizador de los sistemas de financiación regional. En efecto, si bien la mayor parte de los flujos fiscales del presupuesto central inciden directamente sobre la renta de los ciudadanos, hay otra parte, las transferencias del gobierno central a los gobiernos subcentrales, que constituyen unos flujos fiscales interregionales específicos que inciden indirectamente sobre los ciudadanos a través de la intermediación de los gobiernos subcentrales. Con este argumento, y siguiendo la metodología de Mélitz y Zumer (2002), Van Hecke (2010) estima para Bélgica, por una parte, el efecto estabilizador de los flujos fiscales que inciden directamente en las familias (impuestos sobre renta y propiedad y cotizaciones sociales pagados y transferencias sociales recibidas) y por otra el de los flujos a los gobiernos regionales provenientes del sistema de financiación federal belga.

Hepp y von Hagen (2012), siguiendo la misma metodología, analizan el potencial estabilizador del sistema de financiación federal alemán sobre la renta de los *Länder*. Para ello aplican un enfoque acumulativo en el que, partiendo de los impuestos compartidos entre el gobierno federal y los *Länder*, se van añadiendo los recursos provenientes de las tres etapas de la nivelación alemana. Por su parte, Buettner (2002) estima en términos acumulativos el poder estabilizador del sistema de nivelación alemán, pero utilizando la metodología de Asdrubali, Sorensen y Yosha (1996).

En nuestro trabajo, siguiendo la línea de los trabajos de Van Hecke (2010) y Hepp y von Hagen (2012), analizamos el efecto estabilizador del sistema de financiación autonómica en España, según la metodología de Mélitz y Zumer (2002), para todo el periodo para el que existe modelo de financiación, 1987-2010. Ahora bien, en nuestro caso, y volviendo al planteamiento original de Sala-i-Martin y Sachs (1991), nos interesa conocer el efecto estabilizador estimado de forma singular para cada Comunidad Autónoma. La razón de este interés se debe a que si bien es previsible que el efecto estabilizador y por tanto el comportamiento anticíclico de la financiación autonómica no sea muy importante para el conjunto de España, puede ocurrir que en determinadas CCAA la financiación autonómica sí tenga un efecto estabilizador importante y además puede ocurrir que en unas CCAA el comportamiento sea anticíclico y en otras procíclico.

Para estimar el efecto estabilizador individual para cada Comunidad Autónoma, y dado que todas forman parte de una misma economía y que por tanto es altamente probable que existan factores exógenos que afecten simultáneamente a todas las CCAA, de forma que aparezca correlación contemporánea entre los residuos, reali-

zamos la estimación individualizadamente por Comunidad Autónoma aplicando la técnica de *Seemingly Unrelated Regression* (SUR).

Los principales resultados que obtenemos son que el efecto estabilizador del sistema de financiación durante toda su vigencia, en términos de financiación real, ronda el 6,9%, es decir, el sistema de financiación reduce las variaciones de renta respecto a la media del periodo en ese porcentaje, manteniéndose el mismo a partir de 2002 cuando todas las CCAA asumieron competencias similares. La diferencia fundamental de los modelos vigentes a partir de 2002 consiste en que los tributos cuadruplican su efecto estabilizador, manteniéndose el de las transferencias, haciendo que ahora tanto tributos como transferencias compartan el peso del efecto estabilizador del sistema, mientras que en el periodo total ese peso recae fundamentalmente en las transferencias. Esto se debe a que aumenta considerablemente el porcentaje que suponen los tributos respecto al total de financiación, al descentralizarse a partir de 2002 los impuestos indirectos y ampliarse la cesión parcial del IRPF. En términos del escenario alternativo de financiación estandarizada, el sistema de financiación en el periodo total sigue manteniendo un poder estabilizador apreciable, del 5,1%, manteniendo los tributos y transferencias el mismo poder estabilizador que en términos de financiación real. En el periodo 2002-2010, en comparación con el periodo completo, el sistema en su conjunto pierde impacto estabilizador, debido sobre todo a la pérdida casi completa del mismo de las transferencias. En cuanto al efecto estabilizador individualizado por CCAA éste es asimétrico entre las mismas y de mayor cuantía, lo que aumenta la importancia de la financiación autonómica en la estabilización de las economías regionales.

El trabajo se organiza como sigue: en el siguiente apartado exponemos la metodología y las fuentes de los datos, en el apartado 3 presentamos los resultados y para finalizar incluimos un apartado de exposición de las principales conclusiones y de discusión.

2. Metodología y datos

Partimos de la especificación de Méltitz y Zumer (2002) donde se desarrolla un modelo econométrico general en el que se incluyen los efectos redistributivo y estabilizador, tal como se expresan en la siguiente ecuación:

$$Y_{i-t} = \alpha_d + \beta d \cdot \bar{X}_i + \beta s \cdot (X_{i,t} - \bar{Y}_i) + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

Siendo $Y_{i,t} = \frac{\text{Renta final}_i}{\text{Renta final}_m}$, $X_{i,t} = \frac{\text{Renta inicial}_i}{\text{Renta inicial}_m}$ y representando los subíndices i , m a los datos del territorio i y a la media nacional respectivamente para el año t . Por su parte \bar{X}_i denota la renta inicial relativa media de todo el periodo para el territorio i y los subíndices d y s denotan los efectos redistributivo y estabilizador, respectivamente.

La ecuación (1) se puede descomponer en dos componentes, correspondientes a los dos efectos mencionados, siendo el del efecto estabilizador²:

$$Y_{i,t} - \bar{Y}_i = \beta_s \cdot (X_{i,t} - \bar{X}_i) + \mu_{i,t} \quad (2)$$

Para nuestra estimación del poder estabilizador de la financiación autonómica de régimen común vamos a aplicar la ecuación (2), siendo la renta final la inicial más el o los instrumentos de financiación (tributos autonómicos, transferencias recibidas del Estado y total de financiación) y la renta inicial el VAB a precios básicos de cada Comunidad Autónoma.

El efecto estabilizador viene medido por $1 - \beta_s$. Es decir, si, por ejemplo, $\beta_s = 0,9$ ello quiere decir que el 90% de las variaciones de la renta permanecen una vez incluido el instrumento de financiación autonómica y que, por tanto, el 10% restante es la capacidad de estabilización.

En cuanto a la resolución de problemas de naturaleza econométrica nos enfrentamos a dos de ellos. En primer lugar, el panel de las series temporales puede no ser estacionario. Para detectar este problema aplicamos los test de Levin, Lin y Chu (2002), Im, Pesaran y Shin (2003) y los test tipo Fisher, usando Dickey-Fuller Aumentado (ADF) y Phillips y Perron (PP), que proponen Maddala y Wu (1999) y Choi (2001). Para su solución aplicamos el método de dos etapas de Engle y Granger (1987) del modelo de corrección de errores, al modo tal como lo hace Capó (2008). En consecuencia, la ecuación a estimar en el caso de no estacionariedad de las series sería la siguiente:

$$\Delta z_{i,t} = \alpha + \beta \cdot \Delta w_{i,t} + (z_{i,t-1} + \beta_s \cdot w_{i,t-1}) + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

Siendo $z_{i,t} = Y_{i,t} - \bar{Y}_i$, $w_{i,t} = X_{i,t} - \bar{X}_i$

En segundo lugar, en tanto estamos interesados en calcular el poder estabilizador del sistema de financiación autonómica en cada Comunidad Autónoma individualmente y teniendo en cuenta que al integrarse las CCAA en una misma economía, es muy probable que existan factores exógenos incluidos en los términos de error que afecten simultáneamente a todas ellas y que, por tanto, exista correlación contemporánea entre los residuos, para el caso general, en el que existen datos suficientes, aplicamos la técnica de *Seemingly Unrelated Regression* (SUR) si en el test Breusch-Pagan de independencia de los residuos se rechaza la hipótesis nula de la mencionada independencia.

En cuanto a los datos, siguiendo el argumento de Méltiz y Zumer (2002: 265) tomamos la renta bruta regional en vez de renta personal porque, en el análisis de la estabilización, no incluimos transferencias directas a personas sino transferencias in-

² Además, Méltiz y Zumer (2002) demuestran que la ecuación (2) es una réplica a la propuesta por Bayoumi y Mason (1995) para medir el efecto estabilizador $\Delta(Y_{i,t}) = \alpha_i + \beta_s \cdot \Delta(X_{i,t}) + \varepsilon_{i,t}$, con la diferencia de que el coeficiente beta es individual en la propuesta de Bayoumi y Mason (1995) y común en la de Méltiz y Zumer (2002).

tergubernamentales. En concreto, como renta inicial o primaria regional utilizamos el VAB a precios básicos obtenido de la base BD-MORES del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (2014a). La razón de elegir esta fuente de datos es que la Contabilidad Regional de España del INE no proporciona una serie homogénea lo suficientemente larga como para cubrir el periodo de estudio, 1987-2010.

La renta final regional viene dada por agregar al VABpb regional los tributos autonómicos, las transferencias o el total de financiación. Los datos de financiación autonómica los obtenemos de los informes anuales de financiación autonómica y de la página web del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas³ y los datos de población del INE⁴.

En lo referido a las variables a considerar, la financiación real por las fuentes del modelo viene dada por:

$$FT_r = TC_r + TR_r \quad (4)$$

Donde TC_r es la recaudación real de tributos cedidos y TR_r son las transferencias de las CCAA.

Por su parte, la financiación autonómica en cada modelo viene dada por:

$$FT_m = TC_n + TR_{ch} \quad (5)$$

Donde TC_n es la recaudación de tributos cedidos calculada con criterios de recaudación normativa y TR_{ch} son las transferencias calculadas considerando únicamente las competencias comunes de las CCAA.

Según consideremos unas u otras variables podemos construir dos escenarios, el que denominamos Efecto Estabilizador Real (EER), que tiene en cuenta las variables de la ecuación 4 y el que denominamos Efecto Estabilizador Estandarizado (EEE) que toma las variables de la ecuación 5. El primero representa el efecto estabilizador efectivo de la financiación autonómica mientras que el segundo representa el efecto estabilizador del modelo de financiación. La diferencia entre ambos nos permitirá evaluar el impacto de la sobre financiación que reciben las CCAA la cual es relevante por dos razones: primero, porque existe un claro defecto de cálculo en la recaudación normativa que infravalora claramente su cuantía; y segundo, porque a través de la financiación de las competencias no homogéneas en muchos casos se incorpora financiación adicional por la vía de sobrevalorar los costes efectivos.

Para el cálculo del EER tomamos los valores reales de las fuentes de financiación contempladas en los sucesivos modelos de financiación de régimen común regulados por los Acuerdos del Consejo de Política Fiscal y Financiera (CPFF), por las leyes reguladoras de la financiación autonómica en el marco de la LOFCA y por los Acuerdos referentes a las transferencias del sistema de la Seguridad Social. Es decir,

³ Para los años 1987 a 2001 Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (2014b) y para los años 2002 a 2008 Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (2014c).

⁴ Disponibles en <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t20/e245/p05&file=inebase>.

la financiación real obtenida por las CCAA por los instrumentos de financiación contemplados en los mencionados modelos.

Así, respecto a la financiación tributaria hemos incluido la recaudación real de los tributos cedidos, no los propios, ya que estos últimos no forman parte propiamente de los modelos de financiación. Aquí surge un problema de homogenización derivado del Régimen Económico y Fiscal (REF) especial de Canarias. Hasta 2001 dicho régimen fiscal no incide en nuestro análisis ya que sólo consideramos los tributos cedidos tradicionales y para los mismos Canarias ha ostentado las mismas competencias que el resto de CCAA. Sin embargo a partir de 2002, dado que se descentralizaron los impuestos indirectos, el régimen especial canario sí afecta a los resultados. Para solucionarlo hemos realizado el mismo ajuste realizado por De la Fuente (2011a) consistente en añadir los recursos del REF de Canarias al modelo. Así pues, desde 1987 a 1996 se incluyen los tributos cedidos tradicionales⁵. Se trata del grueso de la financiación tributaria, constituyendo junto con la Participación en Ingresos del Estado (PIE) los recursos financieros fundamentales bajo los que se diseñaron los sucesivos modelos de financiación autonómica. Los tributos cedidos desde el Estado suponen la cesión del 100% de la recaudación junto con la gestión tributaria. A partir de 1997 añadimos a los anteriores la cesión parcial del IRPF. En efecto, a partir de ese año se cede a las CCAA el 15% de la tarifa del IRPF y amplias facultades normativas de regulación de los tributos cedidos, tanto de los tipos impositivos como de determinadas deducciones, con límites. A partir del 2002 se amplía la cesión del IRPF al 30% y se amplía la capacidad normativa sobre los tributos cedidos. No obstante en ese año la novedad fundamental la constituye la cesión parcial de la recaudación del IVA (35%) y de los Impuestos especiales (40%) en base a una distribución territorial según índices de consumo autonómico. En este caso no se cede capacidad normativa ni de gestión alguna, sólo esa recaudación parcial indicada. Asimismo se ceden la recaudación total y cierta capacidad normativa de dos nuevos tributos cedidos, los impuestos sobre medios de transporte y sobre ventas minoristas de determinados hidrocarburos⁶.

En cuanto a las transferencias hemos incluido sólo las correspondientes a la financiación ordinaria e incondicionada de las competencias de gasto asumidas por las CCAA, es decir, las contempladas por los sucesivos modelos de financiación autonómica. En los modelos de 1987 a 2008 son la Participación en Ingresos del Estado (PIE)/Fondo de Suficiencia, la Participación en ingresos territorializados del IRPF, la compensación transitoria, las transferencias del Estado para la financiación de los servicios sanitarios y sociales, el Fondo de Suficiencia, el Fondo de Garantía y la Garantía de los Servicios sanitarios. Para los años 2009 y 2010, según el actual modelo vigente, hemos tomado el Fondo de Garantía de los Servicios Públicos Fundamentales, el Fondo de Suficiencia y los Fondos de Convergencia autonómica⁷. No hemos

⁵ Impuesto sobre sucesiones y donaciones, sobre el patrimonio, sobre transmisiones patrimoniales y actos jurídicos documentados y tributos sobre el juego.

⁶ El modelo de financiación autonómica 2002-2008 se describe y evalúa en De la Fuente y Gundín (2008), Pedraja (2008), Bosch (2008).

⁷ Para un análisis del actual modelo de financiación autonómica vigente a partir de 2009, véase De la Fuente (2011b).

incluido otras fuentes de ingresos reguladas al margen de los modelos mencionados como la financiación proveniente del Fondo de Compensación Interterritorial, de los convenios de inversión y de los contratos-programas.

Ahora bien, hasta 2001 las CCAA han tenido tanto niveles competenciales como tributos cedidos distintos. De hecho el sistema no es similar para todas las CCAA hasta 2002. Efectivamente, desde el inicio del proceso autonómico hasta 2001 existió una clara diferencia entre las competencias asumidas por las CCAA que se constituyeron al amparo del art. 151 de la Constitución y sus asimiladas y las competencias de las que accedieron por la vía del art. 143 que consistía fundamentalmente en que las primeras asumían las competencias de educación, sanidad y servicios sociales y las segundas no. Es por ello que, además de una estimación para todo el periodo para el que se dispone de información, 1987-2010, se ha realizado otra estimación para el subperiodo 2002-2010. El problema es que no podemos utilizar la técnica SUR para ese subperiodo, ya que el número de años es inferior al de CCAA.

Por su parte, para evaluar el EEE tomamos para los tributos la recaudación normativa, para así estimar un efecto estabilizador a un nivel estándar de esfuerzo tributario de las CCAA. Por otra parte, dentro del mismo grupo competencial (151 o 143) no todas las CCAA han dispuesto siempre de las mismas competencias ya que las han ido asumiendo en distintos momentos y tampoco han asumido los tributos cedidos en el mismo momento. Es decir, tenemos un importante problema de homogenización de los datos intragrupos que hemos abordado como sigue.

Tanto para las CCAA del art. 151 como las del art. 143, hemos calculado las transferencias a competencias homogéneas según el método propuesto en De la Fuente (2011). En efecto, comoquiera que el Porcentaje en la Participación en Ingresos del Estado (PIIE) de cada Comunidad Autónoma podía variar a lo largo de un modelo en la medida en que las CCAA asumieran nuevas competencias de gasto, hemos estimado la PIE sin tener en cuenta esas nuevas competencias asumidas dentro de un periodo quinquenal. Para ello a las cuantías correspondientes a la restricción financiera inicial de cada Comunidad Autónoma no se le ha sumado la valoración de las competencias de gasto asumidas, aunque sí restado la recaudación normativa de los nuevos tributos cedidos asumidos. A las cantidades así estimadas se le ha aplicado el índice de evolución prevalente de la PIE y así hemos estimado una PIE a competencias homogéneas. Tampoco hemos considerado la financiación provisional de las nuevas competencias de gasto asumidas realizada a través de transferencias de la sección 32 del presupuesto del Estado. Asimismo, a partir de 2002 hemos utilizado los datos del Fondo de Suficiencia a competencias homogéneas estimados por De la Fuente (2011).

En cuanto a la participación territorializada en el IRPF, el modelo 1997-2001 preveía ir aumentando el porcentaje de participación en el IRPF para las CCAA del 143 a medida que se iban produciendo nuevos trasposos de competencias (en concreto la más voluminosa hasta la fecha: la educación no universitaria). Dado que dichas competencias se asumieron en la mayoría de los casos en los dos últimos años del modelo, hemos imputado para todos los años del modelo el porcentaje que suponía

el montante de la participación respecto al de la cesión del IRPF el primer año del modelo, 1997.

Un problema adicional que nos ha surgido a la hora de homogenizar la financiación por transferencias es la financiación de la competencia sanitaria en el primer modelo, debido a que en 1987 sólo Andalucía y Cataluña la tenían cedida⁸. Para el resto de CCAA del art. 151 y para ese modelo de financiación hemos imputado a las CCAA, para los años que no la tenían cedida, una financiación sanitaria anual igual a la cuantía de la financiación del primer año completo después de asumir la competencia actualizada según la tasa de evolución del presupuesto del INSALUD-gestión directa. En este caso el principal problema ha consistido en determinar la población protegida del sistema sanitario en todos los años, dado que no existe ninguna serie estadística publicada que recoja la misma⁹. Para estimar la población protegida en cada año de cada modelo hemos tomado las poblaciones protegidas publicadas más cercanas al año base y suponiendo que no se ha alterado el porcentaje que representa dicha población protegida sobre la población total, hemos aplicado el mismo porcentaje a la población total de cada año.

Aparte de todo lo anterior, existe un problema adicional que afecta tanto a ingresos tributarios como a transferencias y que se debe a que hay tres CCAA, Andalucía, Extremadura y Castilla-La Mancha, que no firmaron el acuerdo del modelo 1997-2001 (Acuerdo 1/1996¹⁰) y se les aplicó el modelo de 1992. Ello supuso que no se les cediera la tarifa autonómica del IRPF y que no tuvieran acceso a la participación territorializada en el IRPF¹¹ y que, como consecuencia de ello, no se les aplicara el mismo sistema de cálculo de la PIE. Para solucionar esta singularidad y homogeneizar las cifras hemos simulado los resultados de aplicación del modelo. Hemos estimado una recaudación por la cesión de IRPF para estas tres CCAA aplicándole al año anterior al primer año en que tuvieron acceso a la misma (2002 para Andalucía y 2000 para Extremadura y Castilla-La Mancha) la tasa de variación del total de recursos por la cesión del IRPF en el resto de CCAA respecto al año anterior y así sucesivamente hasta estimar los ingresos por dicho concepto para todos los años del modelo.

Por otra parte, para la PIE tramo general, hemos procedido tal como se recoge en la regulación del modelo, es decir, hemos tomado la PIE general del año base y la hemos actualizado a cada año del modelo según la tasa de crecimiento de los ITAE.

Para la participación territorializada del IRPF hay que tener en cuenta que en el mencionado modelo dicha participación no era homogénea para todas las CCAA

⁸ Canarias asumió la competencia sanitaria en 1995, Galicia en 1992 y la Comunidad Valenciana en 1989.

⁹ La fuente disponible sobre población protegida son los Acuerdos del Consejo de Política Fiscal y Financiera, sobre sanidad, sobre todo el Acuerdo 1/1997.

¹⁰ Consejo de Política Fiscal y Financiera (1996).

¹¹ Extremadura y Castilla-La Mancha sí tuvieron acceso a la participación en el IRPF en los años 2000 y 2001.

para evitar el efecto cupo. Así, se cedieron porcentajes del 15, 10, 5 o 0% de forma que se evitaba el efecto cupo en el año inicial y esos porcentajes se iban ampliando en tramos de cinco puntos a medida que las CCAA que no habían obtenido el 15% en el año inicial asumían las competencias de educación. Para evitar la distorsión que producen dichos cambios hemos ignorado dichas ampliaciones y hemos tomado el porcentaje de participación del primer año del modelo. De la misma manera hemos estimado un nuevo Fondo de Garantía en el tramo correspondiente al IRPF a partir de las nuevas cuantías derivadas de esta estimación de la participación del IRPF a competencias homogéneas.

3. Los resultados

Como hemos señalado consideramos un escenario correspondiente a la financiación real proveniente de los recursos incluidos en los modelos y un escenario correspondiente a la financiación teórica a efectos de comparación con el anterior y determinar si los traspasos de competencias y la distinta evolución de la recaudación en cada Comunidad Autónoma altera sustancialmente los resultados. Hemos considerado el periodo completo 1987-2010 y el subperiodo 2002-2010, en el cual ya existe una sustancial homogeneidad competencial. Dado que los test detectan no estacionariedad de las series en la mayoría de los casos, hemos aplicado el modelo de corrección de errores de dos etapas de Engle y Granger (1987). Al respecto de los resultados hay que recordar que la metodología utilizada, que es la estándar para el fin que se pretende, no cumple la propiedad aditiva y por tanto el efecto estabilizador total no es igual a la suma de los efectos individuales de impuestos y transferencias. Además, también hay que recordar que, obviamente, como en cualquier estudio econométrico, los coeficientes estimados incluyen los efectos de la variable independiente utilizada y los de cualquier otra relacionada con la variable explicada que esté altamente correlacionada con la variable independiente.

En la Tabla 1 se muestran los resultados agregados para los dos escenarios. De ella se deduce que para el periodo total 1987-2010 el efecto estabilizador, que viene dado por $1-\beta$ estimado, del total de financiación para el conjunto de las 15 CCAA de régimen en EER es del 6,9% y el de las transferencias es de 3,2%. Esto significa que la financiación autonómica se comporta de forma anticíclica y que la mayor parte del efecto anticíclico se debe a las transferencias, puesto que si bien los tributos también tienen un cierto efecto estabilizador, éste es mucho menor y cercano a cero. Cuando estandarizamos y obtenemos los valores para el escenario EEE, los resultados son muy similares aunque el efecto estabilizador de la financiación total se reduce.

En cuanto a los dos subperiodos considerados, las cifras ponen de manifiesto que el efecto estabilizador ha ido creciendo. Ello se debe fundamentalmente al aumento de la financiación a partir de 2002 vía tributos. Recordemos al respecto que en el modelo que entró en vigor en ese año los impuestos pasaron a ser la financiación principal de las CCAA como consecuencia del aumento del porcentaje de cesión del IRPF,

Tabla 1. Efecto estabilizador de la financiación autonómica de régimen común para el periodo 1987-2010. Estimación por MCG de los datos del panel. Todas las CCAA de régimen común

| Escenario | | EER | | | EEE | | |
|--------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| Periodo | | Periodo 1987-2010 | Subperiodo 1987-2001 | Subperiodo 2002-2010 | Periodo 1987-2010 | Subperiodo 1987-2001 | Subperiodo 2002-2010 |
| Financiación Total | Efecto estabilizador | 0,0686 | 0,0562 | 0,0712 | 0,0509 | 0,0394 | 0,0368 |
| | β | 0,9314*** | 0,9438*** | 0,9288*** | 0,9491*** | 0,9606*** | 0,9632*** |
| | Error estándar | 0,0058 | 0,0008 | 0,0091 | 0,0022 | 0,0011 | 0,0236 |
| Tributos Cedidos | Efecto estabilizador | 0,0093 | 0,0032 | 0,0424 | 0,0100 | -0,0004 | 0,0204 |
| | β | 0,9907*** | 0,9968*** | 0,9576*** | 0,9900*** | 1,0004*** | 0,9796*** |
| | Error estándar | 0,0027 | 0,0012 | 0,0076 | 0,0005 | 0,0003 | 0,0061 |
| Transferencias | Efecto estabilizador | 0,0323 | 0,0507 | 0,0338 | 0,0371 | 0,0399 | 0,004 |
| | β | 0,9677*** | 0,9493*** | 0,9662*** | 0,9629*** | 0,9601*** | 0,996*** |
| | Error estándar | 0,0043 | 0,004 | 0,0028 | 0,002 | 0,0003 | 0,0295 |

Nota: *** Dada la no estacionariedad de las series se ha aplicado el mecanismo de corrección de errores.

Fuente: Elaboración propia. Errores estándar entre paréntesis. Todas las estimaciones son significativas al 1%, que es lo que significa.

de la cesión parcial del IVA y de la de los impuestos sobre consumos específicos. Esta conclusión, que es evidente para el EER, no lo es tanto cuando nos remitimos al de la financiación del modelo, EEE. En este escenario las transferencias reducen sensiblemente su efecto en el segundo subperiodo y los impuestos lo aumentan, hasta ahí si se mantiene la coherencia de resultados, pero cuando agregamos tributos y transferencias el efecto estabilizador es menor que en el primer subperiodo. Es decir, el efecto estabilizador calculado para el subperiodo 2002-2010 estaría indicando que las transferencias a competencias homogéneas no tienen prácticamente efecto estabilizador y que, cuando lo tienen, viene motivado por la financiación de competencias singulares no homogéneas.

En la Tabla 2 aparecen los coeficientes estimados mediante la técnica SUR para cada Comunidad Autónoma. En todos los casos las series no son estacionarias por lo que hemos aplicado un modelo de corrección de errores, tal como se ha explicado. Hemos testado la conveniencia de aplicar la técnica SUR mediante el test de independencia de los residuos de Breusch-Pagan y en todos los casos se rechaza la hipótesis nula de independencia al 1% de significatividad, lo que corrobora la idoneidad de aplicar esta técnica en vez de Mínimos Cuadrados Ordinarios. Asimismo, en todos los casos, la estimación de los coeficientes es estadísticamente significativa al 1%.

Tabla 2. Periodo 1987-2010. Estimación individualizada del efecto estabilizador mediante la técnica SUR

| Escenario | | EER | | | EEE | | |
|-----------|----------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|
| Periodo | | Financia- ción Total | Tributos cedidos | Transfe- rencias | Financia- ción total | Tributos cedidos | Transfe- rencias |
| Andalucía | Efecto estabilizador | 0,0897 | -0,0269 | 0,1034 | 0,1563 | 0,0337 | 0,1030 |
| | β | 0,9103*** | 1,0269*** | 0,8966*** | 0,8437*** | 0,9663*** | 0,897*** |
| | Error estándar | 0,0289 | 0,0185 | 0,0337 | 0,0248 | 0,0027 | 0,0179 |
| Aragón | Efecto estabilizador | 0,0603 | 0,0163 | 0,0755 | -0,0582 | -0,0003 | -0,0625 |
| | β | 0,9397*** | 0,9837*** | 0,9245*** | 1,0582*** | 1,0003*** | 1,0625*** |
| | Error estándar | 0,0457 | 0,0115 | 0,0395 | 0,0280 | 0,0068 | 0,0211 |
| Asturias | Efecto estabilizador | 0,0240 | 0,0015 | -0,0364 | -0,0273 | 0,0016 | -0,0403 |
| | β | 0,976*** | 0,9985*** | 1,0364*** | 1,0273*** | 0,9984*** | 1,0403*** |
| | Error estándar | 0,0295 | 0,0184 | 0,0264 | 0,0194 | 0,0047 | 0,0174 |
| Balears | Efecto estabilizador | 0,0902 | 0,0268 | 0,0742 | 0,0680 | 0,0094 | 0,0271 |
| | β | 0,9098*** | 0,9732*** | 0,9258*** | 0,932*** | 0,9906*** | 0,9729*** |
| | Error estándar | 0,0224 | 0,0083 | 0,0225 | 0,0173 | 0,0092 | 0,0082 |
| Canarias | Efecto estabilizador | 0,0494 | -0,0224 | 0,1262 | 0,0552 | -0,0059 | 0,0360 |
| | β | 0,9506*** | 1,0224*** | 0,8738*** | 0,9448*** | 1,0059*** | 0,964*** |
| | Error estándar | 0,0560 | 0,0129 | 0,0384 | 0,0218 | 0,0130 | 0,0136 |
| Cantabria | Efecto estabilizador | 0,0065 | -0,0145 | -0,0627 | 0,0359 | 0,0404 | -0,0230 |
| | β | 0,9935*** | 1,0145*** | 1,0627*** | 0,9641*** | 0,9596*** | 1,023*** |
| | Error estándar | 0,0370 | 0,0152 | 0,0134 | 0,0213 | 0,0086 | 0,0195 |
| Cataluña | Efecto estabilizador | -0,0057 | -0,0180 | 0,0026 | -0,0583 | 0,0013 | -0,1060 |
| | β | 1,0057*** | 1,018*** | 0,9974*** | 1,0583*** | 0,9987*** | 1,106*** |
| | Error estándar | 0,0359 | 0,0111 | 0,0298 | 0,0375 | 0,0072 | 0,0248 |

Tabla 2. (Continuación)

| Escenario | | EER | | | EEE | | |
|------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|
| Periodo | | Financia- ción Total | Tributos cedidos | Transfe- rencias | Financia- ción total | Tributos cedidos | Transfe- rencias |
| Castilla- León | Efecto estabilizador | -0,0045 | 0,0098 | 0,0211 | -0,0024 | 0,0084 | -0,0114 |
| | β | 1,0045*** | 0,9902*** | 0,9789*** | 1,0024*** | 0,9916*** | 1,0114*** |
| | Error estándar | 0,0293 | 0,0115 | 0,0163 | 0,0202 | 0,0020 | 0,0235 |
| Castilla- La Mancha | Efecto estabilizador | 0,0961 | 0,0038 | 0,0531 | 0,1524 | 0,0186 | 0,1465 |
| | β | 0,9039*** | 0,9962*** | 0,9469*** | 0,8476*** | 0,9814*** | 0,8535*** |
| | Error estándar | 0,0308 | 0,0234 | 0,0179 | 0,0334 | 0,0066 | 0,0214 |
| Extremadura | Efecto estabilizador | -0,0501 | -0,0379 | 0,0945 | -0,1506 | 0,0140 | -0,1740 |
| | β | 1,0501*** | 1,0379*** | 0,9055*** | 1,1506*** | 0,986*** | 1,174*** |
| | Error estándar | 0,0473 | 0,0139 | 0,0432 | 0,0328 | 0,0022 | 0,0308 |
| Galicia | Efecto estabilizador | 0,0300 | 0,0096 | 0,0191 | 0,1561 | 0,0004 | 0,1691 |
| | β | 0,9700*** | 0,9904*** | 0,9809*** | 0,8439*** | 0,9996*** | 0,8309*** |
| | Error estándar | 0,0657 | 0,0069 | 0,0168 | 0,0415 | 0,0047 | 0,0357 |
| La Rioja | Efecto estabilizador | 0,2609 | -0,0074 | 0,0098 | 0,2926 | -0,0122 | 0,3716 |
| | β | 0,7391*** | 1,0074*** | 0,9902*** | 0,7074*** | 1,0122*** | 0,6284*** |
| | Error estándar | 0,0429 | 0,0143 | 0,0141 | 0,0711 | 0,0067 | 0,0677 |
| Madrid | Efecto estabilizador | 0,0365 | -0,0706 | 0,0696 | 0,0915 | 0,0034 | 0,0799 |
| | β | 0,9635*** | 1,0706*** | 0,9304*** | 0,9085*** | 0,9966*** | 0,9201*** |
| | Error estándar | 0,0295 | 0,0214 | 0,0209 | 0,0185 | 0,0149 | 0,0170 |
| Murcia | Efecto estabilizador | -0,0163 | 0,0275 | -0,0295 | -0,0266 | 0,0143 | -0,1686 |
| | β | 1,0163*** | 0,9725*** | 1,0295*** | 1,0266*** | 0,9857*** | 1,1686*** |
| | Error estándar | 0,0379 | 0,0094 | 0,0346 | 0,0411 | 0,0064 | 0,0296 |

Tabla 2. (Continuación)

| Escenario | | EER | | | EEE | | |
|----------------------|----------------------|--------------------|------------------|----------------|--------------------|------------------|----------------|
| Periodo | | Financiación Total | Tributos cedidos | Transferencias | Financiación total | Tributos cedidos | Transferencias |
| Comunidad Valenciana | Efecto estabilizador | 0,0452 | 0,0233 | 0,0686 | 0,0308 | 0,0426 | 0,0265 |
| | β | 0,9548*** | 0,9767*** | 0,9314*** | 0,9692*** | 0,9574*** | 0,9735*** |
| | Error estándar | 0,0427 | 0,0140 | 0,0291 | 0,0195 | 0,0078 | 0,0254 |

Nota: *** Los coeficientes son estadísticamente significativos al 1%. *Nota:* Dada la no estacionariedad de las series se ha aplicado el mecanismo de corrección de errores según el método de Engle y Granger (1987).

Fuente: Elaboración propia.

Además de la Tabla 2, y con el fin de hacer perceptible el comportamiento estabilizador de la financiación en cada Comunidad Autónoma hemos incluido los gráficos de los anexos A y B, donde representamos la evolución de diferencia entre las dos variables de la ecuación estimada. El análisis de las mismas es bien simple, el efecto es estabilizador cuando la curva de renta final se sitúa más cerca del eje de abscisas y viceversa. Obviamente, cuanto mayor es el acercamiento al eje de abscisas mayor efecto estabilizador y cuanto mayor es el alejamiento más efecto desestabilizador existe.

En cuanto al total de financiación se aprecia EER considerable en algunas CCAA lo cual se debe, dado el menor impacto de la financiación tributaria, al sistema de transferencias. Las CCAA donde se supera un 5% de efecto anticíclico son, en un primer lugar destacadísimo, La Rioja (26,1%), seguido a gran distancia por Castilla-La Mancha (9,6%), Andalucía y Baleares (9%), Aragón (6%) y Canarias (5%). En efecto, observamos, en el Anexo A, en el gráfico A.1.12 relativo a La Rioja, que, salvo en los años 1987 a 1989 y desde 1999 a 2001, en el resto de años el efecto estabilizador es muy notable. En Castilla La Mancha (gráfico A.1.9) los únicos modelos procíclicos han sido el de 1997-2001 y el actual vigente en los años 2009 y 2010. En Andalucía (gráfico A.1.1) los años en que la financiación total ha resultado contracíclica han sido desde 1995 a 1999 y desde 2003 a 2008, mientras que en Baleares (gráfico A.1.4), en prácticamente todos los años ha sido estabilizadora. La única Comunidad Autónoma donde se produce un efecto desestabilizador notable es Extremadura, con -5%, como se puede ver en el gráfico A.1.10, donde se observa que en ningún año ha sido estabilizadora. En el resto de CCAA el impacto estabilizador del total de financiación es mucho más reducido.

Por su parte cuando calculamos el EEE, en general se amplía el efecto tanto estabilizador como desestabilizador. Así en cuanto a las primeras, en La Rioja pasa a alcanzar un valor de 29,3%, en Castilla-La Mancha de 15,2%, en Andalucía de 15,6% y en Canarias de 5,5%. El resto de CCAA que para los cálculos del EER tenían un efecto anticíclico considerable (mayor al 5%) o bien disminuye el mismo (el caso de Baleares

que ahora alcanza un valor de 6,8%) o bien cambia de signo, el caso de Aragón, pasando de ser claramente anticíclica (6%) a procíclica (-5,8%) (efecto que se concentra sobre todo en los años 1997-2001 y a partir de 2007 tal como se aprecia en el gráfico B.1.2). En Extremadura, la única que para EER mantenía un comportamiento claramente procíclico, también aumenta el mismo, pasando de -5% a -15,1%. En efecto, en el gráfico B.1.10 se observa que dicho efecto procíclico se extiende a prácticamente todos los años. Por otra parte, en algunas CCAA en las que el EER era reducido, ahora, para los cálculos del EEE, sí es amplio. Así, Galicia ahora alcanza un valor de 15,6%, que se concentra sobre todo en los años de 1995 a 2001 y también desde 2008 en adelante (véase gráfico B.1.11). Por su parte en Madrid el efecto anticíclico llega a tener un valor de 9,2% y Cataluña, por el contrario, el efecto es procíclico (-5,8%) y según el gráfico B.1.7 se extiende a prácticamente todos los años considerados.

Tal como podemos apreciar los resultados de la regresión SUR son muy dispares, de ahí que nos planteemos intentar buscar alguna explicación a los mismos. Para ello hemos estudiado las posibles relaciones entre el efecto estabilizador de la financiación autonómica de cada Comunidad Autónoma obtenido a través de la estimación SUR y el PIB per cápita, la población, la relación impuestos/transferencias, la financiación media per cápita y la pertenencia al grupo de CCAA del art. 151 o del art. 143. En la Tabla 3 se presentan sólo las estimaciones donde los coeficientes son significativos.

Tabla 3. Factores que inciden en el efecto redistributivo estimado para las CCAA mediante la técnica Sur

| <i>Escenario</i> | | <i>EER</i> | <i>EEE</i> |
|--|-----------------|---------------------------|-------------------------|
| <i>Fuente de financiación</i> | | <i>Financiación total</i> | <i>Tributos cedidos</i> |
| PIBpc | β | 0,000000157*** | -0,0000000131** |
| | <i>p</i> -value | 0,01 | 0,035 |
| Total financiación pc media periodo | β | -0,00000117 | |
| | <i>p</i> -value | 0,103 | |
| Porcentaje transferencias sobre total financiación | β | 0,3846* | |
| | <i>p</i> -value | 0,012 | |
| R2 | | 0,4988 | 0,1236 |
| Estadístico F (<i>p</i> -value) | | 3,65 (0,0479) | 5,54 (0,035) |

Nota: Sólo presentamos las especificaciones donde las variables son estadísticamente significativas (la variable *Total financiación pc media periodo* roza la significatividad con un *p*-value de 0,103 y, además, es la única donde su significatividad es inferior al 15%; por eso no la hemos excluido).

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados muestran, en el escenario EER, que para las CCAA con mayor PIB per cápita y mayor peso de las transferencias en su financiación el efecto estabilizador del total de financiación es mayor. Por su parte, cuando calculamos el EEE

sólo es significativo el PIB per cápita de forma que a mayor PIB menor efecto estabilizador de los tributos cedidos.

Por otra parte, no queremos terminar este apartado sin hacer notar la importancia del modelo de financiación puesto en marcha en 2002 sobre los efectos estabilizadores. Como se puede apreciar en las correspondientes figuras del anexo, tanto para las transferencias como para el total de financiación, las posiciones de las curvas de renta final y de renta inicial invierten su posición para casi todas las CCAA. Es decir, si antes de ese año una curva está por debajo de la otra, después del mismo ocurre lo contrario.

4. Conclusiones

Como se aprecia en los resultados que acabamos de exponer, para el conjunto del periodo que va desde la puesta en marcha de los sistemas de financiación autonómica hasta 2010, la financiación autonómica ha tenido un comportamiento anticíclico y, además, dicho comportamiento se ha producido tanto en valores reales como estandarizados, aunque en este último caso el efecto total ha sido algo menor dado que la financiación adicional produce también efecto estabilizador. La explicación de este efecto estabilizador se encuentra en que dado que el conjunto de la financiación está asociado a las variables de reparto pactadas y su evolución a la tasa de crecimiento de los recursos generales del Estado en una parte importante, teniendo en cuenta que el PIB nacional, que es el que determina los ingresos autonómicos, oscila menos que el VAB de cada Comunidad Autónoma es razonable que la financiación autonómica en su conjunto se comporte como estabilizador de la renta de las CCAA.

Como hemos visto, en el subperiodo 2002-2010, cuando calculamos el EER del sistema de transferencias y del total de recursos se mantiene prácticamente igual al correspondiente al periodo total 1987-2010, sin embargo los tributos cuadruplican su poder estabilizador. Es decir los cambios en el sistema, asociados a la equiparación de competencias y al incremento de la parte financiada con impuestos no han eliminado el efecto estabilizador de la financiación autonómica aunque sí se ha equiparado el peso de las dos fuentes de ingresos en dicho efecto. Es decir la estructura del efecto estabilizador cambia lo cual está relacionado con que la importancia de los tributos en el total de financiación ha crecido sustancialmente (en el conjunto del periodo la distribución de ingresos fue 59,8% transferencias y 40,2% impuestos, mientras que para el periodo 2002-2010 ha sido 32,5% transferencias y 67,5% impuestos). Este cambio en la composición de la financiación ha alterado el efecto estabilizador de cada uno, no obstante como el conjunto del sistema sigue funcionando con el mismo esquema de reparto, muy asociado a la población, y los ingresos totales siguen asociados en gran medida a los recursos generales del Estado, el resultado final es que la financiación autonómica sigue manteniendo el mismo nivel de estabilización.

No obstante sí existe un cambio importante, en el periodo 2002-2010, cuando realizamos el cálculo de EER. En ese caso el impacto estabilizador del sistema de financiación se reduce a la mitad y las transferencias pierden prácticamente todo su impacto. No obstante, en relación a este cambio hay que tener en cuenta dos cuestio-

nes adicionales, una ya citada de que las CCAA cambiaron drásticamente su posición relativa con el modelo 2002-2008, y en segundo lugar que el periodo incluye unas situaciones económicas muy especiales como fue la burbuja inmobiliaria y la crisis financiera. Seguramente ambas singularidades debieron tener alguna influencia en la diferencia entre datos reales y estandarizados.

Para valorar hasta qué punto el efecto estabilizador de la financiación autonómica es alto o bajo podemos compararlo internacionalmente. Así, si atendemos al trabajo de Hepp y Von Hagen (2012) la financiación autonómica tiene un efecto estabilizador pequeño ya que ellos encuentran que la financiación de los *Länder* alemanes tenía un poder estabilizador mucho más elevado, del 46,7% para el periodo 1970-1994, siendo más importante la estabilización producida por los tributos, 34,8%, que la de las tres etapas del sistema de nivelación, el 11,9% restante. Ahora bien, si tenemos en cuenta el trabajo de Buettner (2002), que aplica a Alemania la metodología de Asdrubali, Sorensen y Yosha (1996) la diferencia ya no es tan sustancial, ya que para el periodo 1970-1997 la nivelación alemana estabilizaría un 6,8%, un valor más cercano al efecto de las transferencias que hemos calculado en nuestro caso. También son importantes las diferencias en relación a las estimaciones realizadas por Van Hecke (2010) para Bélgica, que atribuye al sistema de financiación en su conjunto un poder estabilizador del 36%, siendo el principal responsable el IVA, ya que los ingresos por el impuesto sobre la renta personal no estabilizan en absoluto y la denominada transferencia de solidaridad desestabiliza en un 9%.

En cuanto a España, tal como dijimos al comienzo, nuestro trabajo se justifica en la ausencia de estudios previos similares, por lo que no podemos valorar directamente nuestros resultados con otros trabajos. Ahora bien, sí podemos obtener alguna referencia de los estudios que analizan el efecto estabilizador de las balanzas fiscales Estado-CCAA. En concreto, el trabajo de Bosch, Espasa y Sorribas (2002), que calcula el efecto estabilizador del presupuesto del Estado para los años 1991-1996, estima que las transferencias intergubernamentales de las que una parte muy importante son las autonómicas, estabilizan un 1,89%, lo que se acerca más a nuestros resultados que a los que se obtienen en otros países.

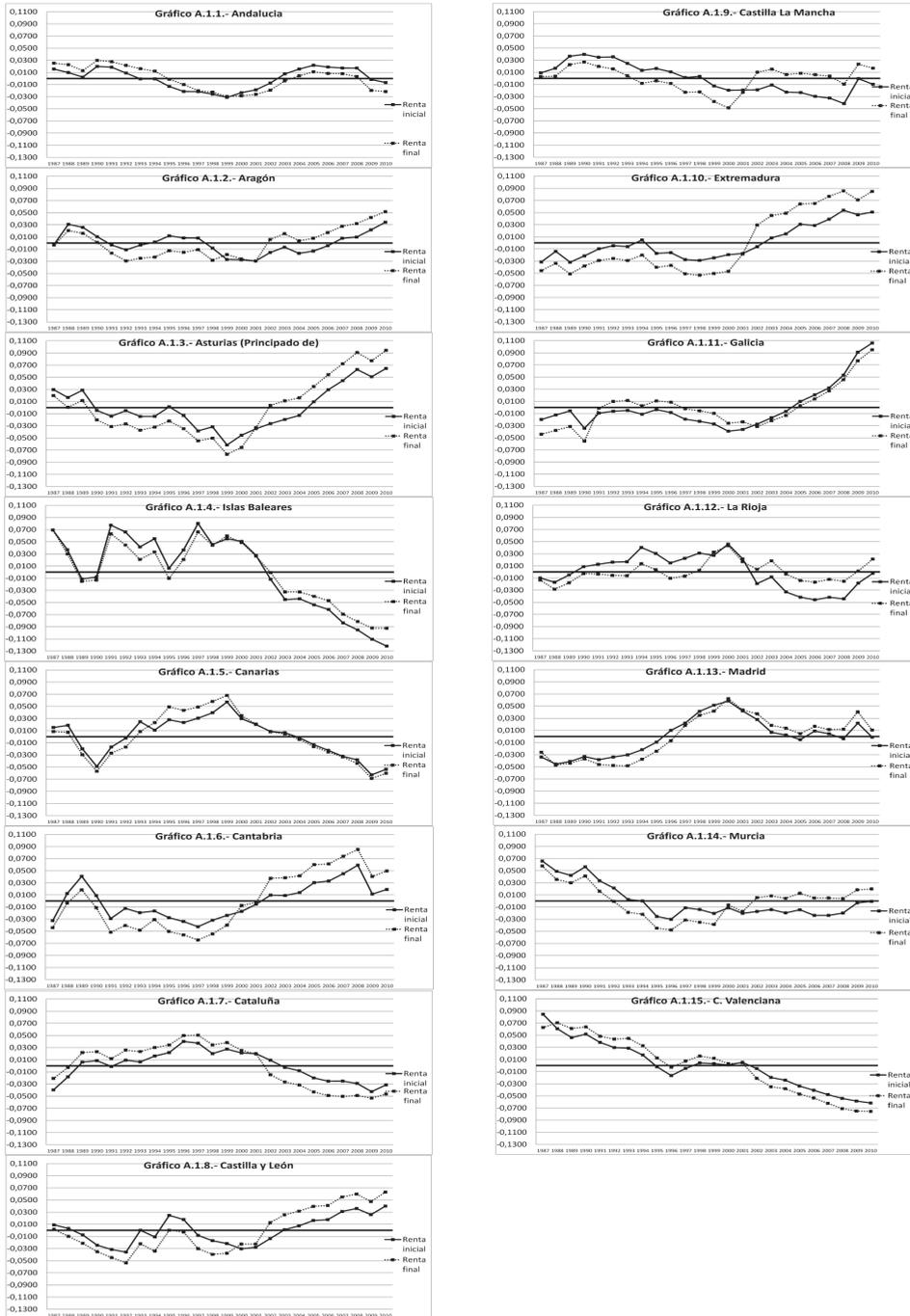
Ya entrando en los datos singularizados por Comunidad Autónoma podemos observar que las diferencias son significativas entre las distintas CCAA, tanto en un escenario como en otro. Es decir, la financiación autonómica produce efectos estabilizadores asimétricos y existen CCAA donde se producen apreciables efectos procíclicos. Esto pone claramente de manifiesto la necesidad de estimar singularmente el efecto estabilizador por territorios para conocer su verdadero efecto en cada caso en situaciones de crisis asimétricas. Además, hay una segunda cuestión importante, cuando calculamos el efecto estabilizador singular de cada Comunidad Autónoma se aprecia claramente que dicho efecto es en general de mayor proporción que a nivel agregado. Esto significa que la relevancia de la financiación autonómica sobre el ciclo económico puede ser muy importante según el territorio del que estemos hablando, lo cual también debe ser tenido en cuenta a la hora de tomar decisiones políticas sobre financiación autonómica, en particular las referidas a las modificaciones de los modelos de financiación autonómica en épocas de crisis económica.

Bibliografía

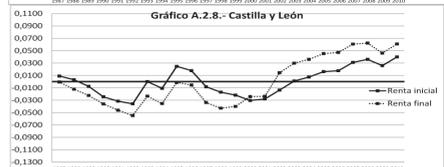
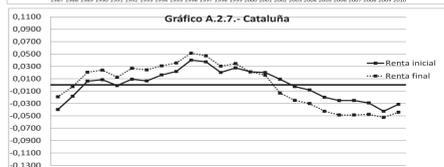
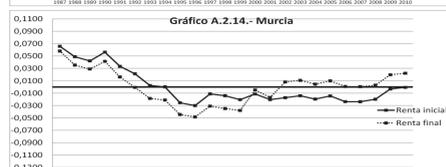
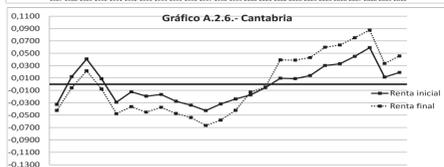
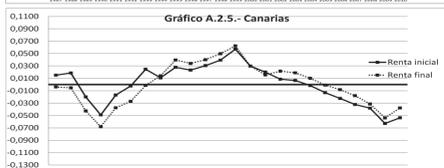
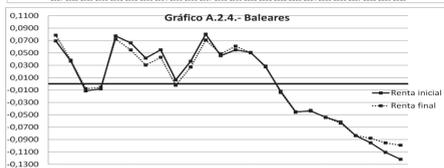
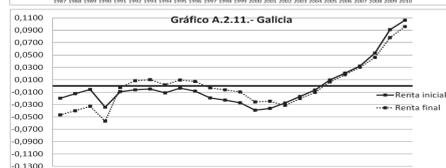
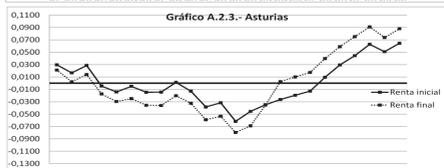
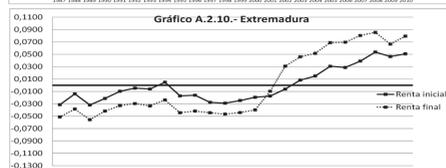
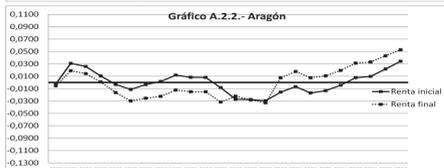
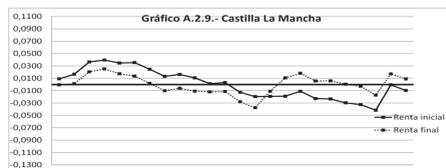
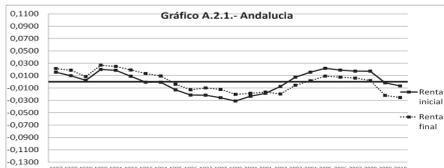
- Afonso, A., y Furceri, D. (2008): «EMU enlargement, stabilization costs and insurance mechanisms», *Journal of International Money and Finance*, 27: 169-187.
- Alberola, E., y Asdrubali, P. (1997): «How do countries smooth regional disturbances? Risk-sharing in Spain: 1973-1993», *Documento de Trabajo del Banco de España-Servicio de Estudios*, núm. 9724.
- Andersson, L. (2008): «Fiscal Flows and Financial Markets: To What Extent Do They Provide Risk Sharing within Sweden?», *Regional Studies*, 42 (7), 1003-1011.
- Arachi, G.; Ferrario, C., y Zanardi, A. (2010): «Regional Redistribution and Risk Sharing in Italy: The Role of Different Tiers of Government», *Regional Studies*, 44 (1), 55-69.
- Asdrubali, P.; Sorensen, B., y Yosha, O. (1996): «Channels of interstate risk-sharing: United States 1963-1990», *Quarterly Journal of Economics*, 11: 1081-1110.
- Balli, F.; Basher S., y Rosmy, L. (2012): «Channels of risk-sharing among Canadian provinces: 1961-2006», *Empirical Economics*, 43 (2), 763-787.
- Bayoumi, T., y Masson, P. (1995): «Fiscal flows in the United States and Canada: lessons for monetary union in Europe», *European Economic Review*, 39: 253-274.
- Bosch, N. (2008): «Una visión crítica del modelo de financiación autonómica», *Investigaciones Regionales*, 13, 269-276.
- Bosch, N.; Espasa, M., y Sorribas, P. (2002): «La capacidad redistributiva y estabilizadora del presupuesto del gobierno central español», *Hacienda Pública Española*, 160 (1), 47-76.
- Buettner, T. (2002): «Fiscal federalism and interstate risk sharing: empirical evidence from Germany», *Economics Letters*, 74: 195-202.
- Capó, J. (2008): «Redistribución y estabilización de la renta a través de la política fiscal», *Hacienda Pública Española. Revista de Economía Pública*, 184 (1), 9-34.
- Capó, J., y Oliver, X. (2002a): «La política fiscal española: efecto redistributivo, estabilizador y aseguramiento», *Revista de Economía Aplicada*, X (29), 59-80.
- (2002b): «Evaluación del efecto estabilizador del presupuesto español y propuestas de estabilización fiscal para la Unión Monetaria Europea», *Hacienda Pública Española. Revista de Economía Pública*, 162 (3), 35-59.
- Choi, I. (2001): «Unit Root Tests for Panel Data», *Journal of International Money and Banking*, 20, 249-272.
- Ciscar, J. C. (1992): «Estabilización y redistribución de la renta provincial en España (1967-1987)», *Documento de Trabajo del Centro de Estudios Monetarios y Financieros*, núm. 9216.
- Consejo de Política Fiscal y Financiera (1996): «Acuerdo 1/96, de 23 de septiembre, por el que se aprueba el Sistema de Financiación de las Comunidades Autónomas para el quinquenio 1997-2001». Disponible on-line en <http://www.minhap.gob.es/es-ES/Areas%20Tematicas/Financiacion%20Autonomica/Paginas/Acuerdos%20del%20Consejo%20de%20Politica%20Fiscal%20y%20Financiera.aspx>.
- Decressin, J. (2002): «Regional income redistribution and risk sharing: how does Italy compare in Europe?», *Journal of Public Economics*, 86, 287-306.
- De la Fuente, A. (1999): «La desigualdad regional en España: la incidencia de la imposición directa sobre las familias y el sistema de protección social», en Maravall, J. M. (dir.) (1999): *Dimensiones de la desigualdad*, Madrid, Fundación Argentaria, 251-287.
- De la Fuente, A. (2011a): «La evolución de la financiación de las Comunidades Autónomas de régimen común, 1999-2009», *Instituto de Análisis económico*, CSIC.
- (2011b): «Una nota sobre la dinámica de la financiación regional», *Investigaciones Regionales*, 19, 155-174.
- De la Fuente, A., y Gundín, M. (2008): «El sistema de financiación de las comunidades autónomas de régimen común: un análisis crítico y algunas propuestas de reforma», *Investigaciones Regionales*, 13, 213-262.

- Engel, R. F., y Granger, C. W. (1987): «Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing», *Econometrica*, 55, 251-276.
- Fujiki, H., y Nakakuki, M. (2005): «Asymmetric Shocks and Regional Risk Sharing: Evidence from Japan», *Monetary and economic studies*, 23 (2), 31-60.
- Furceri, D. (2009): «Stabilization Effects of Social Spending: empirical evidence from a panel of OECD countries overcoming the financial crisis in the United States», *OECD Economics Department, Working Papers*, núm. 675.
- Hepp, R., y Von Hagen, J. (2012): «Fiscal Federalism in Germany: Stabilization and Redistribution Before and After Unification», *Publius*, 42 (2), 234-259.
- (2013): «Interstate risk sharing in Germany: 1970-2006», *Oxford Economic Papers*, 65 (1), 1-24.
- Im, K.; Pesaran, H., y Shin (2003): «Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels», *Journal of Econometrics*, 115, 53-74.
- Lago, S. (2001): «Redistribución y estabilización macroeconómica en las regiones españolas: 1967-1993», *Hacienda Pública Española*, 158, 53-68.
- Levin, A.; Lin, C.-H., y Chu, C.-S. (2002): «Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties», *Journal of Econometrics*, 108(1), 1-24.
- MacDougall (1977): «Rapport du groupe de réflexion sur le rôle des finances publiques dans l'intégration européenne», *Commission des Communautés Europeennes, Serie Economie et Finances*, núm. B13, Bruselas.
- Maddala, G. S., y Wu, S. (1999): «A Comparative Study of Unit Root Tests with Panel Data and a New Simple Test», *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61, 631-652.
- Méltiz, J., y Zumer, F. (2002): «Regional redistribution and stabilization by the center in Canada, France, the UK and the US: A reassessment and new tests», *Journal of Public Economics*, 86: 263-286.
- Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (2014a): «Base de datos regionales de la economía española BD.MORES» del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas. Disponible *on-line* en <http://www.sepg.pap.minhap.gob.es/sitios/sepg/es-ES/Presupuestos/Documentacion/paginas/basesdatos estudios regionales.aspx>.
- (2014b): «Informes sobre la financiación de las Comunidades y Ciudades Autónomas en el año...». Disponible *on-line* en <http://www.minhap.gob.es/es-ES/Estadistica%20e%20Informes/Estadisticas%20territoriales/Paginas/Informes%20financiacion%20comunidades%20autonomas2.aspx>.
- (2014c): «Financiación de las CCAA por los impuestos cedidos (IRPF, IVA e impuestos especiales), Fondo de Suficiencia y garantía de financiación de los servicios de asistencia sanitaria, en el año ... y liquidación definitiva de dicho ejercicio». Disponible *on-line* en <http://www.minhap.gob.es/es-ES/Estadistica%20e%20Informes/Estadisticas%20territoriales/Paginas/Informes%20financiacion%20comunidades%20autonomas2.aspx>.
- Mundell, R. (1961): «A Theory of Optimum Currency Areas», *American Economic Review*, 51 (4): 657-665.
- Obstfeld, M., y Peri, G. (1998): «Regional nonadjustment and fiscal policy», *Economic Policy*, 26: 205-259.
- Pedraja, F. (2008): «Algunas notas sobre el futuro de la financiación autonómica», *Investigaciones Regionales*, 13, 263-267.
- Sala-i-Martin, X., y Sachs, J. (1991): «Fiscal federalism and optimum currency areas: evidence for Europe from the United States», *NBER Working Papers series*, núm. 3855.
- Van Hecke (2010): «Revenue Redistribution and Stabilization in the Belgian Federation», *Review of Business and Economic Literature*, 55 (4), 378-416.
- Von Hagen, Jürgen (1992): *Fiscal arrangements in a monetary union: Evidence from the US*. Springer Netherlands.

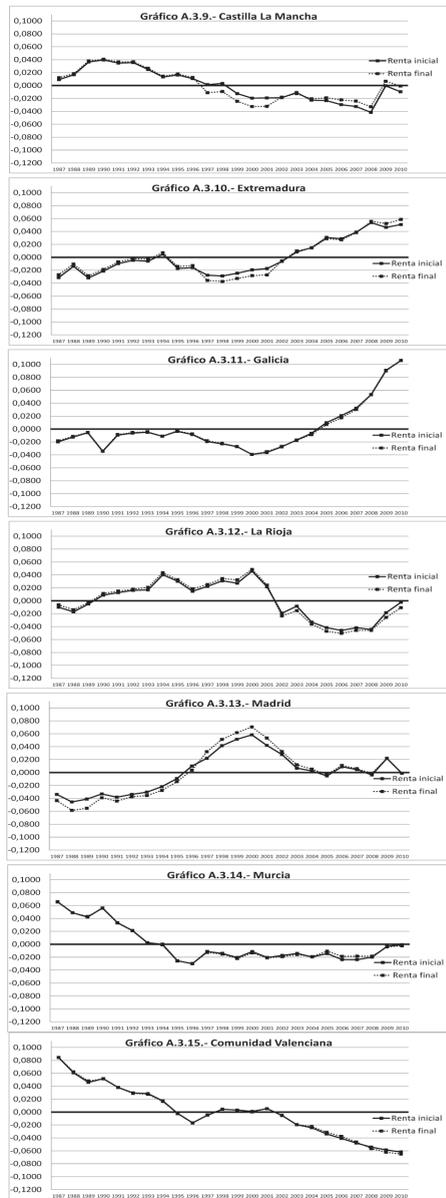
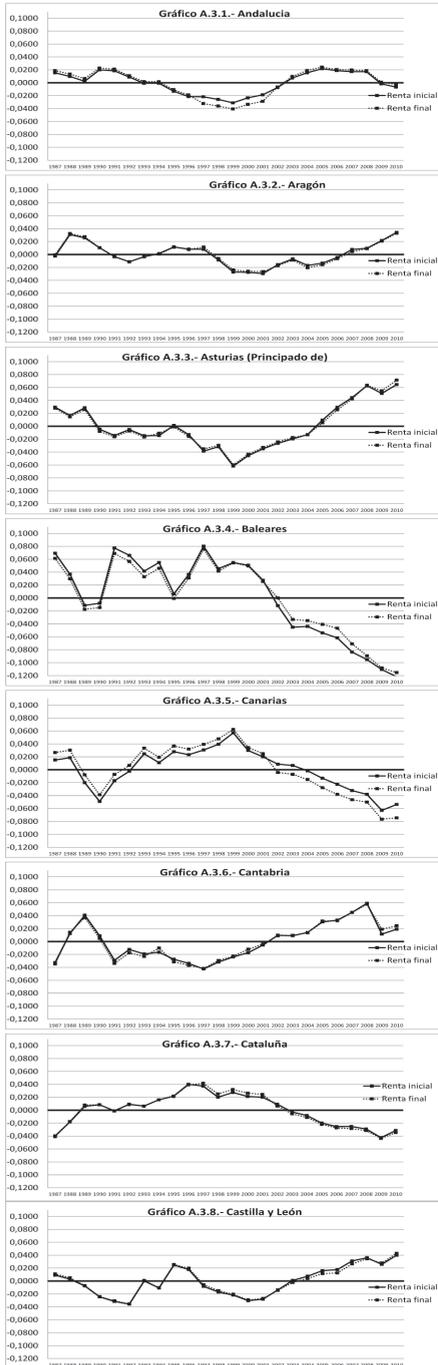
Anexo A. Escenario EER. A.1.-Total financiación



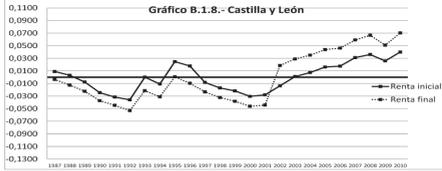
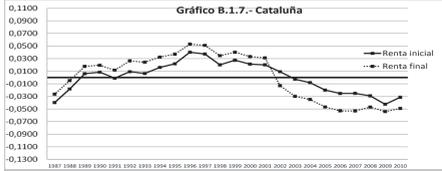
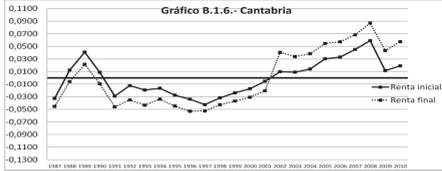
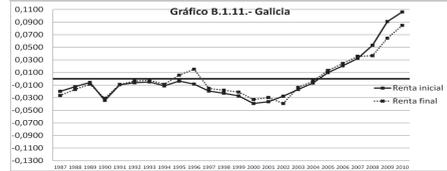
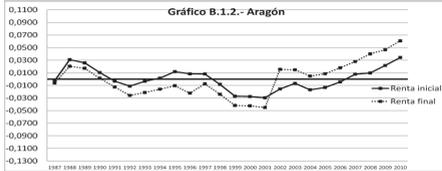
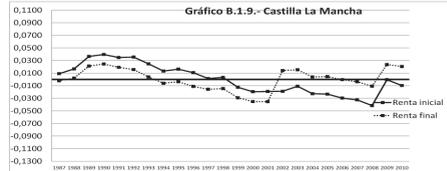
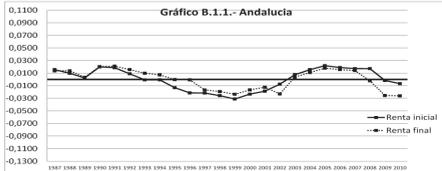
Anexo A. Escenario EER. A.2.-Transferencias



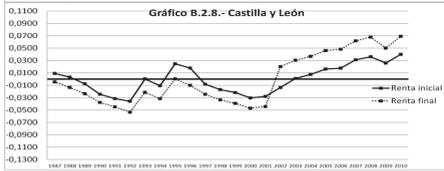
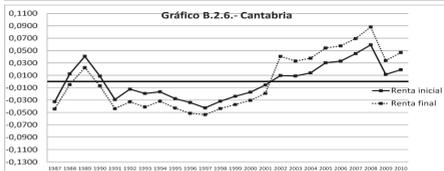
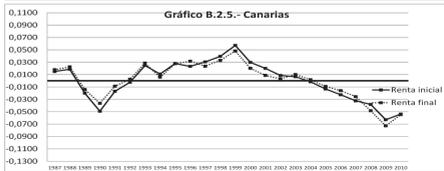
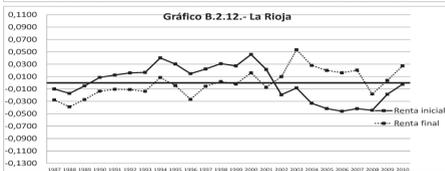
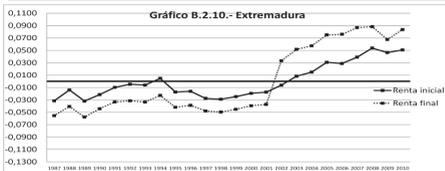
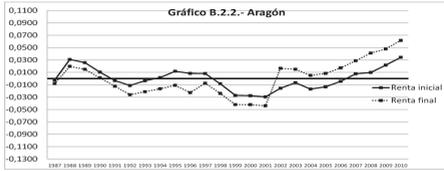
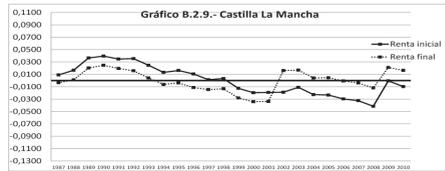
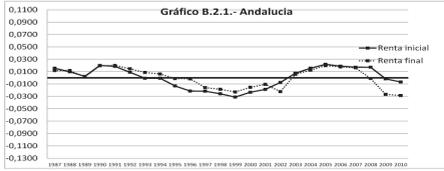
Anexo A. Escenario EER. A.3.-Tributos



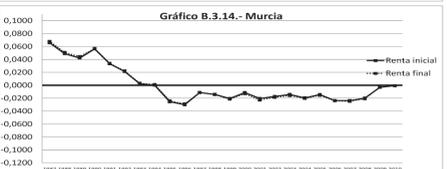
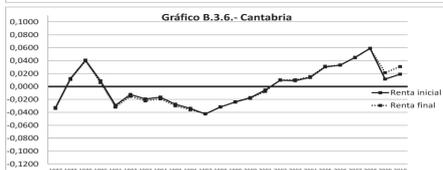
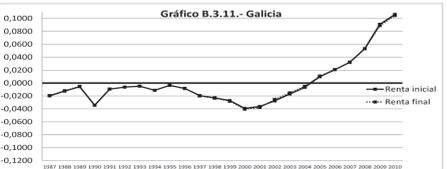
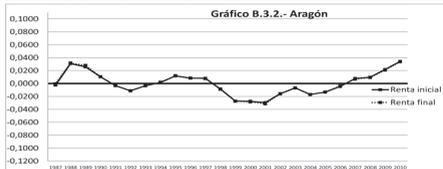
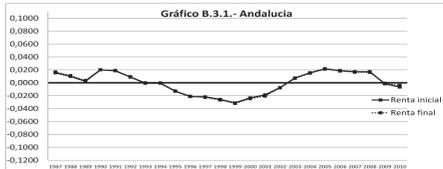
Anexo B. Escenario EEE. B.1.-Total financiación



Anexo B. Escenario EEE. B.2.-Transferencias



Anexo B. Escenario EEE. B.3.-Tributos



Análisis de la relación entre la capacidad administrativa y la transparencia en gobiernos locales en México

Ana Laura Bojórquez Carrillo, Mary Esther Manzano Loría,
Lucio Jesús Uc Heredia*

RESUMEN: Uno de los principales atributos de la gobernanza es la transparencia en las cuentas públicas (Kim, 2007); es por ello que en México el tema de la transparencia ha estado presente en las agendas públicas, sin embargo, los resultados no han sido los esperados. El objetivo de este trabajo es determinar la relación que existe entre la capacidad administrativa y la transparencia en los municipios de Yucatán, estado de México. Los resultados comprueban que sí existe una relación significativa, alta y positiva, entre estas dos variables, por lo que se confirma la necesidad de llevar a cabo acciones que fortalezcan las capacidades administrativas locales para lograr las metas planeadas.

Clasificación JEL: H76.

Palabras clave: capacidad administrativa; transparencia; municipios; rendición de cuentas; desarrollo local.

The analysis of the relationship between the administrative capacity and the transparency in the local governments in Mexico

ABSTRACT: One of the main attributes of governance is the accountability of public finances (Kim, 2007). That is why in Mexico, this topic has been part of the public agendas; however, the results have not been satisfactory. The goal of this article is to determine the relationship that exists between the administrative capacity and transparency in Yucatan's municipalities. The results show that there exists an important relationship between these two variables so there is a need to strengthen the local administrative capacities so they are not a barrier to achieve our goals.

JEL Classification: H76.

Keywords: administrative capacity, transparency, accountability, municipal, local development.

* Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Yucatán. Carretera Antigua a Chuburná S/N por 31 A, CP 97203. Mérida, Yucatán, México. Tel. 52(999)9810975 ext. 206. Email: anabc@uady.mx; maryesther.manzano@gmail.com; lucio.uc@uady.mx.

Recibido: 20 de junio de 2014 / Aceptado: 18 de marzo de 2015.

1. Introducción

Uno de los propósitos de los modelos de administración pública desde la administración pública tradicional descrita por Max Weber hasta la gobernanza utilizada por Kim (2007), Peroni (2009), Celedón y Orellana (2003), Osborne (2006), entre otros, es identificar la mejor forma para utilizar los recursos de manera más eficiente para cumplir con éxito las obligaciones que por ley tienen los gobiernos en todos los ámbitos. Este último modelo, la gobernanza, se caracteriza por tener los siguientes atributos: participación, transparencia, respuesta, rendición de cuentas, inclusión, creación de consenso, además del dominio de la ley y de las tres E —eficiencia, efectividad y equidad— (Kim, 2007: 514).

En México han existido programas y normas que fomentan estos elementos, sin embargo, no son suficientes y no se han podido implementar con éxito. En el caso de la transparencia y rendición de cuentas, la meta se visualiza lejana dadas las características de los gobiernos y el entorno político actual de México, sin embargo, ha habido avances en esta materia que se deben de reconocer. Desde la administración del presidente Vicente Fox Quesada, el tema de la rendición de cuentas ha estado en la agenda pública federal; fue así como el 11 de junio de 2002 se publica, en el *Diario Oficial de la Federación*, la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, de la cual se derivan todas las leyes estatales en la materia. En Yucatán se publica, en el *Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán*, la Ley de Acceso a la Información Pública para el Estado y los Municipios de Yucatán el 31 de mayo de 2004.

A pesar de las publicaciones de las leyes en materia de transparencia y rendición de cuentas, se considera que uno de los obstáculos para que ésta se logre es que no existe una fortaleza institucional en las capacidades administrativas de las entidades públicas obligadas a cumplir con estas normas. Como menciona López, Merino y Morales (2011: 75), «sin cuentas, no hay rendición de cuentas»; es decir, si una entidad no realiza sus actividades administrativas de una manera aceptable, difícilmente tendrá en orden su contabilidad, la entrega de sus reportes, el archivo de documentos, las constancias de las funciones públicas, el pago de nómina, los subsidios entregados, entre otras. Sin un registro de lo que se hace en las «cajas negras» de la administración pública, no puede haber rendición de cuentas. En el caso de los municipios de México, si a la falta de voluntad, desidia y desinterés por parte de las autoridades, y falta de presión y demanda por parte de los ciudadanos, se le añade que las administraciones públicas municipales no tienen la capacidad administrativa para generar la información necesaria, la realidad de entregar cuentas claras se debilita y, por lo menos, uno de los elementos de las tres E de la gobernanza mencionados anteriormente, la eficiencia, no se cumple. Con base en esta problemática, el objetivo de este documento es determinar y analizar la relación que existe entre la capacidad administrativa y la transparencia en los municipios de Yucatán.

La hipótesis de este estudio se basa en la construcción del Índice de Capacidad Administrativa Municipal (ICAM) y del Índice de Transparencia Municipal (ITAM) correspondientes a los municipios de Yucatán. La hipótesis es que existe una alta

correlación entre el ICAM y el ITAM, es decir, a mayor capacidad administrativa, mayor transparencia y viceversa.

Se considera que la capacidad administrativa de los municipios es una de las piezas clave para lograr la transparencia, sin desacreditar otros factores implícitos en el proceso de la rendición de cuentas que tienen relación con la democracia, como son: la voluntad política, la participación ciudadana, el interés común por encima de los intereses particulares, liderazgo hacia el bien común, libertad política, entre otros. Algunos indicadores publicados en la Encuesta Nacional de Gobierno, Seguridad Pública y Justicia Municipal, ENGOM (2009) realizada a presidentes municipales¹ contribuyen a contextualizar la problemática que existe en los municipios de México en aspectos de capacidad administrativa y transparencia: 51% dice haber concluido su educación universitaria; sólo 30% del total de los municipios del país han definido los procesos de evaluación del cumplimiento de las leyes de acceso a la información pública; 37% de los municipios del país no realiza una evaluación preliminar de gobierno al inicio de una nueva administración; 69% de los servicios prestados por los gobiernos municipales no es catalogado como servicio profesional; 31% de los municipios no cuenta con perfiles de puesto; 54% de los presidentes municipales mencionó no saber a qué tipo de obligaciones debe comprometerse el municipio en materia de transparencia; 94% mencionó que no conoce ningún caso en el que se haya aplicado alguna sanción por no cumplir con normas de transparencia y 49% no sabe si su municipio cuenta con un departamento de transparencia y acceso a la información que se dediquen a recibir solicitudes ciudadanas.

La metodología utilizada en este documento tiene un enfoque cuantitativo, con alcance correlacional, de tipo transversal, no experimental. En esta investigación se utilizaron los siguientes métodos y técnicas: estadística descriptiva, método de componentes principales, método de ponderación de variables, método de Dalenius y Hodges y análisis de correlación.

La población de este estudio son los 106 municipios del estado de Yucatán. La muestra incluye 104 de estos municipios; ya que los datos de dos municipios estaban incompletos en las fuentes consultadas. El periodo que se abarca en esta investigación es el comprendido de 2007 a 2010. Las fuentes que se utilizaron en este estudio son secundarias, ya que provinieron de bases de datos existentes y disponibles como en: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); Encuesta Nacional de Gobierno, Seguridad Pública y Justicia Municipal (2009); Consejo Nacional de Población (Conapo); Instituto Estatal de Acceso a la Información Pública (INAIP) de Yucatán, entre otros.

Las limitantes de este estudio se originan principalmente en que los datos que se utilizaron para el análisis cuantitativo fueron recopilados de diferentes fuentes, mencionadas anteriormente, de las cuales se realizó un análisis exhaustivo para identificar

¹ La muestra del total de municipios encuestados fue de 29% de la población, «en México existen 2.440 municipios y 16 delegaciones políticas del Distrito Federal en total 2.456 entidades políticas básicas de los cuales la encuesta logró contactar y entrevistar a 700», ENGOM, 2009: 21.

indicadores de las variables de interés (capacidad administrativa y transparencia) con base en el marco teórico; por tanto, no se pudieron incluir indicadores que, si bien eran esenciales (como la satisfacción ciudadana de los servicios públicos para medir la capacidad administrativa), no estaban disponibles en ninguna base de datos. Asimismo, esta investigación tiene la limitante, como todo estudio cuantitativo, de no poder profundizar de manera aislada en los casos y la problemática de fondo de cada indicador o de otro aspecto relacionado con la capacidad administrativa y la transparencia.

Para cumplir con el objetivo mencionado anteriormente se presentan tres apartados más en este documento: en el siguiente se incluyen los elementos, conceptos y enfoques teóricos del debate que existe en torno a la capacidad administrativa y a la transparencia, en el tercer apartado se identifican los indicadores de ambas variables, se construyen los índices del ICAM y del ITAM y se analiza cuantitativamente la relación que existe entre ellos, y en el último apartado, se presentan las conclusiones.

2. Enfoques de la capacidad administrativa y la transparencia

2.1. Capacidad administrativa y transparencia como elementos del modelo de gobernanza

Carrera *et al.* (2010) definen a la gobernanza como «la existencia de un proceso de dirección de la sociedad que ya no es equivalente a la acción exclusiva del gobierno y en el que toman parte otros actores» (p. 22). Bajo esta perspectiva, la gobernanza es un sistema de gobierno integral caracterizado por permitir el involucramiento de actores gubernamentales y no-gubernamentales para el diseño, implementación y ejecución de las políticas públicas. Por su parte, Celedón y Orellana (2003) mencionan que la gobernanza implica: recoger demandas, mayor acceso a la información, transparencia de los procesos, rendición de cuentas, evaluación y control ciudadano de las políticas públicas.

Es preciso indicar que el debate sobre el concepto de gobernanza incluye dos perspectivas, una en donde la gobernanza se incluye como parte de la gobernabilidad, en este último aspecto los límites se enfocan a las responsabilidades del Estado para cumplir con sus funciones, es decir, la gobernanza contribuye con la gobernabilidad pero no la sustituye. La otra perspectiva es que la gobernanza es una manera en la que el Estado «huye» de sus responsabilidades (como explica Rodríguez, 2012, en donde asegura que «el gobierno es sustituido por la gobernanza para servir al mercado» —p. 81—), o en la que el Estado y la democracia se debilitan, evadiendo su responsabilidad hacia las redes de la gobernanza como mencionan Canto (2012) y Graña (2005).

Para efectos de este estudio se tomará en cuenta la primera perspectiva, en donde el estudio de la gobernanza puede dar un nuevo enfoque al análisis de la legitimidad

política y legalidad del funcionamiento institucional, por lo cual, la búsqueda de una adecuada gobernanza, según Concepción, Filibi y Moctezuma (2010), implica el buen funcionamiento de las instituciones públicas, el reajuste de ellas y la vinculación con la sociedad; se requiere por tanto de «un buen Gobierno que sea eficaz, eficiente, capaz de solucionar los principales problemas públicos, de un gobierno con gestión transparente y rendición de cuentas que permita el advenimiento de una gobernanza democrática» (p. 362). Para lograr lo anterior, en este documento se resaltan dos elementos importantes de este modelo de buena gobernanza: la capacidad administrativa (que tiene su base en la capacidad institucional) y la transparencia, los cuales contribuyen a que se cumpla con la concepción de gobernanza citada anteriormente.

Como consecuencia por tanto de este modelo, la administración pública se ha visto en la necesidad de reestructurarse; los enfoques de la Nueva Gestión Pública y de la gobernanza resaltan la importancia de fortalecer las capacidades institucionales de los gobiernos para mejorar su desempeño y rendir cuentas a la sociedad. Esta relación entre la capacidad institucional del sector público y la gobernanza es manifestada por autores como Carrera *et al.* (2010), Rosas (2008), entre otros. Nellissen citado por Rosas (2008) define a la capacidad institucional como «la habilidad de las organizaciones para absorber responsabilidades, operar más eficientemente y fortalecer la rendición de cuentas» (p. 123), con lo cual relaciona este concepto con la rendición de cuentas y la transparencia.

Desafortunadamente, las capacidades administrativas tradicionales son insuficientes para enfrentar los nuevos retos del siglo XXI (Farazmand, 2009). Al respecto, Moyado (2011) menciona que se demanda el desarrollo de un conjunto de capacidades de gestión por parte de los gobiernos para enfrentar con éxito los retos de las transformaciones provocadas por la globalización, los procesos de modernización y el ensanchamiento del espacio público. El autor confirma que esta serie de nuevas capacidades mostrarían también un nuevo estilo y patrón de dirección y control, más orientado a la coordinación y concertación, tanto entre los niveles institucionales, como entre los actores políticos, económicos y sociales; de esta manera una nueva gobernanza estaría emergiendo con niveles altos de calidad tanto en los procesos y servicios públicos que se brindan, como en las percepciones y en la participación ciudadana, fortaleciendo de esta forma la transparencia, la rendición de cuentas y la misma democracia.

2.2. Conceptos y elementos de la capacidad administrativa

La capacidad administrativa ha sido conceptualizada por varios autores como Ospina (2002), Rosas (2008), Carrera *et al.* (2010), Moreno (2007), Repetto (2003), entre otros. Del análisis de los conceptos expuestos por estos autores se identifica que la capacidad administrativa proviene de un concepto más amplio que es la capacidad institucional, entendiéndose ésta como la habilidad de las organizaciones para responder a las demandas y necesidades de la población, a las que constitucionalmente

tiene derecho, de una manera eficiente y consensuada con los diferentes actores clave, prevaleciendo siempre el interés y el bienestar común.

La capacidad administrativa, analizada desde el punto de vista de la contribución que puede tener para alcanzar la transparencia en los municipios de México, se define como las habilidades y los mecanismos que se requieren en una administración pública municipal para planear, organizar, controlar y ejercer sus funciones a partir de la gestión eficiente de sus recursos humanos, materiales y financieros que contribuyan con el cumplimiento de sus obligaciones constitucionales en materia de transparencia. Con base en esta conceptualización, la capacidad administrativa comprende los siguientes elementos:

- Recursos humanos.
- Recursos materiales.
- Recursos financieros.

2.2.1. Recursos humanos

Los recursos humanos son el motor que hace que los demás elementos funcionen para lograr el objetivo deseado, todos los ámbitos de la capacidad administrativa son indispensables, sin embargo, se considera que la calidad y el profesionalismo de los recursos humanos son los factores que marcan la diferencia entre un municipio u otro. Cejudo, Sánchez y Zabaleta (2009) identifican la forma en que se articulan los procesos de promoción, gratificación y salida de los servidores públicos. Los subsistemas que identifican en su estudio con respecto de la gestión de los recursos humanos son: de selección de ingreso, desarrollo, evaluación del desempeño, capacitación y certificación. Cabrero (2004) menciona que un factor determinante de las capacidades institucionales en los gobiernos subnacionales es el perfil profesional de los funcionarios públicos, ya que, para el caso mexicano, al no existir un servicio civil de carrera, los diferenciales en capacidades profesionales y formación educativa pueden llegar a ser muy grandes entre gobiernos del mismo nivel e, incluso, entre dependencias dentro de cada administración estatal o municipal. Este autor menciona que se han observado diferentes niveles de desempeño subnacional debido, en parte, a diferenciales en el perfil profesional de los funcionarios locales.

Otro elemento del recurso humano que se debe evaluar es el nivel de estudios formales de las personas que ocupan cargos públicos en los municipios. Si se observa la tendencia que existe entre el porcentaje de presidentes municipales y el porcentaje de titulares de las instituciones de la Administración Pública Municipal (APM) que tienen nivel de licenciatura o más, se determina la siguiente relación²: mientras menos presidentes municipales existan con estudios de licenciatura o superior, menos titu-

² Estos datos en el ámbito municipal están disponibles de forma global por estado y no se puede distinguir de manera individual por cada municipio; a pesar de eso, se analiza la correlación entre el indicador del porcentaje de presidentes municipales que cuenten con al menos estudios de licenciatura y el porcentaje de titulares de la APM con estos estudios (por estado), siendo la Correlación de Pearson entre estos dos indicadores de 0,742, sig = 0,000.

lares de las instituciones de APM hay con esos estudios; es decir, que los presidentes municipales se rodean de personas con similar educación formal que ellos; esto es preocupante cuando se observa que, según la ENGOM (2009), existen 17 presidentes municipales con estudios terminados de preescolar, 400 con primaria y 303 con secundaria en todos los municipios de México, y que además hay estados como Oaxaca que solamente 31% de sus presidentes municipales ha terminado la licenciatura³.

Otra forma de desarrollo del recurso humano es por medio de la capacitación; en relación con esto, en la ENGOM (2009) se observó que 22% de los municipios reconoce que el problema financiero del municipio tiene relación con la capacitación de sus funcionarios públicos. Por otro lado, la alta rotación que existe en los cambios de gobierno municipal da como resultado que no se obtengan los frutos de los recursos empleados para capacitar al personal⁴.

2.2.2. Recursos materiales

En los recursos materiales están comprendidos: la capacidad reglamentaria y el mobiliario y equipo principalmente. Con respecto de la primera, Cabrero (2004) justifica que el marco regulatorio de las instituciones estatales representa un elemento clave para la gestión financiera. Aunque este autor reconoce que un «marco jurídico claro, suficiente y actualizado no es una condición suficiente para el buen manejo hacendario, sí constituye una condición necesaria» (p. 760).

Peña y Bojórquez (2012) analizan la situación de la capacidad reglamentaria de los municipios por medio del Indicador de Reglamentación Municipal Básica (IRMb), el cual intenta medir el grado en que los ayuntamientos están ejerciendo las facultades que la fracción II del art. 115 constitucional les aseguran. Por tanto, el IRMb se construye a partir de la siguiente fórmula:

$$\text{IRMb} = \frac{\text{Número de reglamentos existentes en el municipio}}{\text{Número total de reglamentos básicos}} \times 100$$

En el denominador de esta fórmula se están considerando 14 ordenamientos básicos del artículo mencionado anteriormente. Al comparar el IRMb entre los municipios de México, se observa una gran divergencia en este indicador, ya que de los 2.441 municipios, únicamente 153 (6.27%) cuentan con todos los reglamentos básicos; en contraste, existen 288 municipios (11.80%) que no cuentan con ningún reglamento básico.

³ El segundo estado que tiene el menor porcentaje de presidentes municipales que haya terminado la licenciatura es Yucatán, con 37% del total.

⁴ Como ejemplo se presenta el caso de los municipios de Yucatán que en el cambio de gobierno municipal en el año 2007, 88% de estos municipios tuvo una rotación igual o mayor de 80% del personal. Cabe resaltar que la rotación de 40% de estos municipios fue de 100% de su personal, según datos de la Encuesta sobre Capacidad Administrativa 2009.

El material y equipo de oficina interviene también en este segundo elemento de la capacidad administrativa. De esto se observa que 11% de los 2.441 municipios reconoce que tiene problemas financieros por la falta de recursos tecnológicos y equipo, 6% de todos los municipios no cuenta con ordenadores, 5% cuenta solamente con un ordenador y 20% no cuenta con internet en el municipio (cálculo de datos de la ENGOM, 2009); estas circunstancias indiscutiblemente dificultan llevar a cabo las funciones administrativas con éxito.

2.2.3. Recursos financieros

La gestión financiera se entiende como «los subsistemas administrativos encargados de recibir, distribuir y manejar los recursos económicos públicos a través de procesos como la captación fiscal, la presupuestación, la contabilidad gubernamental, el manejo de la deuda pública y el reporte del uso de los recursos... Los diversos subsistemas que conforman la gestión financiera se combinan para asegurar la existencia de recursos, su distribución oportuna y la salud de las finanzas a través de la minimización del gasto operativo de pago de deuda» (Cejudo *et al.*, 2009: 48-49).

La capacidad financiera es el término que se asimila cuando se habla de recursos financieros con los que cuenta un gobierno municipal, la cual se entiende como la habilidad que permite al organismo mantener en equilibrio sus finanzas y de esta manera cumplir con éxito sus obligaciones presentes sin comprometer la operatividad de sus planes a medio y largo plazo.

Cabrero (2004) afirma que es importante que los municipios cubran dos aspectos importantes para mantener sus finanzas equilibradas; por un lado, deben ser capaces de generar ingresos propios, es decir, municipios con un esfuerzo fiscal importante, y por el otro, mantener un equilibrio lo más sano posible entre el gasto corriente y el gasto de inversión, es decir, que son municipios que tienen especial cuidado con el gasto administrativo. Al respecto, López y Mesa (2008) consideran que una buena gestión pública municipal, además de mantener las finanzas sanas, debe incluir mayor recaudación de impuestos, gastos eficientemente ejecutados y un control por parte de la administración y la ciudadanía, que se traducen en una mayor rendición de cuentas. De manera contraria a lo que en teoría se debe de considerar para tener una gestión financiera óptima, en los municipios de México se observa que la autonomía fiscal no es suficiente ni siquiera para cumplir con las facultades constitucionales a las que están obligados⁵.

Además de esto, Moreno (2007) determinó que los gobiernos con más recursos tienden a orientar su gasto en actividades diferentes a la construcción de capacidad institucional, ya que los invierten en actividades que les brindan una rentabilidad electoral más inmediata y no en capacidades que requieren periodos de maduración más largos.

⁵ Véase Bojórquez (2011), Peña y Bojórquez (2012) y Sour (2007).

Se observa por tanto que una mayor disponibilidad de recursos presupuestales no favorece por sí sólo el desarrollo institucional, ya que no se debe considerar el monto que administra cada gobierno municipal, estatal o nacional, sino también otros factores como la eficiencia y la eficacia del gasto público, el nivel de corrupción que existe, la utilización de los recursos para fines de clientelismo político-electoral, entre otros.

Por otra parte, Cabrero (2004) en su estudio corrobora que los municipios de mejor desempeño financiero en el conjunto nacional mexicano «son también los que mayores cualidades de profesionalización presentan en los responsables de las áreas financieras, así como también son los que tienen una infraestructura administrativa financiera más desarrollada, aun cuando se trate de municipios pequeños en comparación con municipios similares» (p. 773); es decir que, tanto los recursos humanos como los recursos materiales resultaron ser factores determinantes en el desempeño financiero de los municipios, lo cual corrobora la importancia de estos tres elementos relacionados e identificados para el análisis de la capacidad administrativa.

2.3. Conceptos de acceso a la información pública, transparencia y rendición de cuentas

La Constitución mexicana contempló desde su promulgación en 1917 la garantía de la libertad de expresión, sin embargo, el «derecho a la información», en la connotación con que se le viene tratando, tuvo una primera aproximación con la reforma constitucional del 6 de diciembre de 1977. Como menciona Villanueva (2004: 9), en materia de derecho, la precisión de conceptos, sus significados y sus connotaciones es una cuestión primordial, pues su carencia o inexactitud puede provocar un estado de incertidumbre, por lo que partir de la definición es un buen punto de partida cuando se aborda el estudio de cualquier concepto.

Cabe aclarar por tanto que los conceptos de: derecho de acceso a la información pública, la transparencia y la rendición de cuentas no son sinónimos. El primero es la base para que se puedan dar los dos últimos y la rendición de cuentas es un concepto mucho más amplio, cuyo alcance está íntimamente ligado a la democracia, como lo aseguran Schedler (2004), Ramírez y Zamora (2008), entre otros.

La historia del derecho a la información en México, como la gran mayoría de los asuntos que inciden en la forma de vida de los mexicanos, ha estado sin duda ligada a las cuestiones políticas y a las influencias internacionales (Cruz, 2011). Villanueva (2004: 20) explica que el derecho de acceso a la información pública debe entenderse como «la prerrogativa de toda persona para acceder y examinar datos y registros públicos en poder de los sujetos obligados, como regla general, salvo las excepciones legítimas mínimas establecidas en la ley». Para Carpizo y Villanueva (2001), el derecho a la información, de acuerdo con el art. 19 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos, es la garantía fundamental que toda persona posee a: atraerse información, a informar y a ser informada. Por su parte Merino, citado por López y Merino (2010: 8) distingue los conceptos de transparencia y rendición de cuentas. Este autor considera que la transparencia «es una política deliberada del Estado

para producir y emplear sistemáticamente información como un recurso estratégico, destinado a facilitar y dotar de contenido a la participación de los ciudadanos en los asuntos públicos».

En el caso de Yucatán, esta política de transparencia relacionada con producir sistemáticamente la información, se puede identificar concretamente en el art. 9 de la Ley de Acceso a la Información Pública para el Estado y los Municipios de Yucatán. Este artículo consta de 21 fracciones, las cuales obligan a las entidades a publicar de manera frecuente lo que en estas fracciones se indican. Cabe precisar que desafortunadamente esta Ley no contempla sanciones significativas para aquellos que no la cumplan. Cuando se ha conocido públicamente que se sancione a algún municipio, los funcionarios de dicho municipio para defenderse emplean generalmente la justificación de que les está aplicando sanciones simplemente por intereses políticos partidistas. A lo que la sociedad se queda muda, sin opinar ni interesarse por la entrega efectiva de lo que marca la Ley. Adicionalmente, tanto la ley federal como las leyes estatales contienen artículos laxos o poco concretos, lo cual da incertidumbre jurídica al proceso.

Con respecto de la rendición de cuentas, Schedler (2004) afirma que ésta tiene dos dimensiones: por un lado, la obligación de políticos y funcionarios de informar sobre sus decisiones y de justificarlas en público (*answerability*). Por otro, incluye la capacidad de sancionar a políticos y funcionarios en caso de que hayan violado sus deberes públicos (*enforcement*), por tanto, se observa que la rendición de cuentas es un concepto más amplio, según Cejudo y Ríos (2010), es un proceso transitivo y subsidiario, en la cual se establece una relación entre actores con un objeto y en un contexto dado; es por ello que estos autores explican la rendición de cuentas como una relación entre dos actores (A: sujeto activo y B: destinatario), en la que A está formalmente obligado a informar, explicar y justificar su conducta a B (con respecto a R: objeto). B está obligado a vigilar, controlar e incidir. En este aspecto, se considera que en México sí existen los dos actores, sin embargo, el actor A solamente proporciona, cuando lo hace, una información incompleta, poco clara y con dudosa validez, sin explicar y mucho menos justificar sus actos, y el sujeto B no realiza, ni está facultado por la normatividad mexicana vigente, vigilar, controlar e incidir sobre la información proporcionada. Es por esto que se considera que todavía hay mucho camino por recorrer en estos ámbitos, ya que no se percibe a corto plazo una normatividad para regular y facultar a la sociedad relacionada con los elementos faltantes, ni una sociedad participativa y activa que lo demande. Debido a lo anterior, el alcance del análisis cuantitativo en esta investigación es en el ámbito de la transparencia de los gobiernos locales y no en el ámbito de la rendición de cuentas.

3. Relación entre la capacidad administrativa y la transparencia

Para el análisis de las dos variables principales: capacidad administrativa y transparencia se construyeron dos indicadores compuestos; éstos a su vez están formados por un conjunto de indicadores que se presentan en el cuadro 1.

Cuadro 1. Relación de los indicadores de cada variable que intervienen en la composición de los índices: ICAM e ITAM

| <i>Indicadores</i> | <i>Fuentes</i> | <i>Determinación del indicador</i> |
|--|--|---|
| <i>Indicadores de Capacidad Administrativa</i> | | |
| Autonomía financiera 2008 | Cálculo de datos de Finanzas públicas municipales, INEGI. | $\frac{\text{Ingresos propios}}{\text{Gasto corriente}}$ |
| Ingresos propios reales per cápita 2006-2008 | Cálculo de datos de Finanzas públicas municipales, INEGI. | $\frac{\text{Ingresos propios reales}}{\text{Población}}$ |
| Grado de actualización del catastro hasta 2008 | ENGOM, 2009. México, INEGI. | Se determina una variable ordinal, según la respuesta sobre el año de la última actualización del catastro, como sigue: 1 = Más de tres años 2 = Tres años 3 = Dos años 4 = Un año 5 = Es labor permanente |
| Indicador de reglamentación básica 2008 | Cálculo de datos de ENGOM, 2009. México, INEGI. | $\frac{\text{Número de reglamentos existentes}}{\text{Número de reglamentos básicos}}$ |
| Gastos corrientes reales per cápita 2006-2008 | Cálculo de datos de Finanzas públicas municipales, INEGI y Población proyectada a 2008 | $\frac{\text{Gastos corrientes reales}}{\text{Población}}$ |
| Número de computadoras / funcionario público municipal 2008 | Cálculo de datos de ENGOM, 2009. México, INEGI. | $\frac{\text{Número de computadoras fijas y portátiles}}{\text{Número de funcionarios públicos municipales}}$ |
| Tipo de servicio web del municipio 2008 | ENGOM, 2009. México, INEGI. | Se determina una variable ordinal según el tipo de servicio web proporcionado por cada municipio, como sigue: 0 = No cuenta con servicio web 1 = Informativo 2 = Interactivo 3 = Transaccional |
| Importancia de la deuda pública en la liquidez del municipio 2006-2008 | Cálculo de datos de Finanzas públicas municipales, INEGI. | $\frac{\text{Deuda Pública}}{\text{Ingresos propios + Participaciones + FORTAMUN}}$ |
| Indicador de existencia de instituciones básicas municipales 2008 | ENGOM, 2009. México, INEGI. | $\frac{\text{Número de instituciones básicas municipales existentes}}{\text{Número de instituciones básicas municipales}}$ |

Cuadro 1. (Continuación)

| <i>Indicadores</i> | <i>Fuentes</i> | <i>Determinación del indicador</i> |
|--|---|--|
| <i>Indicadores de Transparencia</i> | | |
| Número de solicitudes realizadas ante las Unidades de Acceso a la Información Pública en cada municipio 2006-2008 | Información proporcionada por el INAIP Yucatán | N/A |
| Indicador de evaluación que el INAIP hace por el cumplimiento del artículo 9 de la Ley de Acceso a la Información Pública para el Estado y los Municipios de Yucatán 2006-2008 | Acta de la Sesión del Consejo General del inaip, de fecha 11 de septiembre de 2006. INAIP. Disponible también en http://www.inaipyucatan.org.mx . Acta de la Sesión del Consejo General del INAIP de fecha 29 de junio de 2007. INAIP. Disponible también en http://www.inaipyucatan.org.mx . Consultado el 20 de junio de 2010. Acta 157/2009 de la Sesión del Consejo General del inaip de fecha 4 de diciembre de 2009. inaip. Disponible también en http://www.inaipyucatan.org.mx . Consultado el 20 de junio de 2010 (datos del 2008). | Promedio de las calificaciones otorgadas |
| Indicador de existencia de mecanismos básicos de transparencia 2008 | Cálculo de datos de ENGOM, 2009. México, INEGI. | Número de mecanismos de transparencia existentes |
| | | Número de mecanismos de transparencia básicos |

N/A = No aplica

Fuente: Elaboración propia.

Para la construcción del Índice de Capacidad Administrativa Municipal (ICAM) se empleó el Análisis de Componentes Principales (ACP), mediante el cual el indicador construido refleja el efecto conjunto de las nueve variables empleadas en su elaboración. Como resultado de su aplicación, se obtuvo un coeficiente KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) de 0,501 y un valor-p para la prueba de esfericidad de Barthlet de 0,000, que indican una muestra aceptable y una relación entre las variables adecuada para la aplicación del ACP. Dado que la varianza explicada por el primer componente fue de 28,9% y la varianza explicada por los primeros cuatro componentes fue de 67,4%, se elaboró un índice ponderado a partir de los pesos relativos de las varianzas explicadas por los primeros cuatro componentes.

Para la elaboración del Indicador de Transparencia Municipal (ITAM) y a fin de eliminar los efectos de escala de las distintas unidades de medida, se emplearon los valores estandarizados de las tres variables relacionadas con la transparencia, ponderados de acuerdo con los pesos relativos asociados con cada una, los cuales son:

- a) 50% para el número de solicitudes realizadas ante las Unidades de Acceso a la Información Pública en cada municipio 2006-2008.
- b) 25% para el Indicador de existencia de mecanismos básicos de transparencia 2008.
- c) 25% para el Indicador de evaluación que el INAIIP realiza para verificar el cumplimiento del art. 9 de la Ley de Acceso a la Información Pública para el Estado y los Municipios de Yucatán 2006-2008.

Dichas ponderaciones se consideraron conforme a dos criterios, con el mismo nivel de importancia, lo que la ciudadanía demanda [inciso a)] y lo que el municipio hace por cumplir con la demanda o por publicar la información de forma sistemática [incisos b) y c)]. Se tomaron en cuenta estos dos criterios ya que la política de la transparencia implica la participación activa tanto del gobierno como de los ciudadanos.

Para determinar la intensidad y el sentido de la relación entre el ICAM y el ITAM se obtuvo el coeficiente de correlación de Pearson cuyo valor fue de 0,565 (valor $p = 0,000$). Con base en estos resultados puede afirmarse que la relación entre ambos índices es directa y positiva, es decir, a mayor ICAM mayor ITAM y a menor ICAM menor ITAM. Una vez determinados los índices para cada uno de los municipios de Yucatán, se estratificaron en cuatro niveles mediante el método de estratificación univariada de Dalenius y Hodges. Los límites para cada uno de los estratos se presentan a continuación en el cuadro 2.

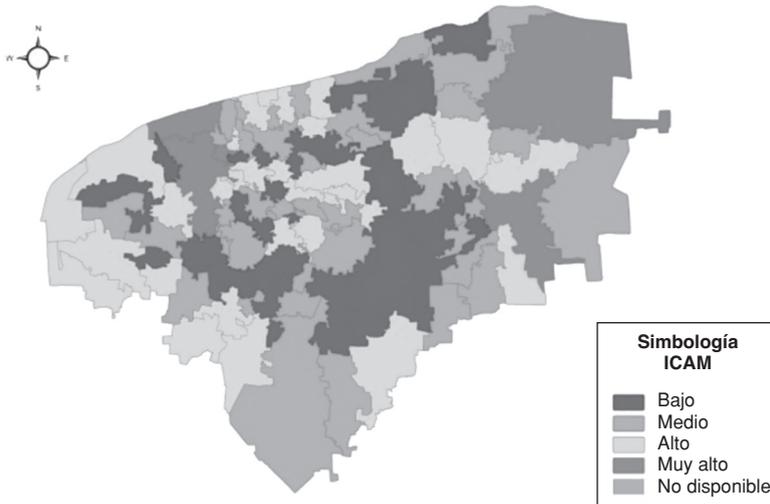
Cuadro 2. Estratos y límites del ICAM y el ITAM

| Estrato | Lím. Inferior | Lím. Superior | Núm. de observaciones |
|-------------------------|---------------|---------------|-----------------------|
| <i>Niveles del ICAM</i> | | | |
| 1 | -0,9870 | -0,2390 | 36 |
| 2 | -0,2380 | 0,1360 | 34 |
| 3 | 0,1370 | 0,8850 | 29 |
| 4 | 0,8860 | 2,7570 | 5 |
| <i>Niveles del ITAM</i> | | | |
| 1 | -0,9120 | -0,2790 | 32 |
| 2 | -0,2780 | 0,3550 | 50 |
| 3 | 0,3560 | 0,9880 | 20 |
| 4 | 0,9890 | 5,4240 | 2 |

Fuente: Elaboración propia.

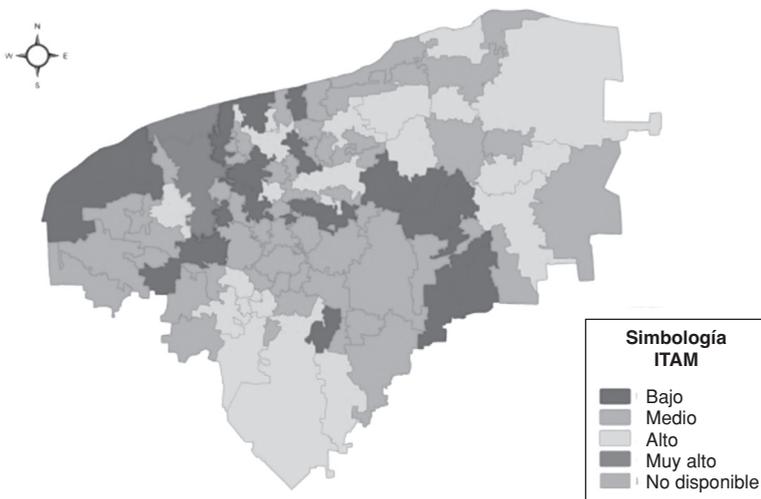
En los mapas 1 y 2 se presenta la clasificación de los municipios de Yucatán de acuerdo con cada uno de los índices. En estos mapas se puede observar que el mayor número de municipios se encuentra en la clasificación «bajo» ICAM y «medio» ITAM (22 de 104 municipios analizados).

Mapa 1. Clasificación de los municipios de Yucatán de acuerdo con el ICAM



Fuente: Elaboración propia.

Mapa 2. Clasificación de los municipios de Yucatán de acuerdo con el ITAM



Fuente: Elaboración propia.

En estos mapas también se puede observar que existen municipios en los extremos opuestos de cada indicador; por ejemplo: el caso del municipio de Conkal que tiene «muy alto» ICAM pero «bajo» ITAM, o los municipios de Tahmek, Buctzotz, Chapab, Maní y San Felipe que tienen «alto» ITAM pero «bajo» ICAM. Estos municipios se consideran como casos interesantes de ser analizados como estudios de caso, ya que demuestran que no siguen con el supuesto esperado de a mayor capacidad administrativa, mayor transparencia y viceversa, lo cual indica que influyen más otros factores que están limitando o impulsando la transparencia ajenos a la capacidad administrativa. Con base en el análisis anterior, a continuación en el cuadro 3 se incluye el análisis de la correlación de Pearson entre algunas variables socioeconómicas y de ubicación y los índices que se construyeron en este estudio. Las variables que se presentan son: el tamaño del municipio según su número de población; índice de marginación; grado de educación en el municipio; nivel de ingreso promedio *per cápita*; distancia en kilómetros desde la cabecera municipal hasta Mérida (considerando la alta concentración de las actividades económicas, políticas, culturales y sociales que se dan en el municipio de Mérida, capital del estado de Yucatán); y porcentaje de participación electoral en el municipio.

Cuadro 3. Correlaciones entre las variables socioeconómicas y de ubicación, y los índices ICAM e ITAM

| <i>Nombre de las variables</i> | <i>ICAM</i> | <i>ITAM</i> |
|--|-------------|-------------|
| Tamaño del municipio 2010 | 0,592** | 0,821** |
| Índice de marginación 2010 | -0,525** | -0,434** |
| Grado de educación en el municipio 2005 | 0,575** | 0,496** |
| Nivel de ingreso promedio <i>per cápita</i> anual ajustado 2005 en pesos | NS | NS |
| Distancia en kilómetros desde la cabecera municipal hasta el municipio | NS | NS |
| Porcentaje de participación electoral en el municipio 2006 | -0,233* | NS |

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

NS: Correlación no significativa.

N = 104.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Conapo (2010), INEGI (2010), Índice de Desarrollo Humano Municipal en México 2000-2005, PNUD...; Índice de Desarrollo Municipal Básico, IDMB, 2005. México, Secretaría de Gobernación del Poder Ejecutivo Federal.

En este cuadro 3 se puede observar que el ITAM tiene una alta correlación con el número de población y una correlación media con el índice de marginación y el grado de educación; es decir que, según estos datos, mientras más grande sea el municipio en términos del número de su población, menor marginación y mayor grado de educación tengan los habitantes del municipio, mayor será su índice de transparencia, y viceversa. Por otro lado, estos datos también reflejan que el ICAM tiene una correlación de media a alta con el tamaño según el número de población, el índice de marginación y el grado de educación en el municipio; es decir, que, mientras más grande sea el municipio en términos del número de población, menor marginación y

mayor grado de educación tengan los habitantes del municipio, mayor será su índice de capacidad administrativa, y viceversa.

A pesar de estos resultados, no todo está perdido para los municipios con menor tamaño según el número de población, mayor marginación y bajo grado de educación en el municipio, ya que tener correlaciones que no llegan a la unidad indica que existen municipios que no cumplen con ese supuesto. Lo anterior se observa, por ejemplo, en los casos de los municipios rurales de Dzemul y Cenitillo; el primero tiene una población de 3.489 habitantes, marginación media, pero un alto ICAM; Cenitillo, por su parte, tiene una población de 3.701 habitantes, marginación media, pero un alto ITAM.

4. Conclusiones

La gobernanza implica contar con instituciones consolidadas en términos de capacidad administrativa y transparencia. La situación precaria que tienen algunos municipios con respecto de la capacidad administrativa presenta un panorama desolador a la hora de pedirles que generen y presenten información oportuna, confiable y veraz; sin embargo, esto no es pretexto para que la ciudadanía no lo exija y las administraciones públicas no se fortalezcan.

Con base en el debate teórico se analizaron los conceptos de capacidad administrativa y transparencia, y se consideraron como elementos de la capacidad administrativa: los recursos humanos, materiales y financieros. Se considera que el primero es lo que marca la diferencia, ya que la preparación que tienen los funcionarios públicos, comenzando por el presidente municipal, la experiencia, la capacitación y, sobre todo, la voluntad de hacer bien las cosas, fomenta que se puedan lograr metas que en principio se consideraban imposibles o poco probables. Por el lado de la transparencia, se distinguió entre este concepto y el acceso a la información pública y la rendición de cuentas, que si bien están muy ligados, no son lo mismo.

En el análisis cuantitativo se comprueba que sí existe una relación significativa entre la capacidad administrativa municipal y la transparencia en los municipios de Yucatán, por lo que se considera que el primer elemento es un factor determinante hacia la transparencia de los municipios, sin embargo, éste no es el único, existen problemas como la pobreza y la marginación que pudieran ser variables determinantes para impedir una verdadera cultura de rendición de cuentas, o existen también factores tan subjetivos y difíciles de medir como la voluntad que tengan estos funcionarios, partiendo de los líderes que en estos casos son los presidentes municipales.

La normatividad en México en materia de transparencia y rendición de cuentas debe, por tanto, ser actualizada, revisada y completada, otorgando la claridad que se necesita para cumplir las normas, incluyendo facultades pertinentes de actores claves para lograr estos niveles y las sanciones significativas en caso de incumplimiento; promoviendo la apertura en las administraciones de todos los ámbitos para informar, explicar, justificar sus actos a toda la sociedad. Como no todo se rige por leyes y normas escritas, sino también hay normas informales que se relacionan con las cos-

tumbres, las rutinas, la cultura, entre otros, y que influyen en el comportamiento de los actores, se considera propicio continuar con los programas para fomentar la cultura de la rendición de cuentas tanto para el sujeto obligado como para el sujeto que demanda.

Bibliografía

- Bojórquez, A. (2011): *Instituciones y Autonomía Municipal en México: incentivos institucionales para la autonomía fiscal de los municipios de Yucatán*, Madrid, Universidad Complutense de Madrid.
- Cabrero, E. (2004): «Capacidades institucionales en gobiernos subnacionales de México ¿un obstáculo para la descentralización fiscal?», *Gestión y Política Pública*, vol. XIII, núm. 3, México, CIDE, pp. 753-784.
- Canto, R. (2012): «Gobernanza y democracia. De vuelta al río turbio de la política», *Gestión y Política Pública*, vol. XXI, núm. 2, 2.º semestre de 2012, pp. 333-374.
- Carpizo, J., y Villanueva, E. (2001): «El derecho a la información. Propuestas de algunos elementos para su regulación en México», en Valadés, D., y Gutiérrez, R., *Derecho humanos*, Memoria del IV Congreso Nacional del Derecho Constitucional III, México, Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 71-102.
- Carrera, A.; Coronilla, R., y Navarro, A. (2010): *Índice de desarrollo institucional y sustentabilidad municipal, IGLOM*, Red de Investigadores en Gobierno Locales Mexicanos, A. C.
- Cejudo, G., y Ríos, A. (2010): «La Rendición de Cuentas del Gobierno Municipal», en Merino, M.; López, S., y Cejudo, G. (coords.), *La estructura de la rendición de cuentas en México*, México, UNAM-CIDE, pp. 87-114.
- Cejudo, G.; Sánchez, G., y Zabaleta, D. (2009): «El (casi inexistente) debate conceptual sobre la calidad del gobierno», *Revista política y gobierno*, vol. XVI, núm. 1, 1.º semestre de 2009, México, CIDE, pp. 115-156.
- Celedón, C., y Orellana, R. (2003): *Gobernanza y participación ciudadana en la reforma de salud en Chile*. Disponible en <http://www.top.org.ar>.
- Censo de Población y Vivienda 2010. México, INEGI. Consulta interactiva de datos. Disponible en <http://www.inegi.org.mx>.
- Concepción, L.; Filibi, I., y Moctezuma, P. (2010): «Reflexiones finales: repensando Latinoamérica y Unión Europea desde los valores democráticos», en Concepción, L., y Moctezuma, P. (coords.), *Gobernanza global y democracia*, México, Universidad Autónoma de Baja California y Miguel Ángel Porrúa, pp. 357-366.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos publicada en el *Diario Oficial de la Federación (DOF)* el 5 de febrero de 1917 con la última reforma publicada en el *DOF* el 29 de julio de 2010. Disponible también en <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1.pdf>.
- Cruz, O. (2011): «Antecedentes jurídicos de la transparencia y acceso a la información en México», *Derecho comparado de la Información*, núm. 17, enero-junio de 2011, México, UNAM, pp. 69-88.
- Encuesta Nacional de Gobierno, Seguridad Pública y Justicia Municipal, ENGOM (2009): México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Disponible en <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/censos/gobierno/engspjm/default.aspx>.
- Encuesta sobre Capacidad Administrativa realizada en abril de 2009 a funcionarios de 84 municipios de Yucatán con el apoyo de la Secretaría de Planeación y Presupuesto del Gobierno del Estado de Yucatán.
- Farazmand, A. (2009): «Building Administrative Capacity of the Age of Rapid Globalization: A Modest Prescription for the Twenty - First Century», *Public Administration Review*, Editorial Blackwell Publishing, vol. 69, núm. 6, pp. 1007-1020.
- Finanzas públicas municipales. Consulta interactiva de datos. México, INEGI. Disponible en <http://www.inegi.org.mx>.

- Graña, F. (2005): «Globalización, gobernanza y Estado mínimo: pocas luces y muchas sombras», *Polis Revista Latinoamericana*, núm. 12, Centro de Investigación Sociedad y Políticas Públicas, pp. 2-22.
- Índice de Desarrollo Humano Municipal en México 2000-2005. México, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).
- Índice de Desarrollo Municipal Básico (IDMB, 2005). Secretaría de Gobernación del Poder Ejecutivo Federal.
- Índice de Marginación 2005. México, D.F., Conapo. Disponible también en <http://www.conapo.gob.mx/>.
- Kim, P. (2007): «Desafíos a la capacidad pública en la era de una administración pública en evolución y reforma del gobierno», *Gestión y Política Pública*, XVI, México, CIDE, pp. 511-537.
- Ley de Acceso a la Información Pública para el Estado y los Municipios de Yucatán.
- Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.
- López, M., y Mesa, R. (2008): «Mejoramiento de las finanzas públicas locales: El caso de los municipios de Medellín, 2002-2005», *Cuaderno de administración*, 21 (35), Bogotá, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Pontificia Universidad Javeriana, pp. 327-351.
- López, S., y Merino, M. (2010): «La rendición de cuentas en México: perspectivas y retos», en Merino, M.; López, S., y Cejudo, G. (coords.), *La estructura de la rendición de cuentas en México*, México, UNAM-CIDE, pp. 1-28.
- López, S.; Merino, M., y Morales, L. (2011): *Hacia una política de rendición de cuentas*, Red por la Rendición de cuentas, México, CIDE, Auditoría Superior de la Federación.
- Moreno, C. (2007): «Los límites políticos de la capacidad institucional: un análisis de los gobiernos municipales en México», *Revista de Ciencia Política*, vol. 27, núm. 2, Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile, pp. 131-153.
- Moyado, F. (2011): «Gobernanza y calidad en la gestión pública», *Estudios Gerenciales*, vol. 27, núm. 120 (julio-septiembre de 2011), pp. 205-223.
- Osborne, S. (ed.) (2006): «The New Public Governance?», *Public Management Review*, vol. 8, núm. 3, Routledge, pp. 377-387.
- Ospina, S. (2002): *Construyendo capacidad institucional en América Latina: el papel de la evaluación como herramienta modernizadora*, Wagner School, N. Y. University, VII Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, Lisboa, Portugal. Disponible también en <http://www.clad.org.ve/fulltext/0043618.pdf>.
- Peña, J., y Bojórquez, A. (2012): *Autonomía Financiera Municipal*, México, Secretaría de Gobernación (SEGOB).
- Peroni, A. (2009): *Accountability como ejercicio de gobernanza a nivel local*, Congreso Internacional de Ciencia Política-IPSA, Universidad de Chile, Chile.
- Ramírez, R., y Zamora, G. (2008): «Reforma Institucional de los gobiernos locales en Guanajuato», *Política y Cultura*, núm. 29, sin mes, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, pp. 99-123.
- Repetto, F. (2003): *Capacidad estatal: requisito necesario para una mejor política social en América Latina*, VIII Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, Panamá, 28-31 de octubre.
- Rodríguez, R. (2012): «¿Por qué gobernanza? La huida del gobierno y sus consecuencias para la democracia», en Concepción, L.; Filibi, I., y López, C. (coord.), *Reforma del Estado y gobernabilidad democrática*, México, Universidad Autónoma de Baja California, pp. 51-87.
- Rosas, A. (2008): «Una ruta metodológica para evaluar la capacidad institucional», *Política y Cultura*, núm. 30, sin mes, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, pp. 119-134.
- Schedler, A. (2004): *¿Qué es la rendición de cuentas?*, México, Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos (IFAI).
- Sour, L. (2007): *Un repaso de conceptos sobre capacidad y esfuerzo fiscal, y su aplicación para los gobiernos locales mexicanos*, Documento de trabajo núm. 187, México, CIDE.
- Villanueva, E. (2004): *Temas Selectos de Derecho a la Información*, México, Universidad Nacional Autónoma de México - Instituto de Investigaciones Jurídicas.

**NOTAS METODOLÓGICAS
Y DE INVESTIGACIÓN**

Análisis jerárquico de la dinámica económica de las comunidades españolas en el periodo 1955-2009

Juan Gabriel Brida *, Nicolás Garrido **, David Matesanz Gómez ***

RESUMEN: El objetivo de este trabajo es estudiar la dinámica económica de las regiones de España durante el periodo 1955-2009. Para ello, introducimos dos métricas que nos permiten comparar su desempeño económico; una basada en la noción de correlación y otra en la de distancia entre series temporales. Mediante la introducción de un método no paramétrico de agrupamiento podemos detectar la formación y evolución de grupos homogéneos de desempeño. La conclusión más relevante del análisis es la existencia de dos clubs de desempeño; uno de ellos relativamente homogéneo en su dinámica de crecimiento que corresponde fundamentalmente a las regiones más ricas de España y otro más heterogéneo que engloba al resto. La dinámica de estos dos grupos ha sido completamente diferente entre sí.

Clasificación JEL: C14; O54; O49.

Palabras clave: clubs de desempeño; clubs de convergencia; regiones españolas; árboles jerárquicos; sistemas complejos.

Hierarchical analysis of the evolution of the economic dynamics of Spanish regions during the period 1955-2009

ABSTRACT: The aim of this work is to analyse the regional Spanish growth dynamic from 1955 to 2009. In so doing we introduce two different metrics which permit to compare the economic performance of the Spanish regions based on the temporal series correlation and distance from a dynamic systems framework. By applying a non parametric method to these metrics we detect two different kinds

* Departamento de Métodos Cuantitativos. Facultad de Ciencias Económicas y de Administración. Universidad de la República. E-mail: JuanGabriel.Brida@unibz.it.

** Núcleo Milenio en Políticas Públicas y Ciencia Regional. Departamento de Economía - Universidad Diego Portales, Chile. Dirección: Santa Clara 797, Huechuraba, Santiago - Chile. Tel.: +56 96123797. E-mail: nicogarrido@gmail.com (autor de correspondencia).

*** Departamento Economía Aplicada, Universidad de Oviedo. Dirección: Avda. Cristo s/n, 33006, Oviedo, España. Tel.: +34 985104847. E-mail: matesanzdavid@uniovi.es.

Recibido: 24 de julio de 2013 / Aceptado: 11 de septiembre de 2014.

of «performance clubs». One of them shows a relatively homogenous growth dynamic and it is basically conformed by the richest Spanish regions. The other one has shown a more heterogeneous growth dynamic. The economic dynamic of both clubs has been completely different.

JEL Classification: C14; O54; O49.

Keywords: performance and convergence clubs, Spanish regions, hierarchical trees, complex systems.

1. Introducción y motivación

Desde los años cincuenta la economía española ha evolucionado desde una posición de (intenso) retraso económico frente a Europa a un nivel de desarrollo comparable a otros países de nuestro entorno. Este proceso no ha sido homogéneo y equilibrado en las regiones y ciudades españolas, habiendo producido fenómenos de concentración de la actividad económica y población.

En este marco histórico, el desempeño económico de las regiones españolas ha sido analizado profusamente durante las últimas décadas (Ahamdanech, García y Prieto, 2010; De la Fuente, 2002; Mas, Maudos, Pérez y Uriel, 1994, Cuadrado Roura y otros 1990, entre otros). Estas aportaciones se pueden separar en tres líneas diferentes de trabajos. La primera de ellas se relaciona con el estudio de la convergencia en el marco del modelo neoclásico; la denominada convergencia σ y β (Barro y Sala-i-Martin, 1992). El gran conjunto de trabajos realizados, a pesar de diferencias en periodos, variables y métodos utilizados, arrojan dos conclusiones principales comunes en gran parte de esta literatura. En primer lugar, las disparidades en las regiones españolas tendió a reducirse hasta mediados o finales de los años setenta, iniciándose después un periodo de estancamiento, cuando no de divergencia, entre dichas regiones (Goerlich, Mas y Pérez, 2002; De la Fuente, 1996 y 2002; Lamo, 2000; Mas, Maudos, Pérez y Uriel, 1994; Gardeazabal, 1996; entre muchos otros¹). En segundo lugar, la literatura concluye que la convergencia se ha producido más intensamente en los factores relacionados con la oferta, como pueden ser el *stock* de capital, la productividad del trabajo, la estructura de la producción, la inversión pública en infraestructura o educación, que en el resultado del proceso productivo medido por las variables tradicionales de ingreso per cápita (Villaverde, 2007; Tortosa-Ausina, Pérez, Mas y Goerlich, 2005; Goerlich, Mas y Pérez, 2002; De la Fuente, 2002; Pérez y Serrano, 2000; Mas, Maudos, Pérez y Uriel, 1994; entre otros).

La segunda línea de trabajos se ha centrado en el análisis no paramétrico de la convergencia desarrollado inicialmente en los trabajos de Quah (1993, 1996, 1997). Esta línea de investigación analiza la formación de clubs económicos entre las regiones sin la existencia de un modelo subyacente, estudiando la evolución en el tiempo

¹ En Goerlich y Mas (2001) y Pastor, Pons y Serrano (2010) se puede encontrar una revisión de la literatura empírica sobre el análisis de la convergencia neoclásica aplicada a las regiones españolas.

de las distribuciones de sección cruzada de alguna variable representativa de la disparidad regional, como puede ser el ingreso per cápita. Las conclusiones que arroja este tipo de análisis coincide, en parte, con aquéllas reseñadas en la línea anterior de trabajos; convergencia hasta finales de los años setenta y progresos en la convergencia más importantes en factores relacionados con la capacidad de producción que con el ingreso per cápita (Tortosa-Ausina, Pérez, Mas y Goerlich, 2005; Goerlich, Mas y Pérez, 2002; Lamo, 2000; Pérez, 2000; Gardeazábal, 1996). Entre otras aportaciones de esta línea de trabajos se puede destacar cómo Tortosa-Ausina, Pérez, Mas y Goerlich (2005) y Goerlich, Mas y Pérez (2002) constatan en su análisis la importancia de la posición geográfica y los efectos de desbordamiento (*spillover effects*) y cómo las regiones vecinas convergen más intensamente en sus niveles de renta per cápita. Por otro lado, esta literatura ha mostrado, a través del análisis de funciones de densidad y matrices de probabilidades de transición, la existencia de *clubs* de regiones en sus procesos de convergencia. En concreto, Tortosa-Ausina, Pérez, Mas y Goerlich (2005) y Goerlich, Mas y Pérez (2002) encuentran a finales de los noventa dos clubs de convergencia, aunque no indagando en su conformación y dinámica.

Por último, existe una línea de trabajos que se ha centrado en el análisis de datos microeconómicos. Los trabajos de Ahamdanech, García y Prieto (2010) y Del Río y Ruiz Castillo (1996) se centran en la convergencia de las rentas personales entre las regiones españolas, tomando por tanto un enfoque que incluye no sólo la eficiencia económica global sino también un enfoque de equidad personal. Mediante el uso de técnicas inferenciales de dominancia estocástica, estos trabajos confirman, en el nivel personal de la renta, el estancamiento de la convergencia entre las regiones españolas durante las últimas décadas. Adicionalmente, Ahamdanech, García y Prieto (2010) muestran cómo, entre 1990-1991 y 2003, se ha producido una cierta convergencia entre las regiones que están por encima de la media y entre las regiones que están por debajo, pero no entre ambas, hecho que muestra, en último término, un proceso de divergencia que puede tener que ver con la noción de clubs de convergencia.

En este contexto, el presente estudio utiliza una aproximación no paramétrica para analizar el desempeño de las regiones y la formación de clubs de desempeño entre los años 1955 y 2009. Empleando diferentes conceptos de distancia entre las trayectorias de cada comunidad autónoma, así como conceptos de jerarquía y topología desarrollados en el análisis de los sistemas complejos (Mantegna, 1999; Mantegna y Stanley, 2000) se representarán e identificarán la estructura y la dinámica de los *clubs* regionales de crecimiento en España. En la medida que el análisis se realiza sin «condicionar los datos» *a priori* con el fin de ajustar el análisis de la convergencia a las herramientas tradicionales, o especificar un modelo concreto, la metodología se enmarca en el tipo de análisis no paramétrico desarrollado en los trabajos de Quah (1993, 1996 y 1997). Mientras que la técnica de Quah cuenta las transiciones que tienen todas las regiones entre diferentes posiciones de las distribuciones de densidad, periodo a periodo, para estimar una función de densidad de largo plazo, la técnica que se presenta en este trabajo tiene como novedad la comparación de las trayectorias de todas las regiones, agrupándolas según sus similitudes. Desde un punto de vista

metodológico, la principal diferencia es que todos los resultados encontrados son *ex post*, lo que elimina cualquier sesgo de selección.

Esta línea metodológica ha sido desarrollada en los trabajos de Brida y coautores. (Brida, London y Risso, 2010; Brida, Punzo, London y Risso, 2011) en un marco multidimensional donde se utiliza el concepto de régimen económico (Brida, Puchet y Punzo, 2003; Brida, 2008; Brida, Mayer, Punzo y McCord, 2011). La contribución de este trabajo a la abundante literatura económica sobre el tema se basa en el análisis de la conformación y la dinámica de los clubs de desempeño en el valor agregado per cápita en las regiones españolas. Se estudia, por tanto, qué regiones conforman los clubs de desempeño; qué grupos de regiones convergen (entre ellas); se estudia si existe convergencia entre los grupos; y, por último, se analizan los cambios de las regiones de un club a otro.

El resto del trabajo se organiza como sigue: en la sección 2 se describen los datos utilizados y el método propuesto. La sección 3 expone los resultados. Por último, se rescatan las principales conclusiones.

2. Datos y métodos de agrupamiento

En este trabajo se utilizan datos de valor añadido bruto per cápita (VABpc), medido a precios constantes del año 2000, para el periodo 1955-2009 provenientes del trabajo llevado a cabo por De la Fuente (2009).

2.1. Métricas y métodos de agrupamientos

Sea el vector de serie de tiempo $Y_i = \{y_{i,1955}, y_{(i,1956)}, \dots, y_{i,2008}, y_{i,2009}\}$, donde cada posición del vector representa el VABpc generado por cada Comunidad Autónoma i (con $i = 1 \dots 18$)², en el año correspondiente. Dadas dos comunidades i y j , se definen dos nociones de distancia para cuantificar la similitud en sus dinámicas. Por un lado, (a) la *distancia de correlación* captura el grado de similitud de los co-movimientos de las series temporales (Mategna, 1999, entre otros) y, por otro, (b) la *distancia promedio* mide el nivel medio de cercanía de las dos series temporales.

2.1.1. Distancia de correlación

El coeficiente de correlación de Pearson se define como:

$$\rho_{ij}(\Delta t) = \frac{\langle Y_i, Y_j \rangle - \langle Y_i \rangle \langle Y_j \rangle}{\sqrt{(\langle Y_i^2 \rangle - \langle Y_i \rangle^2)(\langle Y_j^2 \rangle - \langle Y_j \rangle^2)}} \quad (1)$$

² Se agrupa Ceuta y Melilla como la Comunidad Autónoma 18.

donde Y_i e Y_j son dos series de tiempo y Δt es el horizonte temporal bajo análisis. El promedio estadístico empírico se representa por el símbolo $\langle \cdot \rangle$, y representa el valor promedio de la serie de tiempo. Por definición, $\rho_{ij}(\Delta t)$ puede variar entre -1 (cuando las series son anticorrelacionadas) y 1 (cuando las series se comportan perfectamente igual). Cuando $\rho_{ij}(\Delta t) = 0$ las dos comunidades autónomas bajo consideración no tienen ninguna relación. A partir de esta medida de correlación, Gower (1966) define la distancia como:

$$d^p(Y_i, Y_j) = \sqrt{2(1 - \rho_{ij}(\Delta t))} \quad (2)$$

Esta métrica se denominará *distancia de correlación*. La distancia de correlación d^p entre i y j mide que tan parecidas son las respuestas a cambios exógenos de dos comunidades a través del tiempo. La distancia varía en el rango $[0, 2]$ donde 0 implica mismo comportamiento, mientras 2 implica un comportamiento contrario. Escribiremos d_{ij}^p para representar la distancia de correlación entre dos series. Nótese que d_{ij}^p satisface los tres axiomas de una métrica: (i) $d_{ij}^p = 0$ si y sólo si $i = j$; (ii) $d_{ji}^p = d_{ij}^p$ y (iii) $d_{ij}^p \leq d_{ik}^p + d_{kj}^p$.

La distancia de correlación mide la similitud del comportamiento entre dos series temporales. En este sentido, regiones que han reaccionado de forma similar a *shocks* exógenos presentarán una distancia de correlación menor que aquellas regiones que reaccionan de manera distinta. De igual forma, regiones que generen cambios endógenos similares, con iguales respuestas, tendrán una distancia menor. Para reducir el efecto de la tendencia de las series, la correlación se calculará sobre el ciclo de cada comunidad autónoma, obtenido como consecuencia de aplicar el filtro de Hodrick y Prescott (1980).

Es importante observar que dos comunidades autónomas podrían tener comportamientos muy correlacionados, así como tener niveles de valor agregado muy diferentes. Así, para complementar la información capturada por la distancia de correlación, se empleará la distancia promedio mostrada en la siguiente sección.

2.1.2. Distancia promedio

La distancia promedio entre dos series de tiempo se define como:

$$d^m(Y_i, Y_j) = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T |y_{i,t} - y_{j,t}| \quad (3)$$

donde $|\cdot|$ representa el valor absoluto de un número real. Nótese que coincide con la métrica euclidiana en el espacio T -dimensional. Esta distancia puede variar entre 0 e infinito. Una distancia promedio elevada implica que durante algunos periodos del intervalo de trabajo los niveles de valor agregado de ambas economías fueron muy diferentes.

La distancia promedio entre dos comunidades autónomas captura cuánto se alejaron entre sí, en promedio, durante el periodo de tiempo bajo consideración. Esta distancia, calculada en ventanas temporales móviles, permite analizar si los desempeños de dos regiones convergen o no.

2.2. Métodos de agrupamiento: árboles de expansión mínima y árboles jerárquicos

Para cada una de las métricas se obtiene un árbol de expansión mínima (AEM) y un árbol jerárquico (AJ) asociando y agrupando las regiones con sus vecinos más cercanos, según el concepto de distancia empleado (Ramal, Toulouse y Virasoro, 1986). Estos árboles permiten obtener información acerca de los aspectos geométricos (geográficos en este caso) a partir de los AEM y los aspectos taxonómicos a partir de los AJ presentes en la estructura de conexiones del grupo de regiones bajo estudio. Dada la distancia definida, se construye el árbol de expansión mínima conectando las regiones de la muestra mediante el algoritmo de Kruskal (1956). La idea básica consiste en elegir sucesivamente las distancias mínimas entre las comunidades. Así, el AEM es un grafo en forma de árbol con 18 vértices correspondientes a cada comunidad y 17 enlaces que seleccionan las conexiones más relevantes de cada elemento del conjunto³. El AEM permite evidenciar la eventual formación de clústeres y denotar las regiones más conectadas con el resto, así como las más aisladas en su dinámica, estableciendo una topología entre sus dinámicas de crecimiento.

Empleando la información provista por el AEM y a partir de la distancia ultramétrica (véase Mantegna, 1999) se obtiene una organización jerárquica de los vértices del grafo, a la que se denomina árbol jerárquico (AJ). La distancia ultramétrica $d^{\leq}(i,j)$ entre i y j es el máximo de las distancias $d(k,l)$ al moverse desde i a j a través de la trayectoria más breve que conecta el vértice i con el j en el AEM⁴. Esto es, a partir del AEM, la distancia $d^{\leq}(i,j)$ entre i y j está dada por

$$d^{\leq}(i,j) = \max\{d(w_i, w_{i+1}); 1 \leq i \leq n - 1\} \quad (4)$$

donde $\{(w_1; w_2), (w_2; w_3), \dots, (w_{n-1}, w_n)\}$ denota la única trayectoria mínima en el AEM que conecta i y j , donde $w_1 = i$ y $w_n = j$ (véase Ramal, Toulouse y Virasoro, 1986). Como es reconocido en la literatura, la determinación del número de clústeres es un proceso que requiere la combinación de técnicas estadísticas junto al criterio del investigador aplicado sobre el problema en consideración (Cuevas, Febrero y Fraiman, 2000). En el análisis presentado en este trabajo, la determinación del número de grupos de regiones será realizada fundamentalmente empleando como guía el test GAP propuesto por Tibshirani, Walther y Hastie (2001).

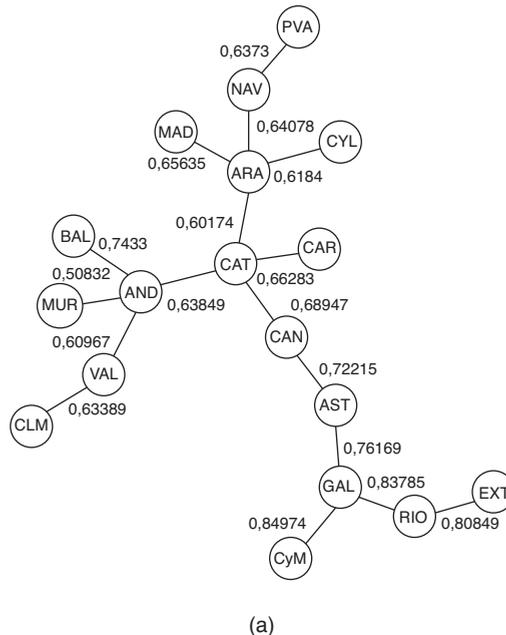
³ Una exposición pedagógica de la determinación del AEM empleando series de tiempo financieras se presenta en Mantegna (1999).

⁴ Una distancia se llama ultramétrica si verifica la condición siguiente, más restrictiva que la desigualdad triangular: $d^{\leq}(i, j) = \max\{d^{\leq}(i, l), d^{\leq}(l, j)\}$.

3. Análisis empírico

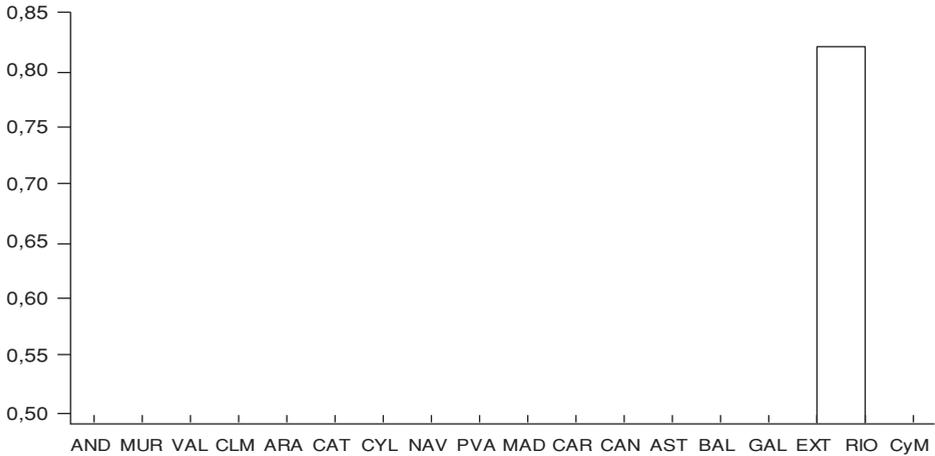
La figura 1 (a) y (b) muestra el Árbol de Expansión Mínima y el Árbol Jerárquico de la componente cíclica⁵ del VABpc para todo el periodo bajo análisis usando la *distancia de correlación*. Se observa un hecho interesante: no se encuentran grupos de regiones según el test Gap. En la medida que la distancia de correlación mide la similitud de los patrones de crecimiento de la actividad económica, estos resultados sugieren una escasa dispersión en dichos patrones. Ahora bien, este hecho puede resultar en un proceso de convergencia o de divergencia en los niveles de VABpc. En la figura 1 (c) se observa la formación de grupos que se obtiene al considerar la *distancia promedio*, medida que recoge la existencia de clubs de convergencia. El estadístico Gap arroja dos grupos: uno compuesto por Madrid y el País Vasco, y el resto de las Comunidades en otro grupo. El grupo más numeroso presenta tres agrupaciones bien identificadas: por un lado, el compuesto por Andalucía, Murcia, Aragón, Asturias, Valencia, Cantabria y La Rioja; por otro lado, Baleares, Cataluña, Canarias

Figura 1. VABpc. Árbol de Expansión Mínima con distancia de correlación [parte (a)]; Árbol Jerárquico con distancia de correlación [parte (b)]. Árbol Jerárquico con distancia promedio [parte (c)]. Ver acrónimos en el apéndice

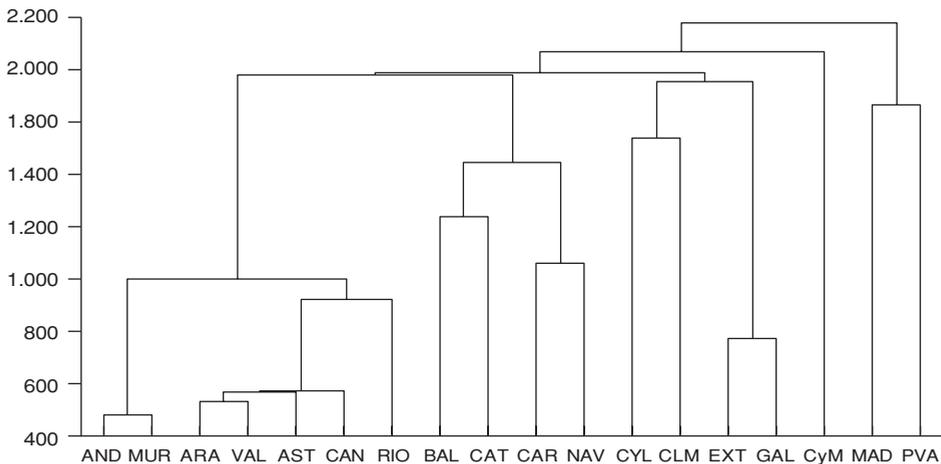


⁵ Se obtuvo la componente cíclica de la serie original, aplicando el filtro de Hodrick y Prescott, siguiendo la recomendación realizada en Marcet y Ravn (2003) para el caso de España, en relación a la parametrización del filtro y su comparación con filtros como los de Baxter y King, y el de Christiano y Fitzgerald.

Figura 1. (cont.)



(b)

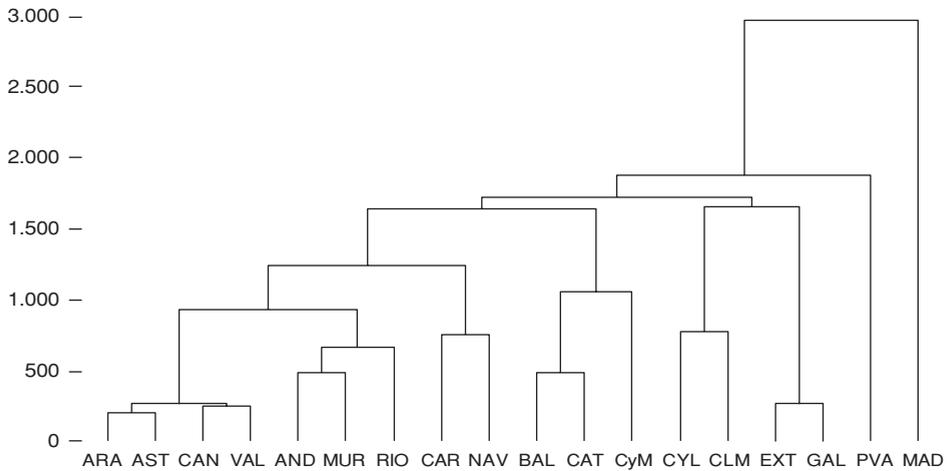


(c)

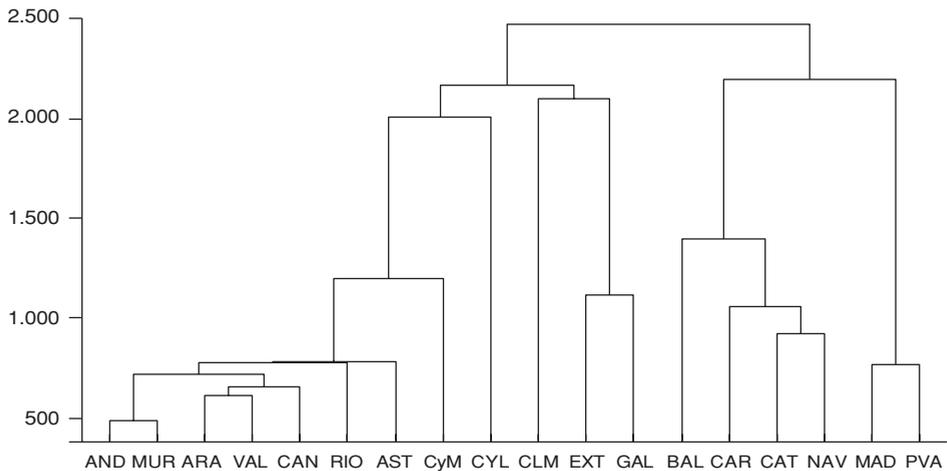
y Navarra y, finalmente, Extremadura, Galicia, Castilla y León y Castilla-La Mancha. Así, aunque el estadístico Gap distingue sólo dos grupos, es posible distinguir del árbol jerárquico cuatro grupos que pueden ser identificados como clubs. Para analizar mejor estos resultados, se analizarán subperiodos temporales más cortos para comprender los procesos de cambios producidos.

La figura 2 muestra los AJ usando la *distancia promedio* para dos subperiodos: (a) 1955-1978: (b) 1979-2009. Se puede apreciar cómo la llegada de la democracia y la apertura e integración de la economía española a Europa ha conformado grupos de

Figura 2. VABpc, Árbol Jerárquico con distancia promedio 1955-1978 [parte (a)] y Árbol jerárquico con distancia promedio, 1979-2009 [parte (b)].



(a)



(b)

regiones en sus dinámicas de crecimiento de la actividad económica. Así, mientras en el periodo autárquico⁶ de la dictadura solamente la Comunidad de Madrid se *separa*

⁶ Aunque como es bien sabido, a partir de 1959, con el *Plan de Estabilización* y posteriormente con el Acuerdo Preferencial con la Comunidad Europea en 1970, la economía española comienza un periodo de mayor apertura y liberalización económica, este primer periodo, 1955-1978, se caracteriza por una economía poco abierta al exterior y con una fuerte intervención estatal.

del resto de las regiones, en el periodo posterior aparecen claramente dos clubs de regiones; el formado por Madrid, País Vasco, Cataluña, Navarra, Baleares y Canarias. El otro grupo está formado por el resto de Comunidades Autónomas. Excepto por Canarias y Baleares, el primer grupo está formado por las regiones más ricas de España, medida la riqueza como el VABpc.

Por otro lado, en ambos periodos se constata el hecho de la fuerte conexión existente entre Comunidades Autónomas limítrofes, con más intensidad en el periodo 1979-2009, pero también previamente. Así, Murcia y Andalucía aparecen juntas en ambos periodos, lo mismo que Extremadura y Galicia (las dos Comunidades con menor renta per cápita), Valencia y Aragón también aparecen vinculados en ambos periodos. Por tanto, se observa un rasgo coincidente con los trabajos de Tortosa-Ausina, Pérez, Mas y Goerlich (2005) y Goerlich, Mas y Pérez (2002): la existencia de dos clubs de convergencia que se forman a partir de finales de los años setenta. Sin embargo, en contraposición a estos autores, en este trabajo se observa que los clubs se han fortalecido en el periodo democrático. Así, se ha producido una mayor convergencia de las regiones más ricas y competitivas y, por el contrario, el distanciamiento de este club del resto de regiones.

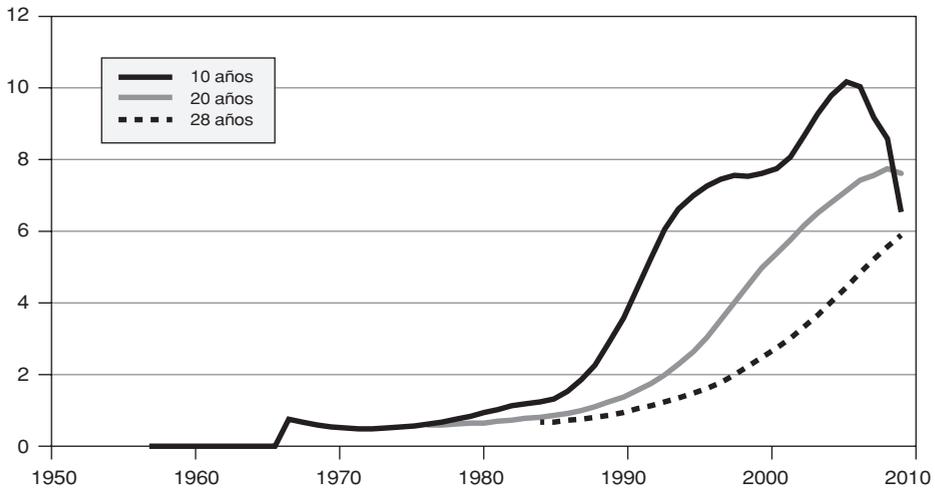
3.1. Análisis dinámico

El análisis previo es estático pues toma en consideración un periodo concreto, en este apartado pasamos a analizar cómo ha sido la evolución del conjunto de las Comunidades Autónomas a lo largo del periodo. Para realizar este tipo de análisis dinámico tomamos ventanas temporales móviles, de longitud menor al periodo temporal considerado, T , que vamos moviendo año a año. Esto es, se toma una ventana de longitud $v < T$ y se consideran todos los subperiodos de longitud v comprendidos entre 1955 y 2009. En cada ventana considerada se repiten los cálculos anteriores. En el presente ejercicio se utilizaron ventanas de una longitud temporal de diez, veinte y veintiocho años. Con esta técnica podemos obtener una evolución tanto del conjunto de las Comunidades Autónomas como de los clústeres obtenidos previamente.

Para estudiar si los grupos se alejan o acercan entre ellos y dentro de ellos, es necesaria una medida de distancia global. Siguiendo la metodología que propone Onnela (2002), esta medida se puede obtener al sumar todas las distancias del árbol de expansión mínima. Este sumatorio representa lo que se denomina en la literatura *diámetro* del grupo.

La figura 3 representa la evolución del diámetro del conjunto de todas las Comunidades Autónomas en el periodo bajo análisis usando la *distancia de correlación*. Se observa un considerable aumento del diámetro coincidente con la integración de España a la Comunidad Europea y, posteriormente, con la entrada del euro, cuando previamente el diámetro se había mantenido estable. De esta forma, se observan dos periodos diferenciados: un primer periodo, hasta mediados de los años ochenta, en el que las regiones tienen un comportamiento más parecido y, un periodo posterior, en el que las dinámicas económicas regionales tienden a hacerse más diferentes. De

Figura 3. Evolución de la distancia de correlación entre todas las Comunidades Autónomas: 1955-2009. Ventanas de 10, 20 y 28 años. Diámetro del VABpc

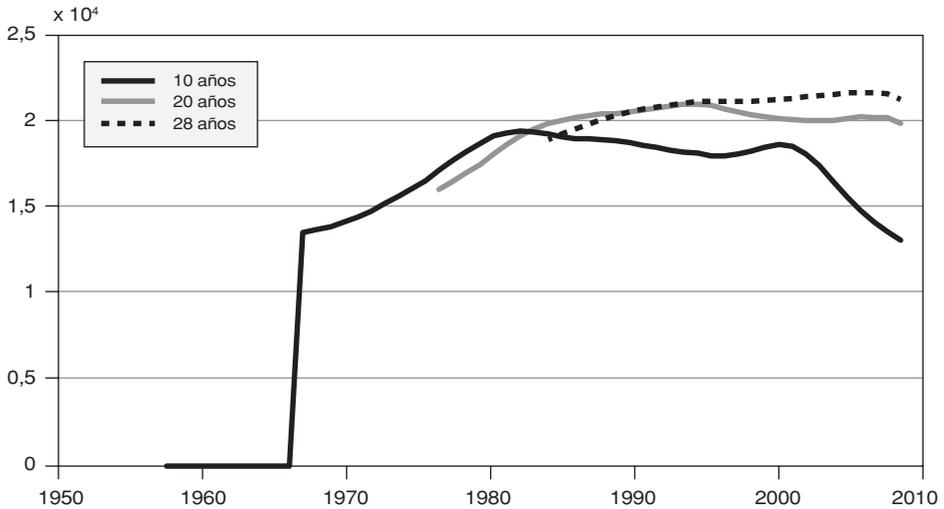


forma interesante, con la crisis global que arranca en 2008 se aprecia una fuerte caída en la distancia de correlación entre las Comunidades Autónomas, especialmente en la ventana de diez años, más sensible a las fluctuaciones coyunturales. Este hecho muestra cómo la crisis ha tendido a afectar de forma similar a las regiones de España, bien haya sido directamente o bien haya sido debido a posibles efectos de contagio entre regiones. En todo caso, la actual crisis financiera mundial ha tendido a aumentar el grado de co-movimiento en los niveles de actividad económica de los países en la economía mundial, especialmente entre los países desarrollados (Matesanz, Torgler y Ortega, 2013).

La figura 4 representa la evolución del diámetro usando la *distancia promedio*. Como puede observarse, en un primer periodo, hasta principios de los años ochenta, la tendencia del diámetro es creciente sugiriendo una divergencia en el VABpc. En un segundo periodo se revierte la tendencia y es decreciente o constante, dependiendo de la longitud de las ventanas. Esto sugiere que los desempeños en ese segundo periodo tiendan a ser más parecidos. De todos modos, el saldo final nos muestra que el diámetro inicial es aproximadamente igual al final y esto es más evidente en el caso de ventanas con longitud 10.

Los resultados de la figura 3, que muestran un diámetro, con respecto a la distancia de la correlación, creciente, sugieren que los co-movimientos de las regiones se fueron haciendo cada vez más diferentes. Sin embargo, los resultados de la figura 4 muestran que, como grupo, las regiones españolas tuvieron una fuerte divergencia en el desempeño económico en un primer periodo y en un segundo periodo esta divergencia tiende a disminuir o se mantiene en los mismos niveles. Este aumento de la diversidad de comportamiento económico de las comunidades, junto a la mayor

Figura 4. Evolución de la distancia promedio entre todas las Comunidades Autónomas: 1955-2009. Ventanas de 10, 20 y 28 años. Diámetro del VABpc



distancia entre todas ellas, es consistente con diferentes hipótesis. Puede que se estén formando grupos de convergencia y que éstos se hayan alejado entre sí, o podría ocurrir que las Comunidades Autónomas tengan comportamiento muy diferente y cada una de ellas se encuentre convergiendo a un nivel de valor añadido per cápita muy diferente. Para dilucidar cuál hipótesis es más factible, en la siguiente sección se estudiará la dinámica de los grupos que se formaron durante el periodo bajo consideración.

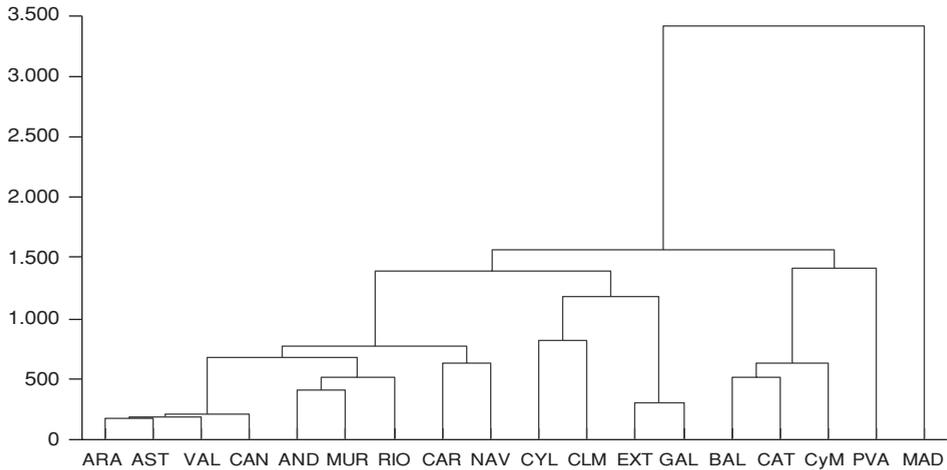
3.2. Conformación y dinámica de los clústeres

En el presente apartado indagamos en la conformación y la dinámica de agrupamientos o clústeres a lo largo del periodo considerado. Para ello, se han tomado ventanas de veinte años y se han analizado los clústeres en dichas ventanas y cómo éstos han ido evolucionando a través del tiempo. La figura 5 muestra los Árboles Jerárquicos⁷ para los periodos 1955-1974; 1965-1984; 1975-1994 y 1990-2009. La construcción de estos AJ se ha realizado con la *distancia promedio* con el objeto de analizar cómo se alejan o se acercan unas Comunidades Autónomas de otras. Con ello, se indaga en la conformación de clubs de desempeño económico. Adicionalmente, la figura 1A del apéndice muestra el mapa de movilidad de las Comunidades Autónomas de un clúster a otro. Así, por ejemplo, Galicia y Extremadura se han mantenido en el mismo clúster entre los dos primeros periodos considerados, mientras

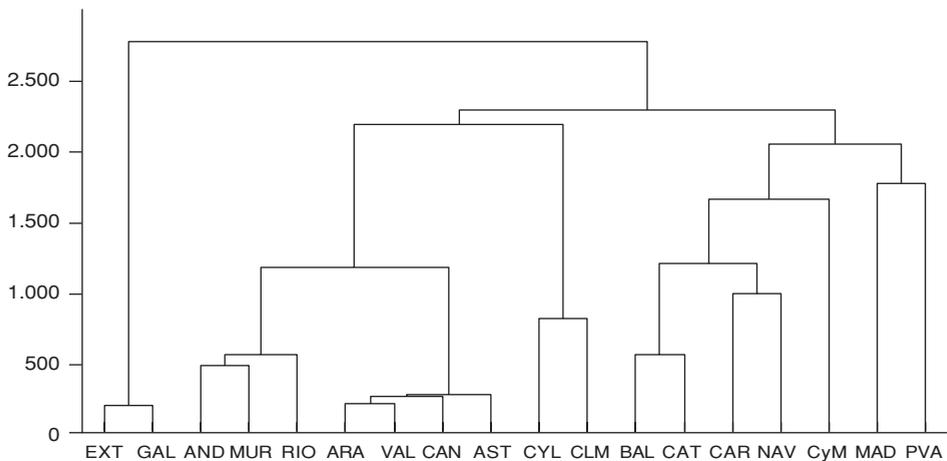
⁷ Por simplicidad se ha omitido mostrar los Árboles de Expansión Mínima para estos periodos. Éstos pueden ser obtenidos directamente de los autores.

que País Vasco se ha unido a Madrid en el periodo 1965-1984 cuando en el periodo previo pertenecía al grupo formado por Navarra, Canarias, Ceuta y Melilla, Cataluña y Baleares⁸.

Figura 5. Árboles Jerárquicos calculados con la distancia de correlación para distintos periodos. Valor añadido bruto per cápita.



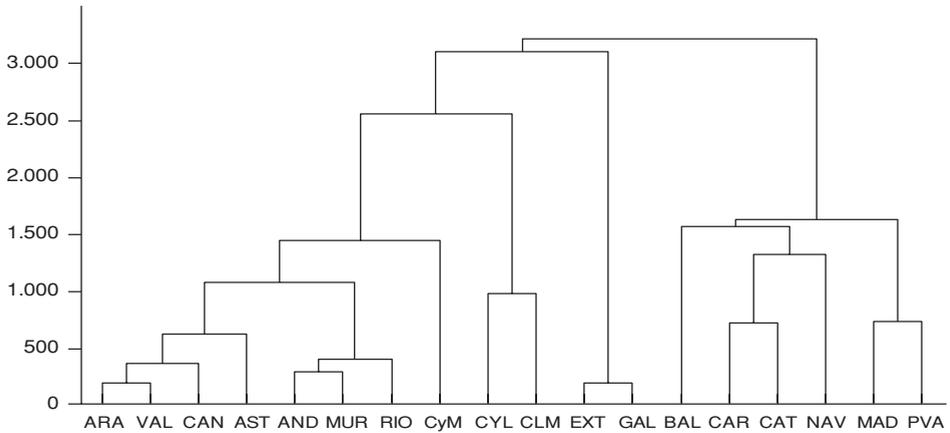
1955-1974



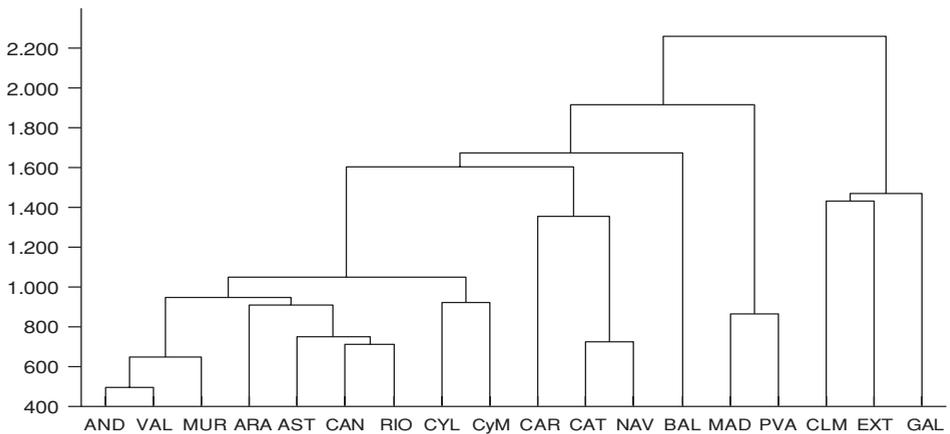
1965-1984

⁸ El número de cluster al que se asigna cada Comunidad Autónoma no tiene significación alguna. Es, simplemente, una forma de nombrar a los grupos y, como en los casos anteriores, para la determinación del número de grupos se empleó el test GAP.

Figura 5. (cont.)



1975-1994



1990-2009

De las figuras 5 y 1A se infieren varias cuestiones relacionadas con la formación y dinámica de los clubs de desempeño económico regionales en España. En primer lugar, se destaca la existencia casi permanente de cuatro clubs en todo el largo periodo considerado. Un grupo de Comunidades Autónomas de alta renta per cápita y elevado dinamismo en sus economías formado por Madrid y el País Vasco⁹. Un grupo de regiones de menor renta per cápita que la media nacional y con menor dinamismo en sus economías, formado por Galicia y Extremadura y al final se le une Castilla-La Mancha. Un tercer

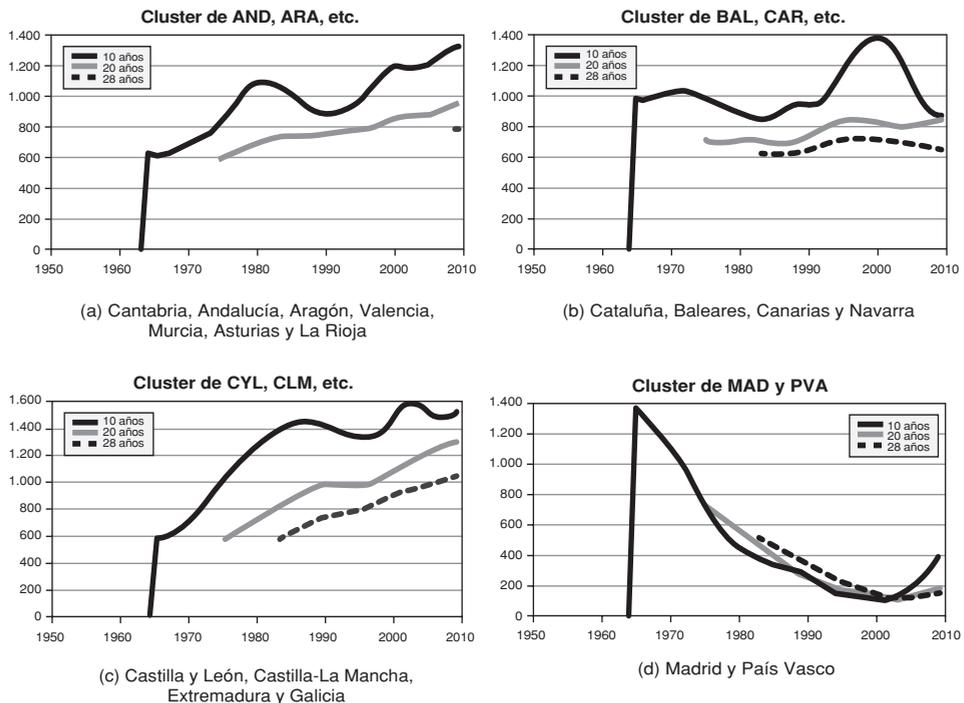
⁹ Solamente en el periodo inicial considerado, 1955-1974, las dos regiones no están juntas en el mismo cluster.

grupo formado por Cataluña, Baleares, Navarra y Canarias que permanecen unidas a lo largo de todo el periodo y, finalmente, el cuarto grupo que incluye a Andalucía, Aragón, Valencia, La Rioja, Murcia, Asturias y Cantabria. Por otro lado, Castilla y León que forma un subgrupo independiente junto con Castilla-La Mancha durante los dos primeros periodos considerados se desgaja, y Castilla y León se une al grupo de Andalucía, y Castilla-La Mancha al grupo de las regiones de menor renta, Extremadura y Galicia.

Como puede apreciarse, el proceso de apertura e integración de la economía española produce un aumento del número de los grupos de desempeño debido, probablemente, a las diferentes respuestas de las regiones españolas a la fase de ajuste de sus economías a la nueva realidad del mercado europeo y a la salida del periodo autárquico. Posteriormente, las regiones tienden a conformar tres o cuatro grupos en los que se observa el grupo de alta renta y dinamismo (País Vasco y Madrid), el grupo de regiones de menor renta y dinamismo (Extremadura, Galicia y Castilla-La Mancha) y un grupo de regiones intermedias en el que Cataluña, Baleares, Canarias y Navarra se unen, en algunos periodos, al grupo más dinámico, mientras el resto conforman este grupo intermedio.

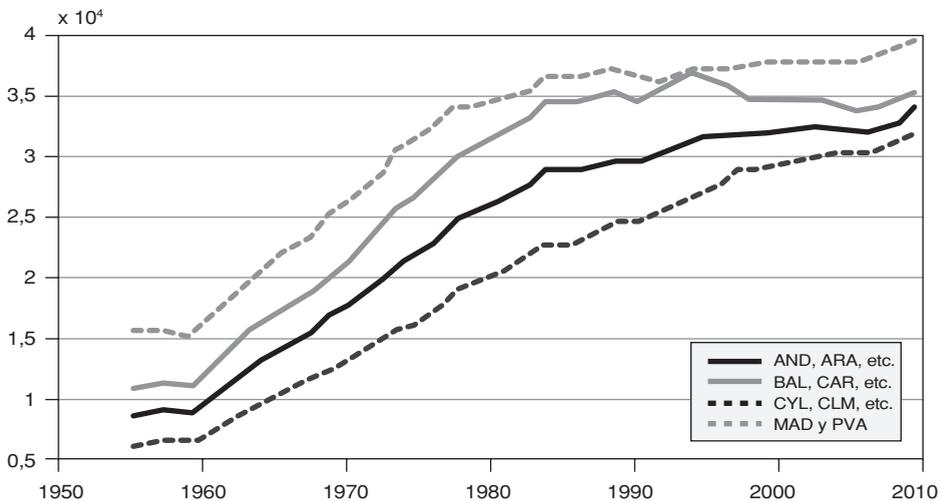
En la figura 6 se presenta el análisis por ventanas del diámetro del Árbol Jerárquico para cuatro grupos de regiones, según la información de grupos obtenida

Figura 6. Evolución de la distancia promedio intra-grupos de Comunidades Autónomas: 1955-2009. Ventanas de 10, 20 y 28 años. Diámetro del VABpc. Ceuta y Melilla no se encuentran incluidas en ningún grupo



en la figura 1. Dinámicamente se pueden apreciar tres tipos de comportamientos. Por un lado, el grupo que hemos denominado regiones «ricas», formado por País Vasco y Madrid, ha ido reduciendo la distancia entre ellas a lo largo del tiempo, mostrando una notable convergencia. Los grupos compuestos por Castilla y León, Castilla-La Mancha, Extremadura y Galicia, por un lado y Cantabria, Andalucía, Aragón, Valencia, Murcia, Asturias y La Rioja, por el otro, muestran divergencia con un crecimiento continuo de la distancia entre los grupos. Finalmente, el cuarto grupo compuesto por Cataluña, Baleares, Canarias y Navarra han mostrado poca variación entre la distancia inicial y la distancia final, aunque con un crecimiento importante y temporal durante la ventana de tiempo que precede al año 2000. Si la figura 6 nos muestra las dinámicas dentro de cada grupo que hemos seleccionado, la figura 7 nos indica qué ha sucedido entre los cuatro grupos arriba señalados, tomados éstos como economías individuales. Para realizar este análisis se calculó el promedio del VABpc de cada grupo y se confrontaron estos valores para el grupo de comunidades. De forma notable, solamente se observa una cierta convergencia hasta mediados de los noventa entre los dos grupos de regiones más ricas, aunque con la crisis que comienza en 2008 de nuevo estos dos grupos se separan y solamente Madrid y País Vasco se alejan del resto de grupos que, en este periodo, convergen entre ellos. Adicionalmente, se observa que los valores promedio de cada grupo nunca se cruzan durante los más de cincuenta años observados, reforzando la idea de formación de clubs de convergencia.

Figura 7. Evolución de la distancia promedio entre grupos de regiones (definidos previamente): 1955-2009. Ventanas de 10, 20 y 28 años. Diámetro del VABpc. Ceuta y Melilla no se encuentran incluidas en ningún grupo.



4. Conclusiones

En este trabajo se ha analizado la dinámica de las economías de las regiones españolas en el largo periodo que va desde 1955 a 2009. Para analizar la evolución económica de las regiones, se han utilizado métodos no paramétricos que describen, *ex post*, las dinámicas de las regiones sin condicionar los datos. Estas técnicas permiten indagar en la complejidad y heterogeneidad presente en las dinámicas de crecimiento regionales.

Los resultados presentados en este trabajo muestran, en primer lugar, la existencia de clubs de convergencia a lo largo del periodo considerado en línea con los resultados de Tortosa-Ausina, Pérez, Mas y Goerlich (2005) y Goerlich, Mas y Pérez (2002). Sin embargo, estos agrupamientos no se han mantenido estables. En función de los subperiodos considerados en este trabajo se han encontrado entre tres y cinco grupos sugiriendo una alta heterogeneidad en la dinámica económica de las regiones españolas.

Una segunda conclusión importante es que la sincronía en el ciclo económico de las Comunidades Autónomas disminuyó considerablemente durante la fase de democratización del país (figura 3). Solamente desde 2008 se aprecia un aumento de esta sincronía. Este resultado sugiere que las respuestas de las economías regionales, tanto a eventos exógenos como a circunstancias propias, han tendido a ser más diversas.

En tercer lugar, los grupos de desempeño han mostrado dinámicas divergentes. Los grupos de mayor renta, compuestos por Cataluña, Navarra, Baleares, Canarias, Madrid y País Vasco acercaron sus dinámicas de crecimiento hasta los primeros años noventa, para alejarse posteriormente, aunque en 2009 las dinámicas son más semejantes entre estas regiones que en 1955. En sentido contrario, los dos grupos con menor renta muestran un proceso de alejamiento hasta principios de los ochenta y un acercamiento posteriormente. Sin embargo, en este caso, comparando el inicio y el final del periodo estas regiones se alejan.

Los resultados presentados coinciden en parte con la literatura sobre convergencia económica aplicada a las regiones españolas (Goerlich, Mas y Pérez, 2002; De la Fuente, 2002; Lamo, 2000; Mas, Maudos, Pérez y Uriel, 1994, entre otros). Sin embargo, el trabajo muestra, de forma diferencial con el resto de la literatura, la heterogeneidad presente en los senderos de crecimiento regionales, así como la conformación de grupos con una cierta homogeneidad en esos senderos. Adicionalmente, el trabajo muestra cómo esos clubs han presentado dinámicas económicas en algunos casos opuestas en sus senderos de crecimiento, lo que refuerza la importante heterogeneidad y complejidad del proceso de convergencia entre las Comunidades Autónomas españolas. En este sentido, probablemente la principal aportación del presente trabajo a la literatura económica sobre convergencia en España es poner de relevancia esta elevada heterogeneidad de comportamiento regional a lo largo del periodo considerado.

Bibliografía

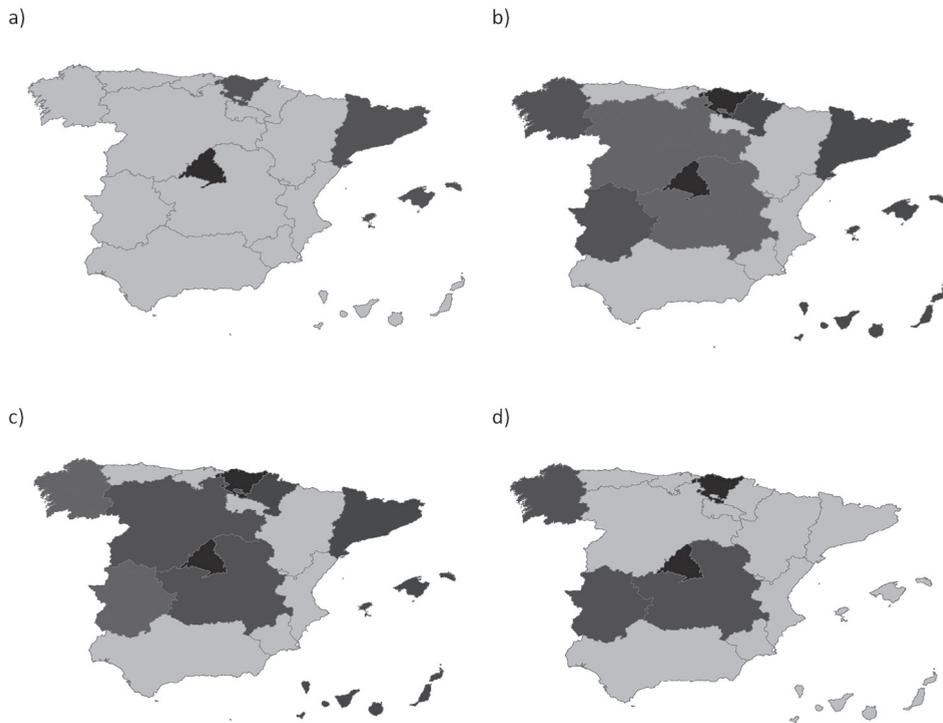
- Ahamdanech, I.; García, C., y Prieto, M. (2010): «Convergencia regional de las distribuciones personales de la renta en España (1990-2003)», *Revista de Economía Aplicada*, 52, pp. 35-61.
- Barro, R., y Sala i Martín, X. (1992): «Convergence», *Journal of Political Economy*, 100 (2), pp. 223-251.
- Brida, J. G. (2008): «The dynamic regime concept in Economics», *International Journal of Economic Research*, 5 (1), pp. 55-76.
- Brida, J. G.; Puchet Anyul, M., y Punzo, L. F. (2003): «Coding economic dynamics to represent regime dynamics: a teach-yourself exercise», *Structural Change and Economic Dynamics*, 14 (2), pp. 133-157.
- Brida, J. G.; London, S., y Risso, W. A. (2010): «Economic Performance clubs in the Americas: 1955-2003», *CEPAL Review*, 101, pp. 39-57.
- Brida, J. G.; Punzo, L. F.; London, S., y Risso, W. A. (2011): «Growth Empirics: an alternative view to convergence», *Growth and Change. A Journal of Urban and Regional Policy*, 42 (3), pp. 320-350.
- Brida, J. G.; Mayer, A. L.; Punzo, L. F., y McCord, C. (2011): «A theoretical, multidisciplinary view of catastrophic regime change», en Peixoto, M. M.; Pinto, A. A., y Rand, D. A. (eds.), *Dynamics, Games and Science II*, Series: Springer Proceedings in Mathematics, Berlin Heidelberg, Springer-Verlag, pp. 225-238.
- Cuadrado Roura, J. R., y otros (1990): «El crecimiento regional español ante la integración europea», *Instituto de Estudios de Prospectiva*, núm. 6, Madrid, MEH.
- Cuevas, A.; Febrero, M., y Fraiman, R. (2000): «Estimating the number of clusters», *Canadian Journal of Statistics*, 28, pp. 367-382.
- De la Fuente, A. (1996): «Economía regional desde una perspectiva neoclásica. De convergencia y otras historias», *Revista de Economía Aplicada*, IV (10), pp. 5-63.
- (2002): «Regional convergence in Spain: 1965-95», *Discussion Paper*; núm. 3137, CEPR.
- (2009): «Series enlazadas de algunos agregados económicos nacionales y regionales, 1955-2007 Versión 2.1», *Unitat de Fonaments de l'Anàlisi Econòmica (UAB) and Institut d'Anàlisi Econòmica (CSIC)*.
- Del Río, C., y Ruiz-Castillo, J. (1996): «Ordenaciones de bienestar e inferencia estadística. El caso de las EPF de 1980-81 y 1990-91», en *La desigualdad de recursos. II Simposio sobre Igualdad y Distribución de la Renta y la Riqueza*, Fundación Argentaria, Colección Igualdad, vol. 6, pp. 9-44.
- Gardeazabal, J. (1996): «Provincial income distribution dynamics: Spain 1967-1991», *Investigaciones Económicas*, 20 (2), pp. 263-269.
- Goerlich, F. J., y Mas, M. (2001): «La evolución económica de las provincias españolas (1955-1998)», II vol., Bilbao, Fundación BBVA.
- Goerlich, F. J.; Mas, M., y Pérez, F. (2002): «Concentración, convergencia y desigualdad regional en España», *Papeles de Economía Española*, 93, pp. 17-38.
- Gower, J. C. (1966): «Some distance properties of latent root and vector methods used in multivariate analysis», *Biometrika*, 53 (3-4), pp. 325-338.
- Hodrick, R. J., y Prescott, E. C. (1980): «Postwar U.S. Business Cycles: an Empirical Investigation», mss. Pittsburgh, Carnegie-Mellon University, *Discussion Papers*, 451, Northwestern University.
- Kruskal, J. B. (1956): «On the shortest spanning tree of a graph and the travelling salesman problem», *Proceedings of the American Mathematical Society*, 7, pp. 48-50.
- Lamo, A. (2000): «On convergence empirics: some evidence for Spanish regions», *Investigaciones Económicas*, 24 (3), pp. 681-707.
- Mantegna, R. (1999): «Hierarchical structure in financial markets», *The European Physical Journal*, B, 11, pp. 193-197.

- Mantegna, R. N. y Stanley, H. E. (2000): *An introduction to econophysics: correlations and complexity in finance*, New York: Cambridge University Press.
- Marcet, A., y Raun, M. O. (2003): «The HP-Filter in Cross-Country Comparisons», *Barcelona Graduate School of Economics*, Working Papers 32.
- Mas, M.; Maudos, J.; Pérez, F., y Uriel, E. (1994): «Disparidades regionales y convergencia en las Comunidades Autónomas», *Revista de Economía Aplicada*, 4, pp. 129-148.
- Matesanz, D.; Torgler, B., y Ortega, G. J. (2013): «Measuring Global Economic Interdependence: A Hierarchical Network Approach», *The world Economy*, 36 (12), pp. 1632-1648.
- Onnela, J. (2002): «Taxonomy of Financial Assets», *Thesis for the degree of Master of Science in Engineering*, Dep. of Electrical and Communications Engineering, Helsinki University of Technology, mimeo.
- Pastor, J. M.; Pons, E., y Serrano, L. (2010): «Regional inequality in Spain: permanent income versus current income», *Annual Regional Science*, 44, pp. 121-145.
- Pérez, F., y Serrano, L. (2000): «Capital Humano y Patrón de Crecimiento Sectorial y Territorial: España (1964-1998)», *Papeles de Economía Española*, 86, pp. 20-41.
- Pérez, P. (2000): «Dinámica de las regiones en España (1955-1995)», *Revista de Economía Aplicada*, 8, pp. 155-173.
- Quah, D. (1993): «Empirical cross-section dynamics in economic growth», *European Economic Review*, 37, pp. 426-434.
- (1996): «Convergence empirics across countries with (some) capital mobility», *Journal of Economic Growth*, 1 (1), pp. 95-124.
- (1997): «Empirics for growth and distribution: Stratification, polarization and convergence clubs», *Journal of Economic Growth*, 2, pp. 27-59.
- Ramal, R.; Toulouse, G., y Virasoro, M. A., (1986): «Ultrametricity for physicists», *Review of Modern Physics*, 58 (3), pp. 765-788.
- Tibshirani, R.; Walther, G., y Hastie, T. (2001): «Estimating the number of clusters in a data set via gap statistic», *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Statistical Methodology)*, 63 (2), pp. 411-423
- Tortosa-Ausina, E.; Pérez, F.; Mas, M., y Goerlich, F. J. (2005): «Growth and convergence profiles in the Spanish provinces (1965-1997)», *Journal of Regional Science*, 1, pp. 47-182.
- Villaverde, J. (2007): «Crecimiento y convergencia regional en España. (Algunas) causas del cambio», *Papeles de Economía Española*, 111, pp. 240-254.

Apéndice

| <i>Acrónimos</i> | <i>Comunidad Autónoma</i> |
|------------------|----------------------------|
| <i>AND</i> | Andalucía |
| <i>ARA</i> | Aragón |
| <i>AST</i> | Principado de Asturias |
| <i>BAL</i> | Baleares |
| <i>CAR</i> | Canarias |
| <i>CAN</i> | Cantabria |
| <i>CYL</i> | Castilla y León |
| <i>CLM</i> | Castilla-La Mancha |
| <i>CAT</i> | Cataluña |
| <i>VAL</i> | Comunidad Valenciana |
| <i>EXT</i> | Extremadura |
| <i>GAL</i> | Galicia |
| <i>MAD</i> | Comunidad de Madrid |
| <i>MUR</i> | Región de Murcia |
| <i>NAV</i> | Comunidad Foral de Navarra |
| <i>PVA</i> | País Vasco |
| <i>RIO</i> | La Rioja |
| <i>CyM</i> | Ceuta y Melilla |

Figura 1A. Movimientos de las CCAA entre clusters, según la distancia promedio del VABpc. (a) 1955-1974; (b) 1975-1994; (c) 1965-1984; (d) 1990-2009



The entry of a hard discount supermarket: price effects

Andrés Gómez-Lobo *, Juan Luis Jiménez **, Jordi Perdigueró ***

ABSTRACT: In this paper we study how an incumbent supermarket reacts when entry by a new operator is announced but does not know the product variety that the entrant will offer. We use a database obtained from a special survey for supermarkets in Gran Canaria to estimate how incumbents reacted to entry in the products sold and not sold by the new entrant (LIDL). We show that there is evidence that prices for all goods prior to entry were initially lower in supermarkets close to the future entrant compared to supermarkets further away. However, after entry incumbents' prices for products not sold by the entrant actually rose near the entrant's new stores, compared to a suitable control group of supermarkets farther away.

JEL Classification: L2; L15; L81.

Keywords: Entry; Product Variety; Prices; Retailing.

La entrada de un supermercado de descuento duro: efecto sobre precios

RESUMEN: En este trabajo analizamos cómo reacciona un *incumbente* ante la entrada de un nuevo operador del que desconoce la variedad de productos que éste ofrecerá. Para ello utilizamos una base de datos proveniente de un trabajo de campo propio de supermercados en Gran Canaria en orden a estimar dicha reacción en términos de precios, tanto para productos vendidos como no vendidos por el entrante (LIDL). Nuestros resultados apuntan a una bajada generalizada de precios antes de la entrada por parte de los *incumbentes* afectados por dicha entrada. Sin

* Universidad de Chile.

** Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

*** Universitat Autònoma de Barcelona, GiM & IREA.

Authors acknowledge financial support from the Gobierno de Canarias (Project I+D+i PI2007-030). Authors also thank comments and suggestions received by Javier Campos, Aday Hernández and Aldo González. Nevertheless any omissions or errors are ours.

Corresponding author: University of Las Palmas de Gran Canaria. Facultad de Economía, Empresa y Turismo. Campus de Tafira. 35017. Las Palmas de Gran Canaria. España. E-mail: juanluis.jimenez@ulpgc.es. Tlf. +34 928 458 191.

Recibido: 21 de octubre de 2014 / Aceptado: 10 de marzo de 2015.

embargo, dichos supermercados afectados aumentaron los precios de aquellos productos que finalmente no fueron vendidos por el entrante.

Clasificación JEL: L2; L15; L81.

Palabras clave: Entrada; variedad de productos; precios; minoristas.

1. Introduction

This paper analyses the pricing effects of entry in the supermarket industry in the Gran Canaria Island. One of the curious characteristics of the data is that after entry incumbents' prices for certain products did not fall near the entrant's new stores, compared to a suitable control group of supermarkets farther away. This evidence seems to be at odds with the existing empirical literature, which unambiguously indicates that the added competition from a new entrant should decrease prices.

One of the main issues addressed by economic literature are the factors affecting the entry of new competitors (Foster *et al.*, 2006; or Daunfeldt *et al.*, 2010) and how barriers to entry may increase equilibrium prices (Griffith and Harmgart, 2008). Blinkey and Connor (1998) show how the reduction in market concentration reduces prices, especially for perishable products. Aalto-Setälä (2002) states that supermarket chains with greater market share have higher mark-ups.

Focusing on the articles that analyze the effects of new entry, most of the literature analyses the case of the U.S. chain Wal-Mart (Basker, 2005a; Matsa, 2009; Zhu and Singh, 2009). The first analysis of this entry effects on prices was Basker (2005b), who find a general price reduction. Basker and Noel (2009) found that reduction is not homogeneous across all types of operators (majors -0.5% ; discount stores -1.8%). It should be noted that they show that the prices of products not sold by Wal-Mart (movie tickets, hairdressers, etc.) did not change as a consequence of entry.

Lira *et al* (2007) show that prices fell on average between 7 and 11% after entrant of new competitor in Chile. Abe and Kawaguchi (2010) provide evidence that the opening of new supermarkets in Japan generated significant decreases in prices of between 0.4 to 3.1% depending on the product. As far as we are aware, studies examining the effect of entry on prices are scarce or non-existent for the European market.

Summarizing, all the studies indicate that entry reduces equilibrium prices although in some cases these reductions are quite moderate in magnitude. What is not dealt with in the literature is the possible pricing reaction of incumbent's when the announcement of entry is made and there is uncertainty with respect to entrant's product variety and the subsequent pricing strategy once entry is effective and uncertainty is resolved.

Another strand in the literature deals with the degree of competition between different retail formats. For example, Cleeren *et al.* (2010) using German data analyze the degree of intra-format and inter-format competition between hard discount retail-

ers, such as LIDL and ALDI, and traditional supermarkets. They find that inter-format competition exists but is less intense than intra-format competition. Interestingly, they find that entry of up to two hard discounters does not affect the profits of existing supermarkets, although further entry does seem to have an effect.

Following Zhu *et al.* (2006) they interpret this result as indicating that supermarkets can focus on more profitable price-insensitive consumers when a limited amount of competition from discounters is present. We find in this paper evidence that incumbent supermarkets increase prices for products not sold by the discounter after entry.

The purpose of this article is to document the price effects of LIDL entry in the Canary Island supermarket industry after the 'forced' deregulation. A first contribution of this paper is the particular focus placed on analyzing the behavior of prices between products sold by the entrant and those products that the new entrant does not sell. Our difference in difference estimator of prices entry yields to that prices rise for products that the entrant does not sell, while they remain constant for products that it does sell. A second contribution of the paper is to show that a 1.5 kilometers radius around a supermarket is a reasonable cut-off distance for defining the caption area of each store.

After this introduction, section two describes the supermarket industry in Gran Canaria and the data used in this study. The results are presented in section three and the last section presents the conclusions and recommendations for further research.

2. The case and the data

Initially, the authorities were unwilling to authorize entry by LIDL even though in the municipalities that LIDL wanted to enter the planning regulations were not binding. Apparently, the authorities' opposition was motivated by the negative view they had on the opening of hard discount supermarkets, presumably to protect small and medium size incumbents. A legal battle ensued and LIDL won, paving the way for its entry into those municipalities where planning regulations were not an obstacle. However, in order to placate local sensitivities, LIDL announced that it might enter more as a traditional supermarket rather than a hard discount store¹. Thus, for incumbents there was uncertainty as to the characteristics and product variety that the future entrant would offer.

A special survey was designed and applied in two waves for a representative sample of supermarkets in Gran Canaria. The price for 30 category products² was collected. Note that since the products are the same there are no differences in quality

¹ See «LIDL renuncia al descuento duro», Canarias 7, Sunday, April 2, 2006, page 37, or «LIDL entra en Canarias», Monday October 2, 2006, page 14.

² These products have been included as a representative basket of consumer choices in Spain. The products are: rice, cornflakes, spaghetti(*), noodles(*), gofio(*), white bread(*), chicken breast, beef(*), ham(*), canned tuna, eggs, milk, yogurt, banana, olive oil (big and small(*)), water, lentils, potatoes, beer, cola(*), coffee(*), rum(*), chocolate(*), sugar(*), salt, tooth paste, mop, and detergent(*). The asterisk shows those products not sold exactly by LIDL (because it has different size, brand, tipology, etc.).

that may affect the prices set in each supermarket. For some items prices for both branded and unbranded products were registered.

The first wave was undertaken on the last week of January 2010 (3 weeks before LIDL opened) and the second wave on the last week of April 2010 (2 months after LIDL opened).

2.1. Sample design

We considered all supermarkets located in areas with at least 15,000 inhabitants (688 supermarkets and malls). Stratified random sampling by supermarket size was used in the survey design. Almost all supermarkets with more than 1,000 m² were surveyed. However, the percentage of supermarkets analyzed (sample size) is representative for all sizes considered.

Some descriptive statistics are presented in Table 1.³ As regards the potential effects of LIDL, less than 1% of incumbent supermarkets analyzed have a LIDL closer than 250 meters. In a 1,500 meters radius, 13% of incumbent supermarkets have a LIDL nearby. The proportion of products sold by LIDL is 64% of the total number of products.

Table 1. Descriptive Statistics

| <i>Variable</i> | <i>Average</i> | <i>S. D.</i> | <i>Minimun</i> | <i>Maximun</i> |
|----------------------------|----------------|--------------|----------------|----------------|
| Number of cash registers | 5.8 | 8.3 | 1 | 60 |
| Parking | 0.4 | — | 0 | 1 |
| Unbranded product | 0.33 | — | 0 | 1 |
| Population at 250 meters | 1,271 | 1,235 | 2 | 5,160 |
| Population at 500 meters | 4,365 | 4,088 | 17 | 18,438 |
| Population at 1,500 meters | 25,774 | 27,281 | 744 | 116,852 |
| Lidl in 250 meters | 0.008 | 0.09 | 0 | 1 |
| Lidl in 500 meters | 0.03 | 0.18 | 0 | 1 |
| Lidl in 1500 meters | 0.13 | 0.33 | 0 | 1 |
| Minimun distance to a Lidl | 12,535 | 8,570 | 0 | 28,621 |
| Products sold by Lidl | 0.64 | — | 0 | 1 |

Source: Own elaboration. S.D. is Standard Deviation.

³ All distances are Euclidean measures. These have been calculated with Matlab codes, available upon request to the authors. Also population figures were obtained assuming a uniform distribution within cities. In fact, we used detailed data on smaller agglomerations than cities (*núcleos poblacionales* in Spanish Statistical nomenclature) by ArcGis software.

2.2. Descriptive analysis of entry

A quadratic relationship between the logarithm of the change in prices of different products (before and after entry) and distance to a new LIDL store was fitted on the data. The results can be seen in Table 2. We have divided the sample into two major product groups. On the one hand, there are products seen post-entry to be sold by LIDL and on the other, products not sold by this new entrant.

As can be seen, the relationship between the change in the price of the goods and the distance to a LIDL supermarket is radically different between both groups of products. On average, prices of products sold by LIDL fell or remained constant near the entrant, while in those supermarkets located further away (1,500 meters or more) these prices increased.

In addition to showing the average change over all products, we also present the relationship of a set of three specific products sold by LIDL. The results are very similar. Therefore, for products sold by LIDL prices in the supermarkets near the new entrant remained constant or decrease slightly, while in supermarkets further away they increased.

For products that LIDL does not sell the relationship is completely different. As can be seen from the graphs of Table 2 the average change in their prices is much higher near the LIDL supermarkets than in more distant supermarkets. While supermarkets near LIDL significantly increased prices, supermarkets further than 1,500 meters or more kept prices constant or even reduced them. As in the previous case, it also presents the relationship for three products not sold by LIDL that clearly show this behavior.

Table 2. Fit Quadratic Equations

| <i>Products sold by Lidl</i> | <i>Products not sold by Lidl</i> |
|------------------------------|----------------------------------|
| <p>Average of products</p> | <p>Average of products</p> |
| <p>Rice</p> | <p>Cornflakes</p> |
| <p>Beef</p> | <p>Potatoes</p> |
| <p>Beer</p> | <p>Rum</p> |

Source: Own elaboration.

This evidence has an intuitive interpretation. González-Benito *et al.* (2005) showed that there is greater competitive pressure from supermarkets that have similar formats. If we transfer this idea to the type of product rather than the supermarket format it seems logical that there is greater competitive pressure among products that have the same format, and less or no competitive effect for more distant product formats.

However, the correlations showed in the graphical analysis could have other explanations than the entry of LIDL. Therefore, to find a more robust relationship an econometric approach is needed.

3. Estimations and main results

As a preliminary analysis we first present some tabulation of the data in the tables shown below. First, for each product the price was normalized by the average price (over all supermarkets) for the same good prior to entry. The first tabulation shows the average price over all goods, classified according to whether the product was eventually sold by LIDL or not and whether there is (or, in the case of before the entrance, «will be» in this location) a LIDL less than 0.5 kilometers away.

Table 3. Price index (normalized) before entry

| | <i>Is there (will be) a LIDL less than 0.5 kilometers?</i> | | |
|--|--|-----------|------------|
| | | <i>No</i> | <i>Yes</i> |
| <i>Is (will) this product (be) sold by LIDL?</i> | <i>No</i> | 1.008391 | 0.9562631 |
| | <i>Yes</i> | 1.005289 | 0.9715162 |

Source: Own elaboration.

Thus, for example, on average normalized prices were 1.0083 for products not sold by LIDL and in supermarkets further than 0.5 kilometers away before entry.⁴ We can see from Table 3 that in supermarkets further away from the entrant, prices were slightly above average for all products. However, for supermarkets close to the new entrant, prices are below average (below 1) prior to entry for both groups of products, both those sold and eventually not sold by LIDL.

⁴ This average is not exactly equal to one because each price was normalized by the price of that good for all supermarkets prior to entry. But the weighted average across each row should sum to one, where the weights would be the number of supermarkets in each group.

Although this last result lends some support to the idea that prior to entry supermarkets close to entrants lowered all of their prices, we cannot be too emphatic since unobserved local demand or cost conditions could also influence the price levels in each area. More robust is the comparison between the price tabulation prior to entry and the tabulations after entry, which are shown in Table 4 below.

Table 4. Price index (normalized) after entry

| | <i>Is there (will be) a LIDL less than 0.5 kilometers?</i> | | |
|--|--|------------|----------|
| | <i>No</i> | <i>Yes</i> | |
| <i>Is (will) this product (be) sold by LIDL?</i> | <i>No</i> | 0.9888174 | 1.02726 |
| | <i>Yes</i> | 1.033544 | 1.019316 |

Source: Own elaboration.

We can see that in supermarkets far away from entrants, prices fell on average by almost 2% for products not sold by the entrant (from 1.008 to 0.989). The equivalent prices rose for the case of supermarkets close to an entrant, from 0.956 to 1.027, an increase of over 7%.

The same did not occur for prices of goods sold by the entrant. In this case, prices rose by almost 3% in supermarkets not close to the entrant and by almost 5% in supermarkets close to the entrant. These two figures are not very different or at least not as different as the case for products not sold by LIDL.

We can summarize the results of these tabulation as indicating that *a)* supermarkets close to the new entrants had lower prices for all goods just prior to entry compared to supermarkets further away, although this could be due to unobservable cost or demand effects, and *b)* after entry supermarkets close to new entrants raised prices on those products not sold by the new entrant. The same price behaviour was not observed for these goods in supermarkets further away.

In order to test whether these differences are statistically significant we estimate by ordinary least squares the following price change equation:

$$\ln(p_{ij}^1) - \ln(p_{ij}^0) = \beta_0 + \beta_1 \text{ProductnotsoldbyLidl}_i + \beta_2 \text{LidlinXmeters}_j + \beta_3 \text{Prod*Lidlin}_{ij} + \beta_4 \text{PopulationinXmeters}_j + \sum_{h=5}^{16} \beta_h \text{City} + \sum_{l=17}^{22} \beta_l \text{Supermsize}_j + \varepsilon_{ij}$$

where p_{ij}^1 is the price of the product i at supermarket j in period 1 and p_{ij}^0 is the price of the product i at supermarket j in period 0. By taking the difference in log prices we

are controlling for possible unobserved effects at the local level. *Product not sold by Lidl* is a binary variable that takes value 1 if the product i is not sold by the entrant. *Lidl in X meters* is a variable that counts the number of LIDL stores that supermarket j has in X meters (depending on the specification X can vary from 500 to 1,950 meters). The variable *Prod*Lidlin* is the interaction between the two latter variables. *Population in X meters* is the population surrounded supermarket j in a radius of X meters (from 500 to 1,950 meters). Finally the variables *City* and *Supermsize* are fixed effects by geographical and size of supermarket (by square meters of supermarket), respectively.

The idea behind this specification is to compare growth rates of prices in areas close to the new LIDL stores (captured by the *lidlinXmeters* variable) with those further away (control group) and depending on whether the product is or is not sold by the new entrant. The coefficient on the interaction of these two variables will indicate whether there is a different behaviour of prices of goods sold by the new entrant compared to those not sold by the new entrant.

The population, city and supermarket size variables are included to control for any cost shock or behavioral heterogeneity that may have affected different zones and store types.

Alternatively, we could have specified a difference in difference model for each product separately. This can be done by estimating an equation for the price level (or log prices) of each good in each supermarket on a time dummy indicating whether the observation was for a price before or after the entry of LIDL, whether the observation was taken in a supermarket close to the area where a LIDL store opened, and the interaction of these two variables. Then we could have compared the parameter value of this interaction term for each product and see whether they differ on average between products sold by LIDL and products not sold by the new entrant.

However, our specification has several advantages. First, not all products are sold by each supermarket and estimating a product by product equation results in poor estimates due to the small number of observations for some goods. Second, our specification allows us to directly identify the different effects of LIDL entry on products sold and not sold by the new entrant without having to do a complementary analysis of results.

The results of estimating the model are presented in Table 5. It shows that the interaction parameter is positive and statistically significant when X is equal to and greater than 500 meters and smaller than 1,500 meters. This coefficient indicates that for those products not sold by LIDL the growth in prices was larger for supermarkets with an entrant closeby compared to supermarkets further away. Furthermore, this effect decreases as we consider supermarkets further away from the new entrants. Past 1,500 meters there is no further discernible effect.

These results indicate that supermarket close to a new entrant increased prices significantly on those products not sold by LIDL after entry, while similar supermarkets further away did not increase the prices on these goods. We interpret these results

as confirming our prior expectations that supermarkets close to new entrants may have reacted to the entry announcement by lowering prices on all goods and then, once entry occurs they raise prices on the goods that the new entrant does not sell. This effect would not be present for the same goods in supermarkets further away.

Table 5. Estimation of change in prices $\ln(p_{ij}^1/p_{ij}^0)$

| <i>Distance (meters)</i> | <i>Product not sold by LIDL</i> | <i>LIDL near in X meters</i> | <i>Interaction</i> | <i>Constant</i> |
|--------------------------|---------------------------------|------------------------------|--------------------|-----------------|
| 500 | 0.043 (0.012)*** | -0.031 (0.045) | 0.125 (0.062)** | -0.033 |
| 750 | 0.037 (0.013)** | 0.015 (0.031) | 0.126 (0.043)** | -0.033 |
| 1,000 | 0.039 (0.013)** | 0.008 (0.031) | 0.086 (0.041)** | -0.035 |
| 1,250 | 0.039 (0.013)** | -0.011 (0.027) | 0.059 (0.036)** | -0.035 |
| 1,500 | 0.039 (0.013)** | -0.003 (0.026) | 0.056 (0.034)* | -0.039 |
| 1,750 | 0.042 (0.014)** | -0.008 (0.027) | 0.036 (0.033) | -0.034 |
| 1,950 | 0.043 (0.014)** | -0.009 (0.026) | 0.032 (0.033) | -0.034 |
| Number observations | 2,631 | R ² (Average) | 0.019 | |

Note 1: *** 1%, ** 5%, * 10% significance test. Standard errors in brackets.

Note 2: All estimations include population, size of supermarket and fixed effects by city, which are not included in this table.

Note 3: All estimations are jointly significant.

4. Conclusions

The results of this paper are not consistent with the existing literature. We find that after entry by LIDL in the Gran Canaria supermarket industry prices actually rose in the incumbent stores close to the new entrants compared to a suitable control group further away. However this increase occurred mostly for products not sold by the new entrant. How do we explain this pricing behavior?

One possible explanation is that the effect of entry may be incorporated into prices when entry is (credibly) announced and much earlier than when actual entry occurs. This is consistent with similar findings in other countries (Lira *et al.*, 2007). It is also consistent with the finding in this paper that indicates that prices for goods just prior to entry were initially lower in supermarkets close to the future entrant compared to supermarkets further away for all goods. Unfortunately, since we do not have prices prior to the entry announcement and because there may be unobserved local effects that explain price differences between entry and no entry areas, we cannot test this proposition. However, if confirmed by future research, this hypothesis implies that care must be taken by researchers when trying to estimate the effects of

entry on incumbent's prices. It will make a difference whether benchmark prices are registered before entry is announced or during the interim period between announcement and actual entry.

The empirical analysis undertaken in this paper also shows that incumbents' prices rose by close to 9% after entry in areas close to the new entrants. However, only for the goods eventually not sold by the entrant. The same did not occur for goods sold by the entrant. In this case, price increased by a similar amount in supermarkets close to the entrant compared to supermarkets further away. What can explain this result?

Following the hypothesis presented above, it would seem that incumbent supermarkets lowered prices on all goods close to the new entrant. Perhaps this was a consequence of the uncertainty as to the format that the new entrant would have and thus the product range that it would offer. Subsequently, once they observed the products sold by the entrant, the incumbents close to the new entrants raised prices on the goods where they did not face competition.

It would imply that incumbent prices do react to entry near their stores. In turn this would confirm that entry barriers that may hinder entry in this industry may be causing harm to consumers. Particularly suspect are regulations, such as those currently in effect in Spain, which places a limit on the total floor area or number of competitors according to population or other demographic parameters in each local market. The evidence presented in this paper also suggests that 1.5 kilometers seems to be a reasonable cut-off point to define the capture area around a supermarket.

References

- Aalto-Setälä, Ville (2002): «The effect of concentration and market power on food prices: evidence from Finland», *Journal of Retailing*, 78, 207-216.
- Abe, N., and Kawaguchi, D. (2010): «Incumbent's price response to new entry: the case of Japanese supermarkets», *Journal of the Japanese and International Economics*, 24, 196-212.
- Basker, E. (2005a): «Job creation or destruction? Labor market effects of Wal-Mart expansion», *Review of Economics and Statistics*, 87(1), 174-183.
- (2005b): «Selling a cheaper mousetrap: Wal-Mart's effect on retail prices», *Journal of Urban Economics*, 58, 203-229.
- (2007): «The causes and consequences of Wal-Mart's growth», *Journal of Economic Perspective*, 21(3), 177-198.
- Basker, E., and Noel, M. (2009): «The evolving food chain: Competitive effects of Wal-Mart's entry into the supermarket industry», *Journal of Economics and Management Strategy*, 18(4), 977-1009.
- Blinkey, J. K., and Connor, J. O. (1998): «Grocery market pricing and the new competitive environment», *Journal of Retailing*, 74, 273-294.
- Cleeren, K.; Verboven, F.; Dekimpe, M. G., and Gielens, K. (2010): «Intra- and Interformat Competition Among Discounters and Supermarkets», *Marketing Science*, 29(3), 456-473.
- Daunfeldt, S.; Orth, M., and Rudholm, N. (2010): «Opening local retail food stores: A real-options approach», *Journal of Industry, Competition and Trade*, 10, 373-387.
- Ellickson, P. B. (2006): «Quality competition in retailing: A structural analysis», *International Journal of Industrial Organization*, 24, 521-540.

- (2007): «Does Sutton apply to supermarkets?», *RAND Journal Economics*, 38(1), 43-59.
- Foster, L.; Haltiwanger, J., and Krizan, C. J. (2006): «Market selection, reallocation, and restructuring in the U.S. retail trade sector in the 1990s», *Review of Economics and Statistics*, 88(4), 748-758.
- González-Benito, O.; Muñoz-Gallego, P. A., and Kopalle, P. K. (2005): «Asymmetric competition in retail store formats: Evaluating inter- and intra-format spatial effects», *Journal of Retailing*, 81, 59-73.
- Griffith, R., and Harmgart, H. (2008): «Supermarkets and planning regulation», *CEPR Discussion Paper No 6713*.
- Lira, L.; Rivero, R., and Vergara, R. (2007): «Entry and prices: Evidence from the supermarket sector», *Review of Industrial Organization*, 31, 237-260.
- Matsa, D. (2009): «Competition and product quality in the supermarket industry», *The Center for the Study of Industrial Organization*, Working Paper No 103.
- Uusitalo, O. (2004): «Competitive reactions to market entry. The case of the Finnish grocery retailing industry», *British Food Journal*, 106(9), 663-672.
- Zhu, T.; Singh, V., and A. Dukes (2006): «Local Competition and Impact of Entry by a Discount Retailer», *Working Paper*, Carnegie Mellon University.
- Zhu, T., and Singh, V. (2009): «Spatial competition with endogenous location choices: An application to discount retailing», *Quantitative Marketing and Economics*, 7, 1-35.

PANORAMA Y DEBATES

The privatisation of urban water services: theory and empirical evidence in the case of Spain

Alberto Ruiz-Villaverde*, Francisco González-Gómez**, Andrés J. Picazo-Tadeo***

ABSTRACT: Following the wave of deregulation and privatisation of public firms that started in Anglo-Saxon economies in the late 1970s, most industrialised countries changed their laws to encourage the contracting out of local services. Accordingly, in 1985 many Spanish municipalities began to privatise their urban water services. However, three decades after the first privatisations took place, and against a backdrop of increasing opposition to new privatisations, several municipalities are now returning to the public provision of these services. In this context, after establishing a theoretical framework for privatisation, this paper goes on to describe the main features of the process of privatisation of urban water services in Spain, as well as recent trends towards remunicipalisation. With no clear empirical evidence as to whether public or private management of urban water services is better, this ongoing debate is set to continue and will be strongly influenced by prevailing ideological trends as well as other environmental factors.

JEL Classification: H76; L33; L95.

Keywords: Urban water services; privatisation; remunicipalisation; Spain.

La privatización del servicio urbano de agua: teoría y evidencia empírica en el caso de España

RESUMEN: Como consecuencia de la ola de desregulación y privatización de empresas públicas que se inició en las economías anglosajonas a finales de los años setenta, muchos países industrializados cambiaron su legislación para permitir la externalización de los servicios locales. Así, a partir de 1985 muchos municipios españoles comenzaron a privatizar el servicio urbano de agua. Sin embargo, tres décadas después de las primeras privatizaciones, en un entorno de creciente oposición a nuevas privatizaciones, algunos municipios están volviendo a la prestación pública del servicio. En este contexto, después de establecer un marco teórico para

* Departamento de Economía Aplicada. Universidad de Granada. albertorv@ugr.es

** Departamento de Economía Aplicada. Universidad de Granada. fcojose@ugr.es

*** Departamento de Economía Aplicada II. Universidad de Valencia. andres.j.picazo@uv.es

Recibido: 28 de enero de 2015 / Aceptado: 5 de marzo de 2015.

la privatización, este artículo describe las principales características del proceso de privatización del servicio urbano de agua en España, así como las recientes tendencias hacia la remunicipalización. En ausencia de una evidencia empírica concluyente acerca de la superioridad de la gestión pública o privada de los servicios urbanos de agua, el debate continuará fuertemente condicionado por las tendencias ideológicas prevalecientes y otros factores del entorno.

Clasificación JEL: H76; L33; L95.

Palabras clave: Servicio urbano de agua; privatización; remunicipalización; España.

1. Introduction

From the late 1970s onwards, many governments in developed countries have deregulated and privatised a host of economic activities. The origin of such changes dates back to the 1960s, when there was a growing sense that the market failures which public intervention aimed to correct were actually worsening. The first large-scale privatisation programme was launched in the early 1980s by the first Thatcher government in the United Kingdom, and privatisation rapidly spread worldwide. Although liberalisation and privatisation have commonly been associated with large industries operating at national level, including air transport, financial services or telecommunications, they have also affected local services such as refuse collection, urban transport or urban water services which show an increasing proportion of private provision.

The privatisation of urban water services has probably generated more controversy than with any other type of local services. Up to certain consumption levels, water shares some of the features of merit goods. This fact, in addition to the way the water industry is organised around local natural monopolies, has been used as the basis for arguments that seek to deter the privatisation of the service or, at least, to advise extreme caution when doing so (Littlechild, 1988). In this regard, legislation in some developed countries does not allow for the privatisation of urban water services (OECD, 2004), while other countries such as the Netherlands and Uruguay have even safeguarded national regulations to ensure public provision (Marques, 2010). Furthermore, in recent years a number of municipalities in developed countries, including prominent cities such as Paris and Berlin, have been remunicipalising urban water services (Hall *et al.*, 2013). At the same time, growing opposition to new privatisations is emerging from certain left-leaning political parties and citizens' movements (Lobina *et al.*, 2011; Mazzoni & Cicognani, 2013; Fattori, 2013). Some authors have gone so far as to declare that the trend towards remunicipalisation is a global one (Lobina *et al.*, 2014).

The aim of this paper is to analyse the main features of the process of privatisation of Spanish urban water services starting in 1985, when the *Ley 7/1985 de Bases de Régimen Local (Local Government Regulatory Law)* developed the legal frame-

work for the contracting out of local services. From this date onwards, many Spanish municipalities opted to privatise the provision of urban water services, thus joining the few cities that had already privatised these services in the late 19th century (Matés Barco, 1999; Ruiz-Villaverde *et al.*, 2010). However, as in other developed countries, a debate has emerged in Spain as to how urban water services should be managed. At the same time, a number of municipalities are returning to public provision and there is also growing citizens' opposition to new privatisations (González-Gómez *et al.*, 2014).

Following this Introduction, Section 2 reviews the theoretical arguments that support the decision to privatise urban water services. Section 3 describes the main features of the process of privatisation of these services in Spain, and characterises the current structure of the Spanish water industry. Section 4 explains the recently observed trends towards remunicipalisation and reviews the main arguments against new privatisations. The final section presents the conclusions.

2. Theoretical framework: arguments in favour of privatisation

2.1. Public interest theories *versus* private interest theories

The substantial government intervention in the economy that took place in many industrialised countries for much of the 20th century was based on the so-called *Public Interest Theory* (Pigou, 1932), which holds that when the market is incapable of ensuring efficient allocation of resources, the State must intervene in order to correct these market failures. One of the principal forms of intervention is by means of public companies. This is the case in the water industry, a paradigmatic example of a natural monopoly, with high sunk costs due to investment and maintenance, high asset specificity and significant health externalities associated with service provision.

The second half of the last century, however, saw the emergence of some theoretical perspectives critical of government intervention in the economy. Specifically, the *Virginia School*, exemplified by the American economist and Nobel laureate, James Buchanan, and the *Chicago School*, led by George Stigler and Milton Friedman, produced theses which influenced the development of the so-called *Positive Economic Theory of Regulation*. Although its reach was initially somewhat limited, from the 1970s onwards these schools of thought began to exert significant influence in academic and political spheres. Proof of this is that from the 1980s, many industrialised countries started to question the results of government intervention in the economy and to undertake significant processes of liberalisation and privatisation. Market deregulation and privatisation of public enterprises were more evident in large, national industries, but could also be observed to a lesser extent at the level of local public services provision.

The theoretical foundation that provides the basis for *private interest theories* lies in using the tools of the neoclassical economic theory to analyse the political

system. In analytical terms, the market exchange system is replaced by the non-market exchange system, or in other words, the political system. The basic contention of these schools of thought is that, in practice, intervention does not pursue public interest goals but rather seeks to satisfy private and political interests, potentially resulting in a bloated public sector, a surplus of public services and highly inefficient management. The solution to such problems could be found in the promotion, private management and the introduction of competition in the management of public services (Savas, 1987). Thus, when the monopoly of public services is removed from politicians and bureaucrats, outsourcing via tendering processes presents itself as a cost reduction solution (Niskanen, 1971). In addition, privatisation is a useful tool for aggregating demand, especially in the case of smaller municipalities, thus achieving a more efficient scale of production (Donahue, 1989).

2.2. The Microeconomic Theory of Bureaucracy

The *Microeconomic Theory of Bureaucracy* can be considered the benchmark theoretical framework for analysing the origin and nature of inefficiency in public administration. It has also provided a theoretical basis for empirical studies analysing differences in efficiency between public and private companies. According to Niskanen (1994, p. 15), there are two features worth noting about the basic units of public management, i.e., bureaucratic agencies. Firstly, the owners and employees do not extract profits from the company in the form of personal income. Secondly, a significant portion of their revenue comes from sources other than the sale of the relevant product or service. Furthermore, bureaucratic agencies are publicly funded and offer a product or service that is often difficult to quantify or even to define, meaning that financiers do not have complete information about the budget required for the service provision.

In view of these characteristics and given the lack of competition, cost control would not appear to be essential to the survival of public management units. Similarly, the difficulty in quantifying the output creates a significant information asymmetry between the manager of the bureaucratic organisation and the financier. As a result, it is difficult for the financier to effectively monitor the organisations' activity and expenses. In such a situation, the managers of bureaucratic organisations have little incentive to act efficiently, at the same time as enjoying considerable discretion when it comes to pursuing other objectives¹. Consequently, the microeconomic models addressing the study of public management units have replaced the traditional neoclassical profit maximisation objective with alternative objectives, such as maximising the utility of the bureaucrats.

¹ Such a divergence of objectives can result in so-called *X-inefficiency* (Leibenstein, 1966), which arises from the difference between the optimum effort which would minimise costs and the level of effort that managers and employees of public companies actually make, depending on their motivation and objectives.

Accordingly, within the context of this theoretical approach, the last quarter of the 20th century witnessed the emergence of privatisation as a solution to the problems of intervention and a way of promoting more efficient public services management. In addition, privatisation has become an oft-used alternative for solving the problems of financial restrictions that local public institutions in many developed countries have had to face.

2.3. Transaction costs and property rights: Partial privatisation

The concept of *transaction costs* was implicitly introduced in the seminal work of British economist and Nobel laureate, Ronald Coase (Coase, 1937), where the company is no longer regarded as a technological production function but rather an organisation with a governance structure that can take various forms. Within this approach, the unit responsible for managing the public service weighs up the decision to *make or buy*, in which factors such as the order of transactions, their cost or the supervision and control of the provision play a crucial role. In other words, if the privatisation of urban water services management aims, ultimately, to save costs, it is essential to take into account not only production costs but also transaction costs.

Similarly, the *Incomplete Contract Theory* provides a useful theoretical framework for understanding the range of different ways of outsourcing or privatising public services. Within this approach, the influence of *property rights* is key to understanding the role of the functioning of bureaucratic organisations, incentives, management efficiency and even quality in service delivery. Since the late 1990s, partial privatisation has become an increasingly significant way of managing local public services, especially urban water services. Public-private companies provide an alternative organisational approach to the traditional dichotomy between a purely public or purely private provision of services. In this management model, the private partner performs the day-to-day management operations, while the local government maintains a degree of control over the private partner.

A number of authors have put forward different arguments for the joint management of local services (Matsumura, 2003; Bel & Fageda, 2010). Such a management formula would help reduce monitoring costs since local governments can exert direct control via their ownership rights over the supplier company, in addition to those rights conferred by the regulatory framework. Even in cases where the company manages the service independently of the local government, the latter maintains its say in regard to the overall objectives. In addition, local government involvement in the supplier company board of directors helps to reduce problems associated with long-term incomplete contracts. Finally, it is worth adding that partial privatisation may encourage greater cost reductions than with purely public management, while also promoting improved service quality compared to purely private management (Schmitz, 2000)².

² In this regard, it should be noted that private managers of public services have a strong incentive to reduce costs, potentially at the expense of service quality (Hart *et al.*, 1997).

3. The privatisation of urban water services in Spain

3.1. Current situation of the Spanish water industry

The emergence of private companies in the Spanish water industry dates back to the end of the 19th century. Although there were periods throughout the 20th century that witnessed the privatisation of urban water services in some Spanish cities (Mates Barco, 1999; Ruiz-Villaverde *et al.*, 2010), the current map of privatisation dates from the mid-1980s when, under *Ley 7/1985 de Bases de Régimen Local (Local Government Regulatory Law)*, many municipalities chose to relinquish water services management to private companies.

Several features of the legal framework regulating the privatisation of water services in Spain are worth highlighting. First, local policymakers are empowered to choose between managing urban water services directly or outsourcing management. Furthermore, only the management of the services can be outsourced; the infrastructure always remains public property. Secondly, the legal form usually chosen for the transfer of water services to a private company is concession, rather than other less common methods set out in the regulations, such as lease or an agreement with an individual or legal entity. Thirdly, water services management is transferred to a private company for a certain period of time, via a public tendering process. There is a limit of 50 years for contracts involving infrastructure construction as well as operating the service, and 25 years for transfer of service operation only. The type of auction is a best offer, sealed bid. Lastly, Spanish legislation accounts for a possible partial privatisation of urban water services management. In this management model, private companies usually acquire a 49%-stake in the municipal company supplying the service and assume responsibility for daily management, while the local government maintains direct control over the company's medium- and long-term decisions.

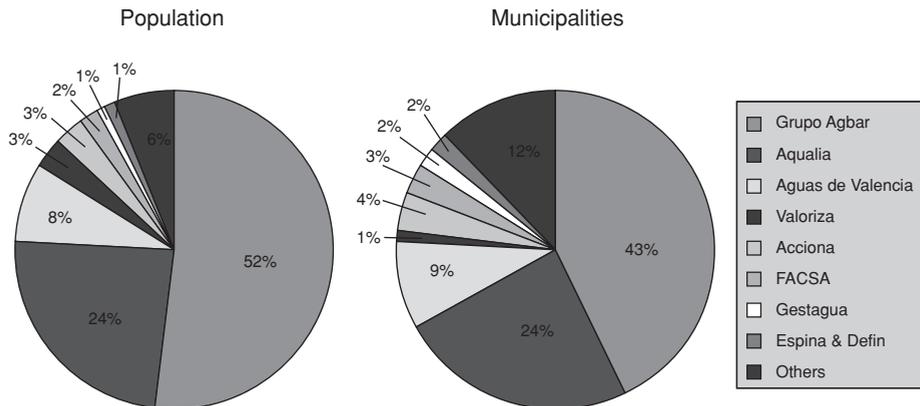
Today, Spain is one of the developed countries with the greatest number of private companies involved in the management of urban water services (Pérard, 2009); according to González-Gómez *et al.* (2014), 23% of Spanish municipalities have private capital invested in the management of these services, a percentage that rises to 55% when expressed in terms of the population served³. The Spanish water industry is oligopolistic in that it is strongly concentrated around two major business groups, namely *Aguas de Barcelona*, a subsidiary of *Suez Environment*, which operates under different names in different Spanish regions⁴, and *Aqualia*, part of the *Fomento de Construcciones y Contratas* group. These two companies together are responsible for

³ These figures indicate that there is a greater presence of private companies in medium-sized and large municipalities.

⁴ These different company names are *Aigües de Barcelona* in the metropolitan area of Barcelona; *Aquanex* in Extremadura; *Aquara* in Aragon; *Aquarbe* in Cantabria, the Basque Country and Rioja; *Aquaona* in Castile-La Mancha as well as Castile-Leon; *Asturagua* in Asturias; *Canaragua* in the Canary Islands; *Hidralia* in Andalusia; *Hidraqua* in the Valencian Community; *Hidrobal* in the Balearic Islands; *Hidrogea* in Murcia; *Sorea* in Catalonia, except in the metropolitan area of Barcelona; and, lastly, *Viaqua* in Galicia.

providing urban water services to around 75% of the population resident in Spanish municipalities which have private companies involved in urban water services management. Other companies that operate throughout Spain, albeit on a smaller scale, include *Acciona*, *Agua y Gestión*, *Gestagua*, *Hidrogestión*, *Urbaser* and *Valoriza*. Lastly, some companies have a markedly regional scope, for example *Aguas de Valencia*, *FACSA* and *Espina & Delfin* (Figure 1).

Figure 1. Participation of private urban water services management, 2014.



Source: Own elaboration.

3.2. Factors explaining the decision to privatise: Empirical findings

According to recent literature (see Bel & Fageda, 2007; 2009), the factors commonly considered in empirical analyses to explain the privatisation of urban water services can be grouped into three main categories: fiscal restrictions; cost reduction and efficiency gains; and political processes and ideological attitudes.

Concerning fiscal restrictions, political instability and the economic crisis and inflation of the late 1970s eventually led to a major tax reform in Spain, targeted at reducing public debt and curbing inflation. This new scenario placed major constraints on government subsidies to municipalities and city councils were subjected to two important financial restrictions. On one hand, they had a limited capacity to generate their own resources and, on the other, received drastically reduced government subsidies for maintaining and improving the water supply. Hence, many city councils needed to set the price of urban water services closer to its real cost; otherwise, simply maintaining the service would have significantly destabilised municipal budgets. From that time onwards, local politicians began to reconsider outsourcing the management of water services as an attractive low-cost alternative to a direct policy of raising water rates (Bel & Miralles, 2003).

Furthermore, as postulated by *private interest theories*, introducing competition through tenders and auctions to award the running of urban water services was also

seen as a strategy aimed at achieving efficiency gains. Moreover, as noted in Section 2, since the optimal scale in the urban water supply tends to be greater than that of the municipal district, contracting out also became a useful strategy to achieve the optimal operational scale by aggregating demands.

Finally, regarding political processes and ideological attitudes, local politicians do not make choices concerning the management of public services based solely on economic grounds. Instead, the *citizen-candidate* approach (Osborne & Slivinski, 1996) maintains that motivations underlying policy decisions in a democratic system also include two other important factors: political interest, understood as the priority of winning elections and gaining access to or remaining in power; and preference for a series of policies over others in accordance with politicians' ideology. In this sense, if a politician pursues electoral success, the pressure from lobbies or interest groups may be an important factor in the decision-making process. Hence, in municipalities where trade union membership is high, direct management or outsourcing to a public company is expected to be the most popular choice for water management. In contrast, in municipalities with influential business groups, other privatisation options will be probably more prevalent. Furthermore, right-wing political parties would be expected to promote the outsourcing of urban water services to private utilities, while left-wing parties would tend to opt for direct management or delegating management to a public firm.

Several empirical studies have examined the importance of all the above-mentioned factors in the privatisation of urban water services in Spain, including González-Gómez & Guardiola (2009), Miralles (2009), Bel *et al.* (2010), González-Gómez *et al.* (2011), and Picazo-Tadeo *et al.* (2012). Although generalisations about the factors that explain the decision to privatise urban water services should be drawn carefully, the abovementioned empirical studies lead to a couple of relevant conclusions for the Spanish case. On the one hand, all models estimated, mostly based on probit and logit techniques, have low statistical explanatory power, which points to the complexity of capturing the nature of the privatisation decision. On the other hand, it is found that pragmatic reasons, i.e., fiscal restrictions, cost reduction and efficiency gains, better explain the decision to privatise urban water services than ideological or political ones. The only exception to these findings is the paper by Picazo-Tadeo *et al.* (2012), which shows that when ideology and political motivations are introduced into the models through variables that go beyond the mere distinction between right- and left-wing parties, they might well have a greater influence on local governments' decisions than existing research suggests.

4. Rethinking the privatisation of water services: A new paradigm?

After almost three decades since the wave of privatisation began in many developed countries, and without any conclusive evidence as to the superiority of private management of urban water services, the option to privatise is being revisited in

many cases. This has seen the emergence of arguments that, in general, question the privatisation of public services, at the same time as some municipalities return to a public provision of urban water services and opposition movements arise in other municipalities, in response to new announcements of privatisation. These issues are analysed below, with a particular focus on the situation in Spain.

4.1. Arguments against privatisation of water services

4.1.1. The impact of privatisation on water prices

The water industry is structured around natural local monopolies that leave little margin for competition; consequently, it has been argued that private enterprise could take advantage of this monopoly status to raise the price of water. However, it can also be argued that efficiency gains and the consequent cost reduction associated with private management should allow for the possibility of price reduction. The ultimate effect of privatisation on the price of water, therefore, would remain uncertain. Empirical evidence can shed some light on this issue.

Empirical studies focusing on Spain suggest that cities with private management of water services charge higher rates than municipalities with public provision, despite the lack of concrete factors that might justify such a difference, such as cost differences linked to resource sources or different levels of water stress (Martínez-Espiñeira *et al.*, 2009; 2012)⁵. Some authors have argued that this fact could be related to the absence in Spain of independent agencies to regulate and monitor water companies' activities, as OFWAT does in England and Wales. However, empirical evidence in these countries is similar to that found in Spain and suggests that privatisation there has also led to an increase in water prices (Lobina & Hall, 2001; Dore *et al.*, 2004).

4.1.2. Cost savings

Generally speaking, in line with *private interest theories*, it can be seen that in many sectors of economic activity, regulation leads to the emergence of productive inefficiencies and that the creation of competitive markets through deregulation or privatisation can provide significant incentives to reduce costs and improve efficiency. However, in the case of the water industry the potential cost savings derived from privatisation could be questionable for several reasons. Firstly, it is an economic activity where it can be difficult to introduce real competition into the tendering pro-

⁵ However, in the particular case of the Spanish region of Andalusia, García-Valiñas *et al.* (2012) find, firstly, that water prices are lower when the local council is responsible for service management, rather than outsourcing the service in some way. And, secondly, taking only cases of outsourcing into account, they find that public companies set higher prices than private and public-private companies. This is because the public company sets higher prices for the fixed part of the rate.

cess; at best, the result of these processes are quasi-markets, with a limited number of bidders (Bel & Warner, 2008). In this regard, there is empirical evidence from Spain which shows that greater market concentration in the private segment of the industry leads to higher water rates (Bel *et al.*, 2015).

Secondly, it is to be expected that under the principle of profit maximisation, private companies tend to prioritise profit at the expense of the quality of urban water services. Consequently, there is a need to monitor the performance of private companies, although this is typically very costly. Thirdly, and closely related to the previous point, there are transaction costs related to implementing private operator contracts, i.e., costs associated with information asymmetry, management and monitoring of contracts, which may even exceed the costs of direct management of urban water services. Lastly, it is also questionable whether privatisation is the only way to take advantage of economies of scale in the water industry; in this regard, Bel & Fageda (2007) argue that the optimal scale of production of urban water services can also be achieved through public management by means of interadministrative cooperation, i.e., consortia or associations of municipalities for service provision.

Furthermore, the available empirical evidence on the relationship between efficiency and the type of urban water services management is inconclusive (González-Gómez & García-Rubio, 2008; Bel & Warner, 2008; Abbott & Cohen, 2009; Picazo-Tadeo *et al.*, 2009; Bel *et al.*, 2010; Suárez-Varela, 2015). Although some empirical studies do find private companies to be more efficient than their public equivalents, this may be due to the greater tendency of public companies to operate in less favourable conditions and higher scale and scope diseconomies (Carvalho *et al.*, 2012.); in other words, it would seem logical that private companies avoid set-ups with lower expected returns (González-Gómez *et al.*, 2011). In the context of Spain, Picazo-Tadeo *et al.* (2009) find significant differences in the technical efficiency of water companies according to the characteristics of the environment in which they operate. They therefore suggest that these characteristics should be taken into account when measuring efficiency in the water industry (see Picazo-Tadeo *et al.*, 2009).

4.1.3. Decline in quality

There are a number of empirical studies highlighting the improvements in the quality of urban water services after privatisation, principally in less developed areas. Marin (2009) provides empirical evidence of improved quality, including greater continuity and a reduction in supply disruptions, following the introduction of private capital in the water industry in countries such as Colombia. Similarly, Galiani *et al.* (2005) studies the privatisation process in Argentina, concluding that it has led to improved water quality as well as better access to services in the poorest areas of the country.

Nevertheless, from a theoretical standpoint, it has also been argued that, given the principle of profit maximisation to which private enterprises adhere, it is hard to believe that privatisation would result in improvements in some aspects of water

service quality, for example those relating to environmental issues, such as respecting ecological water levels, protecting riverbanks, and reducing water losses throughout distribution networks. Along these lines, there is empirical evidence from the UK of a deterioration in the quality of urban water services following privatisation (Lobina & Hall, 2001; Dore *et al.*, 2004). Lobina & Hall (2000) find that privatisation in the British city of York, as well as in Tucumán and Buenos Aires in Argentina, was followed by a deterioration in service quality in such aspects as supply continuity and leakage control. According to Lobina *et al.* (2014), many private companies fail to comply with certain terms of their contracts, and this has a number of negative effects on service provision including worsening performance, investment levels below those agreed in the contract, workforce cuts or hindering the monitoring of the activity.

With respect to Spain, Picazo-Tadeo *et al.* (2008) estimate the efficiency of a group of water companies located in the region of Andalusia, taking service quality as an additional output, measured by the volume of water losses throughout the distribution network. Their principal finding is that delivering quality, i.e., reducing water losses, entails a significant opportunity cost. Consequently, omitting this variable from the efficiency analysis means that the efficiency of the companies that produce more quality may be skewed downwards (see also Sáez-Fernández *et al.*, 2011).

4.1.4. Partial privatisation as a solution

As noted, joint management of urban water services provision might provide a way of combining the advantages of public management, e.g., upholding service quality and other social objectives, with those of private management, e.g., greater efficiency and reduced production costs, while also reducing the transaction and monitoring costs associated with purely private management. However, there does not seem to be any academic consensus as to the superiority of joint management of public services over other types of management.

From a theoretical viewpoint, Eckel & Vining (1985) argue that joint management, far from being the best solution for the provision of public services, can adopt the worst faults of public and private management. In other words, these companies do not usually achieve the private company's goal of profit maximisation, nor do they fully uphold social interest. In this regard, for the internal control of a public-private water company to be effective, the public representatives need to be highly experienced in this business area and also to maintain high ethical standards (Marra, 2007). Along these lines, Boardman & Vining (1989) note that mixed companies often have ill-defined objectives insofar as there are conflicting pressures generated by the coexistence of private and public interests within the same management unit.

Taking an empirical perspective, Ferreira & Marques (2012) analyse four case studies in Portugal and conclude that the ostensible theoretical advantages of the partial privatisation of local public services are little apparent in reality, especially in terms of upholding social interests. In this regard, the authors argue that the empirical evidence shows that it is very difficult to satisfy two opposing types of interests with

one type of joint management, and that, in practice, the private investor's interests typically prevail over citizens' interests.

4.2. Remunicipalisation and opposition to new privatisations

4.2.1. The United States: theoretical paradigm shift?

The American historian and sociologist Mildred Warner (Warner, 2008) maintains that in order for the wave of privatisations of the last quarter of the 20th century to take place, it needed a prior theoretical paradigm shift influenced, as noted, by the *Virginia* and *Chicago Schools*. She also suggests that the privatisation momentum may have peaked and notes that in many developed countries we are starting to see cases of remunicipalisation of local services management, meaning a return to public management of a service that had previously been privatised. In the particular case of the US, according to this author, privatisation peaked in 1997 and today there are now more instances of remunicipalisation than new cases of outsourcing.

One might wonder, then, if prior to this observed change in the trend, a new theoretical paradigm shift took place. The answer is that it most likely did, and *Social Choice Theory* provides an explanation of that shift (Hefetz & Warner, 2007; Ruiz Villaverde *et al.*, 2013). This theory is based on the importance of deliberation, especially in situations where there are significant conflicts of interests; accordingly, it proposes repeated processes of dialogue, which combine elements of markets and planning as a way of achieving optimal solutions to social problems. Recognising the potential market solutions, policymakers need debate and dialogue in order to respond to the diversity of interests and possible conflicts. The main challenge of this theory is creating the right context in order to take into account citizens' opinions while developing the political capacity to detect possible differences of interest and identify solutions that do not divide the community (Nalbandian, 2005).

4.2.2. Remunicipalisation and opposition to new announcements of privatisation

The most recent and also the best-known cases of remunicipalisation of urban water services in Europe occurred in Paris and Berlin. Despite the fact that the modernisation and development of urban water services in many European cities can be accredited to the investment and management skills of private enterprise, in many cases the results did not live up to expectations. As a result, in the final quarter of the 20th century, doubts began to arise about the efficacy of privatisation, and these were soon followed by the first instances of remunicipalisation, as was the case in Spain (Ruiz-Villaverde *et al.* 2010)⁶.

⁶ In some major European cities, however, the debate arose many years earlier. Following the first cases of privatisation in the city of London, British economist John Stuart Mill was already warning about the importance of publicly managing certain local services such as the supply of urban water.

Of the papers published on the causes of the current move towards the remunicipalisation of urban water services, of particular note is that of Pigeon *et al.* (2012), which carries out a series of case studies with a comparative international perspective. Specifically, the authors studied the case of Paris in Europe, Dar es Salaam in Africa, Buenos Aires in Latin America, Hamilton in North America and, lastly, Malaysia in Asia. The primary conclusion is that, with the exception of Paris, remunicipalisation occurred in response to the failure of the earlier privatisation. Paris was the only city to boast an effective and profitable private management of the urban water services; why then did they go ahead with remunicipalisation? Since their privatisation in 1860, the urban water services of the French capital had been managed by two of the most influential private companies in the world, namely *Veolia* and *Suez*. Both companies achieved such high levels of influence and power in the political arena that they were able to earn huge private revenues from managing the services. The problem, however, arose when it was uncovered that as part of their corporate strategy, these companies were putting their short-term private benefits ahead of the long-term sustainable management of the service; in other words, *Veolia* and *Suez* prioritised a selective and lucrative water supply over the criterion of a universal provision of services and sustainability.

In addition to the cases of remunicipalisation, there has been a notable increase in citizen opposition to the announcements of new privatisations of urban water services. This is exemplified in the case of Italy, which in 2009 witnessed the birth of the *Forum Italiano dei movimenti per l'acqua*, a social movement that was in opposition to the water privatisation project initiated by the government at the time. The movement's first success was a Constitutional Court ruling in favour of conducting a national referendum on the privatisation of water services (Corte Costituzionale, sentenza 29/2011). In the referendum, which included two other topics of interest to Italian citizens, 95% of participants voted against the privatisation of water services. On 7th June 2011, the Italian Constitutional Court upheld the claim and the privatisation project undertaken by the government was defeated (Corte Costituzionale, sentenza 174/2011).

A more recent case, but philosophically very similar, occurred in the Greek city of Salonika, when on 18 May 2014, a local referendum was held to determine how urban water services were to be managed. In response to the question «*Do you agree or not with the privatisation of EYATH?*»⁷, 98% of those taking part in the referendum answered «*no*». The coordinated mobilisation of citizens, primarily by the *European Federation of Public Service Unions* (EPSU), played an important role in this outcome. In recent years, we have also seen the emergence of other social movements against the privatisation of water services, but this time operating at a European level, e.g., *The European Water Movement*, comprising different work groups that act as lobbyists in the European Parliament, or the *Right2water* campaign that promotes the provision of water and sanitation as essential public services in Europe.

⁷ EYATH is the acronym of *Thessaloniki Water Supply & Sewerage Co.*, a public corporation that provides water supply and sewerage services to more than 1.2 million residents in the metropolitan area of Salonika.

As in other European countries, there have been cases of the remunicipalisation of urban water services in Spain; some examples are the municipalities of Arenys de Munt (Catalonia), Arteixo (Galicia), Ermua (Basque Country), Totana (Murcia), Torrelavega (Cantabria), or Alhaurín de la Torre, La Línea de la Concepción, Luceña, Medina Sidonia and Torredelcampo in Andalusia. Furthermore, the water supply services of some associations of municipalities, such as *Aguas del Huesna* in the province of Seville, or the *Mancomunidad de la Sierra de Cádiz*, have been brought back under public control. In most cases, remunicipalisation occurred once the concession contracts that were signed under the *Local Government Regulatory Law (Ley de Bases del Régimen Local)* of 1985, usually with a term of 25 years, had expired; in other cases, the contracts were either rescinded by mutual accord by the local council and the water supply company, or by a court decision following litigation by local authorities against the private company for non-compliance of their contractual duties and obligations⁸. Irrespective of how remunicipalisation occurred, the overriding rationale behind the return to the public provision of services was the same: improvements in quality, the need for investments in conserving and maintaining infrastructures and guaranteeing the universal provisions of water services.

At the same time in Spain, there has been an increase in opposition movements to new initiatives to privatise urban water supply services, backed by certain political parties and citizen platforms. One of the best examples is the case of Madrid, where the announcement of the partial privatisation of urban water services was met by a citizen opposition movement. This movement was fronted by the so-called «*Plataforma contra la privatización del Canal de Isabel II*», comprising a number of social organisations including neighbourhood associations, sections of major Spanish national unions, political parties and individual citizens. The movement has held some notable events including several marches and demonstrations against privatisation as well as taking their case before the Constitutional Court in March 2012 alleging that the decision was unconstitutional. The movement's greatest impact came when an informal consultation was carried out asking citizens about their preferences regarding the ownership of water service management in Madrid; an overwhelming majority of the participants came out in favour of continuing with public provision.

5. Concluding remarks

Since the mid-1980s, and against the backdrop of a widespread wave of economic deregulation, many developed countries privatised their urban water services. However, given the particular characteristics of the water industry, namely, local natural monopolies, high sunk costs, positive externalities associated with service pro-

⁸ There have also been, in certain municipalities, attempts to return to the public provision of urban water services before the privatisation contracts have even come to term. For the most part, these proposals are being presented by left-wing political organisations such as *Izquierda Unida* (IU), although in certain cases, such as in the city of Murcia, the movement enjoys the support of other political groups such as *Unión Progreso y Democracia* (UPyD), a moderate socio-liberal political party.

vision, a debate has opened about which is the most suitable form, public or private, for the supply of this natural resource. The controversy has gone far beyond academic and political circles and affects society as a whole.

From a theoretical standpoint, the debate is not conclusive. The *Public Interest Theory*, based on the idea of *market failures*, highlights the peculiarities of the water industry and sides with public corporations as the best solution for the supply of water services. *Private interest theories*, however, maintain that the public provision of services leads to inefficiencies and argue that generating competition amongst private operators is the best way to encourage a more effective and efficient management of urban water services, as well as cost reduction. Both approaches nevertheless have certain shortcomings when it comes to explaining the complexities of the water industry. Thus, if we can overcome the dichotomy of market *versus* state, the idea of joint management emerges within the framework of the *industrial organization*, providing an intermediate formula that allows the combination of the benefits of private and public management. Said formula also has its detractors who underline the difficulties in reconciling private interests with the aims of the public provision of services within the same management unit.

Given the lack of a theoretical consensus, researchers have tried to provide empirical evidence to determine which management model of urban water services is both more efficient and more in keeping with public interest. However, the results of the applied research do not lead to an unequivocal conclusion. In this regard, the characteristics of the environment in which companies operate and the government regulations they are subject to appear to be the determining factors of management efficiency, whether public, private or joint.

With the theoretical debate ongoing and the results of applied research inconclusive, in recent years there has been a trend of returning to the public provision of urban water services, even in such prominent cities as Paris and Berlin. Some authors maintain that one possible explanation behind this tendency is a theoretical paradigm shift based in the *Social Choice Theory*, which highlights the need to combine market solutions with social dialogue and debate in order to find the best solution where conflicts of interest exist between social agents. Irrespective of whether or not there has been a theoretical paradigm shift, many cities have seen a rise in opposition movements when faced with new announcements of privatisation, and which call for citizen involvement when making decisions about water management.

The trend is also true of Spain where, since the second half of the last decade of the 2000s, a number of municipalities have decided to return to publicly managed urban water services, while new announcements of privatisation are met with citizen opposition movements. Nevertheless, as with the other developed countries, some time must be allowed to pass before the true extent of such trends can be evaluated. In any event, in Spain the balance will probably be determined by two primary circumstances. The first is the limited development, compared to other democratic societies, of citizen involvement in political decision-making, which diminishes the influence that citizens' opinions might have on the decision-making process concerning the

management of urban water services. Secondly, the fragile financial situation of the vast majority of Spanish municipalities, in the midst of an economic crisis, together with a local financing model that provides little autonomy to local governments, means that for many local councils, privatisation currently continues to be the easiest and most direct way to generate additional revenue to help to meet their financial commitments.

Acknowledgements

We acknowledge the financial support of the Spanish Ministry of Economy and Competitiveness (ECO2012-32189), the Regional Government of Andalusia (P11-SEJ-7039) and the CEI BioTIC programme from the University of Granada (mp_CP_3).

References

- Abbott, M., and Cohen, R. (2009): «Productivity and efficiency in the water industry», *Utilities Policy*, 17, 233-244.
- Bel, G., and Fageda, X. (2007): «Why do local governments privatise public services? A survey of empirical studies», *Local Government Studies*, 33 (4), 517-534.
- (2009): «Factors explaining local privatization: a meta-regression analysis», *Public Choice*, 139 (1), 105-119.
- (2010): «Partial privatisation in local services delivery: An empirical analysis of the choice of mixed firms», *Local Government Studies*, 36, 129-149.
- Bel, G.; Fageda, X., and Mur, M. (2010): «¿Por qué se privatizan servicios en los municipios (pequeños)? Evidencia empírica sobre residuos sólidos y agua», *Hacienda Pública Española*, 192 (1), 33-58.
- Bel, G.; González-Gómez, F., and Picazo-Tadeo, A. J. (2015): «Does market concentration affect prices in the urban water industry?», *Environment and Planning C*, in press.
- Bel, G., and Miralles, A. (2003): «Factors influencing the privatisation of urban solid waste collection in Spain», *Urban Studies*, 40 (7), 1323-1334.
- Bel, G., and Warner, M. (2008): «Does privatization of solid waste and water services reduce costs? A review of empirical studies», *Resources, Conservation and Recycling*, 52(12), 1337-1348.
- Boardman, A., and Vining, A. (1989): «Ownership and performance in competitive environments: A comparison of the performance of private, mixed and State-owned enterprises», *Journal of Law and Economics*, 32 (1), 1-33.
- Carvalho, P.; Marques, R., and Berg, S. (2012): «A meta-regression analysis of benchmarking studies on water utilities market structure», *Utilities Policy*, 21, 40-49.
- Coase, R. (1937): «The nature of the firm», *Economica*, 4 (16), 386-405.
- Corte Costituzionale (2011): *Giudizio sull'ammissibilità di referendum. Sentenza 29/2011 and 174/2011*.
- Donahue, J. (1989): *The privatization decision, Public Ends, Private Means*, New York.
- Dore, M.; Kushner, J., and Zumer, K. (2004): «Privatization of water in the UK and France: What can we learn?», *Utilities Policy*, 12, 41-50.
- Eckel, C., and Vining, A. (1985): «Elements of a theory of mixed enterprise», *Scottish Journal of Political Economy*, 32(1), 82-94.

- Fattori, T. (2013): «From the water commons movement to the commodification of the Public Realm», *South Atlantic Quarterly*, 112 (2), 377-387.
- Ferreira, N., and Marques R. (2012): «Mixed companies and local governance: No man can serve two masters», *Public Administration*, 90 (3), 737-758.
- Galiani, S.; Gertler, P., and Schargrodsy, E. (2005): «Water for life: The impact of the privatization of water services on child mortality», *Journal of Political Economy*, 113 (1), 83-120.
- García-Valiñas, M. A.; González-Gómez, F., and Picazo-Tadeo, A. J. (2013): «Is the price of water for residential use related to provider ownership? Empirical evidence from Spain», *Utilities Policy*, 24, 59-69.
- González-Gómez F., and García-Rubio M. A. (2008): «Efficiency in the management of urban water services. What have we learned after four decades of research?», *Hacienda Pública Española*, 185, 39-67.
- González-Gómez, F., and Guardiola, J. (2009): «A duration model for the estimation of the contracting out of urban water management in southern Spain», *Urban Affairs Review*, 44 (6), 886-906.
- González-Gómez, F.; Picazo-Tadeo, A. J., and Guardiola, J. (2011): «Why do local governments privatize the provision of water services? Empirical evidence from Spain», *Public Administration*, 89 (2), 471-492.
- González-Gómez, F.; García-Rubio, M. A., and González-Martínez, J. (2014): «Beyond the public-private controversy in urban water management in Spain», *Utilities Policy*, 31, 1-9.
- Hall, D.; Lobina, E., and Terhorst, P. (2013): «Re-municipalisation in the early 21st century: water in France and energy in Germany», *International Review of Applied Economics*, 27 (2), 193-214.
- Hart, O.; Shleifer, A., and Vishny, R. (1997): «The proper scope of government: theory and an application to prisons», *Quarterly Journal of Economics*, 112 (4), 1127-1161.
- Hefetz, A., and Warner, M. (2007): «Beyond the market versus planning dichotomy: Understanding privatisation and its reverse in US cities», *Local Government Studies*, 33(4), 555-572.
- Leibenstein, H. (1966): «Allocative efficiency vs. X-efficiency», *The American Economic Review*, 56 (3), 392-415.
- Littlechild, S. (1988): «Economic regulation of privatised water authorities and some further reflections», *Oxford Review of Economic Policy*, 4 (2), 40-68.
- Lobina, E., and Hall, D. (2000): «Public sector alternatives to water supply and sewerage privatization: case studies», *International Journal of Water Resources Development*, 16 (1), 35-55.
- (2001): *U.K. water privatization - A briefing*, Public Services International Research Unit, Greenwich.
- Lobina, E.; Kishimoto, S., and Petitjean, O. (2014): Here to stay: *Water remunicipalisation as a global trend*. Public Services International Research Unit (PSIRU), Transnational Institute (TNI) and Multinational Observatory, UK.
- Lobina, E.; Terhorst, P., and Popov, V. (2011): «Policy networks and social resistance to water privatization in Latin America», *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 10, 19-25.
- Marin, P. (2009): *Public-private partnerships for urban water utilities: a review of experiences in developing countries*, vol. 8, World Bank Publications, Washington.
- Marques, R. (2010): *Regulation of water and wastewater services: An international comparison*, IWA Publishing, London.
- Marra, A. (2007): «Internal regulation by mixed enterprises: The case of the Italian water sector», *Annals of Public and Cooperative Economics*, 78 (2), 245-75.
- Martínez-Espiñeira, R.; García-Valiñas, M. A., and González-Gómez, F. (2009): «Does private management of water supply services really increase prices? An empirical analysis in Spain», *Urban Studies*, 46 (4), 923-945.

- (2012): «Is the pricing of urban water services justifiably perceived as unequal among Spanish cities?», *International Journal of Water Resources Development*, 28 (1), 107-121.
- Matés, J. M. (1999): «La conquista del agua: historia económica del abastecimiento urbano», Jaén, Universidad de Jaén, Servicio de Publicaciones e intercambio científico.
- Matsumura, T. (2003): «Stackelberg mixed duopoly with a foreign competitor», *Bulletin of Economic Research*, 55 (3), 275-287.
- Mazzoni, D., and Cicognani, A. (2013): «Water as a commons: An exploratory study on the motives for collective action among Italian water movement activists», *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 23 (4), 314-330.
- Miralles, A. (2009): «A duration model analysis of privatization of municipal water services», *Revista de Economía Aplicada*, 17 (50), 47-75.
- Nalbandian, J. (2005): «Professionals and the conflicting forces of administrative modernization and civic engagement», *The American Review of Public Administration*, 35 (4), 311-326.
- Niskanen, W. A. (1971): *Bureaucracy and representative government*, Aldine Atherton, Chicago.
- (1994): *Bureaucracy and public economics*, Edward Elgar Publishing, London.
- OECD (2004): *Competition and regulation in the water sector*, Directorate for Financial and Enterprise Affairs, DAF/COMP(2004)20, Paris.
- Osborne, M. J., and Slivinski, A. (1996): «A model of political competition with citizen-candidates», *Quarterly Journal of Economics*, 111 (1), 65-96.
- Pérard, E. (2009): «Water supply: Public or private? An approach based on cost of funds, transaction costs, efficiency and political costs», *Policy and Society*, 27 (3), 193-219.
- Picazo-Tadeo, A. J.; González-Gómez, F.; Guardiola, J., and Ruiz-Villaverde, A. (2012): «Do ideological and political motives really matter in the public choice of local services management? Evidence from urban water services in Spain», *Public Choice*, 151 (1-2), 215-228.
- Picazo-Tadeo, A. J.; González Gómez, F., and Sáez-Fernández, F. J. (2009): «Accounting for operating environments in measuring water utilities' managerial efficiency», *The Service Industries Journal*, 29 (6), 761-773.
- Picazo-Tadeo, A. J.; Sáez-Fernández, F. J., and González Gómez, F. (2008): «Does service quality matter in measuring the performance of water utilities?», *Utilities Policy*, 6 (1), 309-319.
- (2009): «The role of environmental factors in water utilities' technical efficiency. Empirical evidence from Spanish companies», *Applied Economics*, 41 (5), 615-628.
- Pigeon, M.; McDonald, D. A.; Hoedeman, O., and Kishimoto, S. (2012): *Remunicipalisation: Putting water back into public hands*, Amsterdam, Transnational Institute.
- Pigou, A. (1932): *The economics of welfare*, Macmillan and Co., London.
- Ruiz-Villaverde, A.; García-Rubio, M. A., and González-Gómez, F. (2010): «Analysis of urban water management in historical perspective: Evidence for the Spanish case», *International Journal of Water Resources Development*, 26, 653-674.
- Ruiz-Villaverde, A.; Picazo-Tadeo, A. J., and González-Gómez, F. (2013): «The social choice of privatising urban water services: a case study of Madrid in Spain», *Working Paper WPAE-1309*, Universidad de Valencia, Valencia.
- Sáez-Fernández, F. J.; González Gómez, F., and Picazo-Tadeo, A. J. (2011): «Opportunity costs of ensuring sustainability of urban water services», *International Journal of Water Resources Development*, 27 (4), 693-708.
- Savas, E. (1987): *Privatization: The key to better government*, Chatham House Publishers.
- Schmitz, P. W. (2000): «Partial privatisation and incomplete contracts; the proper scope of government reconsidered», *Finanzarchiv*, 56 (4), 394-411.
- Suárez-Varela, M. (2015): «¿Está relacionada la eficiencia en el servicio urbano de agua con la titularidad del gestor?», *Agua y Territorio*, in press.
- Warner, M. E. (2008): «Reversing privatization, rebalancing government reform: Markets, deliberation and planning», *Policy and Society*, 27 (2), 163-174.

POLÍTICA REGIONAL EUROPEA

Análisis del impacto de los Fondos Europeos 2007-2013 en Andalucía a través de un modelo de equilibrio general aplicado

Manuel Alejandro Cardenete *, María del Carmen Delgado *

RESUMEN: Desde la incorporación de España a la Comunidad Económica Europea, Andalucía ha sido receptora de Fondos Europeos, por eso, este trabajo de investigación propone un análisis del impacto económico de los Fondos recibidos por la Comunidad Autónoma de Andalucía en el septenio 2007-2013, para tratar de evaluar la incidencia de las ayudas sobre esta economía. Para ello se presenta un Modelo de Equilibrio General Aplicado (MEGA), que evaluará, en diferentes escenarios de simulación, los efectos sobre los principales indicadores económicos. Los resultados pondrán de manifiesto la contribución significativa de los Fondos Europeos para el crecimiento de la región en el periodo analizado.

Clasificación JEL: E16; C68.

Palabras clave: Matrices de Contabilidad Social; Modelos de Equilibrio General Aplicado; Política Regional Europea; Análisis de Impacto.

Analysis of the impact of the European Funds 2007-2013 in Andalusia using a computable general equilibrium model

ABSTRACT: Ever since the accession of Spain to the European Economic Community, Andalusia has been recipient of European Funds, hence, this paper proposes an analysis that will reveal the economic impact of the Funds received by the Autonomous Community of Andalusia during the period 2007-2013. For this, we will present a Computable General Equilibrium Model (CGE), which will assess, in different simulation scenarios, the effects on the main macroeconomic indicators. The results will highlight the significant contribution of the European Funds for regional growth in the period analyzed.

JEL Classification: E16; C68.

Keywords: Social Accounting Matrices; General Equilibrium Models; European Regional Policy; Impact Analysis.

* Departamento de Economía. Universidad Loyola Andalucía. C/ Energía solar, 1. 41014 Sevilla. Teléfono: (+34) 954-641600. E-mail: macardenete@uloyola.es, mcdelgado@uloyola.es.

Recibido: 25 de febrero de 2014 / Aceptado: 21 de mayo de 2014.

1. Introducción

Los objetivos fundamentales de la Unión Europea son fomentar el progreso económico y social y eliminar las divergencias existentes en los niveles de vida de los Estados miembros y de las regiones. Desde la adhesión de España a la Unión Europea¹, Andalucía ha sido catalogada como región Objetivo 1, llamadas ahora regiones Convergencia, por tener un producto interior bruto (PIB) inferior al 75% de la media comunitaria. Las comunidades españolas encuadradas en esta categoría en el septenio 2007-2013 eran Galicia, Castilla-La Mancha, Andalucía y Extremadura, siendo esta última la única que en principio seguiría por debajo del 75% del PIB per cápita para el próximo periodo de programación. De hecho, la región andaluza superaba dicha barrera en el marco de financiación objeto de estudio, pero fue considerada dentro de las regiones Convergencia porque los datos utilizados para su clasificación correspondieron a los primeros años de la década del 2000. Este hecho justifica el fuerte compromiso de la región con iniciativas de mejora de la competitividad e incremento de la I+D+i en este periodo.

Con esta catalogación, según fuentes del Ministerio de Política Territorial (2009), la región andaluza en el septenio 2007-2013 recibió 14.585.490 miles de euros, de los cuales 9.451.160 miles de euros eran Fondos para desarrollo regional (FEDER), 2.875.850 miles de euros iban destinados al Fondo Social Europeo (FSE) y el resto, 2.258.480 miles de euros eran repartidos entre el Fondo de Cohesión (FC), el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) y el Fondo Europeo de Pesca (FEP).

Debido a la importante cuantía de Fondos que ha recibido Andalucía, en este trabajo de investigación se propone un análisis que permitirá cuantificar el impacto que dichos Fondos Europeos han tenido en la región en el septenio 2007-2013 a través de un Modelo de Equilibrio General Aplicado (MEGA), que permitirá analizar efectos sobre el bienestar de los consumidores o sobre los precios, así como los impactos sobre las principales macromagnitudes de la economía, incorporando además de los coeficientes que aporta la Matriz de Contabilidad Social (MCS), supuestos de conducta de los agentes económicos.

Este análisis se abordará desde diferentes escenarios de simulación; concretamente distinguiremos dos escenarios, uno con Fondos Europeos, en el que se mantendrá el montante total de Fondos estipulados para el periodo objeto de estudio, y un segundo, que denominaremos como escenario hipotético o sin Fondos, en el que se eliminarán el montante total de los ingresos obtenidos a través de los Fondos Estructurales procedentes de la Unión Europea correspondientes al septenio.

Con nuestro objetivo de investigación ya propuesto, el presente trabajo se ha estructurado siguiendo el orden que detallamos a continuación: en el apartado segundo

¹ Diversos trabajos de investigación se han encargado de estudiar desde la incorporación de España a la UE, los efectos que los Fondos han tenido sobre diferentes regiones. Véase Cardenete *et al.* (2013), Monrobel, Cámara y Marcos (2012), Márquez, Ramajo y De Miguel (2010), Cámara y Marcos (2009), Sosvilla y Murillo (2005), Sosvilla *et al.* (2003).

se presenta la metodología y la base de datos usada para la realización del estudio. En el tercero se recogen las principales características del Modelo de Equilibrio General Aplicado elaborado para la región, para una vez planteados los diferentes escenarios de simulación, en la sección cuarta analizar los resultados obtenidos, terminando, en la última sección, con las conclusiones más importantes de la investigación.

2. Metodología y Base de datos

Los Modelos de Equilibrio General Aplicado analizan el efecto de las actuaciones de política económica sobre una economía en concreto, satisfaciendo los requerimientos de bienestar y factibilidad tecnológica, dadas unas restricciones en cuanto a recursos disponibles. De esta forma, son capaces de captar la cadena de interrelaciones que generan determinados *shocks* exógenos sobre los agentes y mercados, y en general sobre el conjunto de la economía, afinando en la naturaleza de los mismos más allá de los resultados que puedan proporcionar los modelos de corte parcial.

Los MEGA parten de la base teórica del equilibrio general de Walras (1874), sobre la que trabajaron inicialmente Arrow y Debreu (1954), Wald (1951) o McKenzie (1959). Dada la importante fundamentación matemática de estas teorías, ha sido necesario desarrollar con posterioridad potentes algoritmos capaces de obtener soluciones de equilibrio. Fue Scarf (1973) quien hizo posible este desarrollo computacional, abriendo camino a trabajos como los de Shoven y Whalley (1972), Whalley (1975, 1977), o Shoven (1976,1977) entre otros, en los que se plantearon los denominados MEGA como un instrumento que permitiera la evaluación de políticas públicas y el planteamiento de ejercicios de estática comparativa. El desarrollo computacional ha seguido avanzando en el tiempo, así trabajos de investigación como el de Gómez (1999) presentan un avance que facilita la codificación y resolución de los Modelos de Equilibrio General Aplicado, concretamente, el sistema GAMS/MPSGE. El sistema MPSGE (*Mathematical Programming System for General Equilibrium*), como complemento al programa GAMS (*General Algebraic Modelling System*), está pensado para la resolución de Modelos de Equilibrio General Aplicado tipo Arrow-Debreu, permitiendo reducir la necesidad de conocimientos de programación y de desarrollo de algoritmos para poder resolver dichos modelos.

Algunos trabajos más específicos, que desarrollan estos modelos con el objeto de analizar los efectos económicos que han tenido los Fondos Europeos sobre distintas regiones, los podemos encontrar en el de Lima y Cardenete (2008), en el que se presenta un MEGA para evaluar qué impacto tendrá sobre la economía andaluza una eliminación de los Fondos FEDER recibidos por esta comunidad con las Matrices de Contabilidad Social de 1990, 1995 y 1999. En Lima, Cardenete y Usabiaga (2010), se realiza una ampliación de este análisis, presentando un MEGA con el que se simulará cuál hubiera sido el comportamiento de los principales indicadores nominales y reales de la economía andaluza si no se hubiera recibido financiación a través de los Fondos Estructurales Europeos en el periodo 2000-2006. La misma metodología es usada por De Miguel y Manresa (2008), estudiando a través de un MEGA, los efectos de la supresión

de las ayudas dirigidas a la agricultura en Extremadura y procedentes de la Comunidad Europea, sobre las principales variables económicas de la región. El último trabajo publicado encuadrado en este marco metodológico y temático es el de Monrobel, Cámara, y Marcos (2012), en el que se analiza a través de un MEGA el impacto de la Política Regional Comunitaria en el periodo 2007-2013 para la Comunidad de Madrid.

Siguiendo a Cardenete (2008), comenzamos con una breve explicación de los Modelos de Equilibrio General; estos modelos han sido tradicionalmente empleados para analizar los efectos de cambios en la política económica, como la imposición de una tarifa o cuota sobre bienes importados, la aparición de subsidios a la exportación o la modificación del impuesto sobre la renta. Igualmente útiles para estudiar las consecuencias de un incremento en el precio o reducción en la oferta de bienes importados, los efectos de caídas inesperadas en la oferta de bienes, o una mayor regulación en el sector industrial.

En cada uno de estos casos, a los parámetros del modelo se les pide que alcancen niveles de precios y *output* que den solución al Modelo de Equilibrio General antes del cambio. A continuación, se realiza un nuevo cálculo, utilizando cualquiera de los algoritmos resolutorios disponibles, y se predicen las consecuencias del cambio propuesto sobre las variables económicas significativas: precios, niveles de *output*, ingresos del gobierno y la nueva distribución de la renta entre los consumidores.

De forma más extendida podemos decir que los Modelos de Equilibrio General establecen primero la conducta de un consumidor individual típico, que busca la maximización de su utilidad sujeto a restricciones físicas y económicas. Se determinan así las curvas de demanda para los diferentes bienes y, una vez agregadas todas las demandas individuales para todos los bienes, se obtiene una demanda de mercado para cada bien, servicio o factor de producción. Seguidamente, se establecen las ofertas individuales de las empresas, que se supone que tratan de maximizar beneficios sujetos a restricciones, y luego se agregan las ofertas individuales para cada bien. Una vez que se obtienen las ofertas y demandas para cada bien se puede investigar si existe uno o varios precios en cada mercado, que igualen las ofertas y demandas agregadas.

Esto determinará un vector de precios que vaciará todos los mercados de la economía. Cada uno de los agentes habrá obtenido sus demandas y ofertas individuales buscando su máxima satisfacción, siendo dicho vector de precios compatible con las decisiones descentralizadas de los agentes. Dicha asignación, una vez alcanzado un estado de equilibrio, poseerá propiedades óptimas. A partir de esta situación de equilibrio, se estará en condiciones de realizar la simulación y analizar los efectos de las diferentes políticas aplicadas.

La base de datos que se utilizará en el modelo, es decir, la MCS, tiene que ser consistente. Ello implica que tiene que ser compatible con las distintas fuentes estadísticas: el valor del PIB de la Contabilidad Nacional puede diferir del que aparece en las tablas *input-output*, las cifras de gasto de consumo de la Contabilidad Nacional son distintas a las que proporcionan las Tablas *Input-Output* y la Encuesta de Presupuestos Familiares. La compatibilidad de las fuentes informativas se efectúa adoptando una jerarquía de las mismas. Las Tablas *Input-Output* o la Contabilidad

Nacional suelen ser las que se encuentran en el vértice superior de esta jerarquía. Una vez ajustada ésta, se van ajustando las demás fuentes.

La base de datos sobre la que se sustenta este modelo es la Matriz de Contabilidad Social del año 2013 para Andalucía. Para la elaboración de dicha matriz se procedió a una actualización de la misma en Cardenete (2010), utilizando para ello proyecciones matriciales para poder realizar simulaciones de mayor alcance en el tiempo, en concreto, del año objeto de estudio 2013, todo ello a partir de la MCS del 2005. Se utilizó una metodología de actualización de entropía cruzada (*cross entropy method*) desarrollada por Robinson *et al.* (2001) y que a continuación describimos brevemente.

Esta técnica parte del objetivo de poder construir una MCS para un año reciente de forma muy flexible, eficiente en cuanto a coste y consistente con toda la información que proporcionan las cuentas nacionales o regionales y, en su caso, otra variedad de fuentes adicionales disponibles, tomando una MCS conocida como punto de partida inicial.

El punto de partida de este método de estimación lo constituye la teoría de la información, desarrollada por Shannon (1948) y aplicada a problemas de inferencia estadística por Jaynes (1957). Asimismo, Theil (1967) introdujo este procedimiento a la economía.

En primer lugar es necesario positivizar la matriz original de la MCS base, dado que en nuestra formulación aparecen logaritmos por lo que no puede haber celdas con números negativos. Ello requiere cambiar la celda (i,j) donde aparezca un número negativo por la (j,i) con signo ya positivo. Al final se tendrá que tener en cuenta estos cambios para deshacerlos. También es necesario calcular teniendo en cuenta esta positivización los nuevos totales de la MCS a estimar. A continuación hay que realizar el proceso de fijación de ceros de la matriz final de la nueva MCS. El método de resolución aplicado procede a buscar una primera solución con los nuevos totales y con el método RAS aplicado a una MCS. Con esta primera solución se procede a calcular los coeficientes técnicos de la MCS de esta estimación. Se le imponen las restricciones de entropía cruzada a la formulación (datos de PIB, VAB y producción sectorial) y se resuelve.

A continuación podemos ver la estructura de cuentas de la MCS, dividida en 25 ramas productivas, y 12 cuentas más para los sectores institucionales.

Por tanto, el modelo con el cual vamos a trabajar recogerá las interacciones económicas que tendrán lugar entre los consumidores o familias, los productores o empresas, el gobierno y el sector exterior. Dependiendo de la pregunta que el investigador formule, deberá dedicarse más en unos u otros sectores profundizando en la modelización, desagregación y definición, ganando así riqueza informativa. Así se deberán tomar decisiones sobre: el número y tipo de empresas o sectores productivos, el número y tipo de consumidores, el papel del gobierno, la especificación del sector exterior y el concepto de equilibrio. Todo lo anterior dará forma a la estructura del modelo que se va a utilizar para llevar a cabo el estudio y que detallaremos a continuación.

Tabla 1. Estructura de la MCS de Andalucía 2013

| | | | |
|----|--|----|------------------------------------|
| 1 | Agricultura | 20 | Construcción |
| 2 | Ganadería | 21 | Comercio |
| 3 | Pesca | 22 | Transportes y Comunicaciones |
| 4 | Extractivas | 23 | Otros Servicios |
| 5 | Refino de Petróleo y Tratamiento de Residuos Nucleares | 24 | Servicios Destinados a la Venta |
| 6 | Producción y distribución de energía eléctrica | 25 | Servicios No Destinados a la Venta |
| 7 | Producción y distribución de gas, vapor de agua y agua | 26 | Trabajo |
| 8 | Captación y depuración de Agua | 27 | Capital |
| 9 | Minería y Siderurgia | 28 | Consumo |
| 10 | Materiales de Construcción | 29 | FBK |
| 11 | Químicas | 30 | Cotizaciones Sociales Empleadores |
| 12 | Elaborados Metálicos | 31 | Impuestos Indirectos |
| 13 | Maquinaria | 32 | Tarifas |
| 14 | Vehículos | 33 | IVA |
| 15 | Otros Elementos de Transporte | 34 | Impuestos Directos |
| 16 | Alimentación | 35 | Cotizaciones Sociales Empleados |
| 17 | Textil y Piel | 36 | Sector Público |
| 18 | Elaborados de Madera | 37 | Sector Exterior |
| 19 | Otras Manufacturas | | |

Fuente: Cardenete (2010).

3. El Modelo de Equilibrio General Aplicado

En este apartado se mostrará en primer lugar cómo se ha realizado el modelo de precios inicial y posteriormente se presentará cómo se ha continuado dicho modelo para dar lugar al Modelo de Equilibrio General Aplicado, basado en el modelo propuesto por Cardenete y Sancho (2003).

Comenzamos con la formación de los precios en este modelo. Respecto a los bienes y servicios contamos con la siguiente ecuación de precios:

$$P(j) = (1 + H_j) \left(\sum_{i=1}^n a_{ij} q_j + (1 + s_j) w L_j + r K_j + (1 + t_j) p r m M_j \right) \quad (1)$$

siendo a_{ij} , L_j , K_j componentes de la matriz de coeficientes técnicos. Si r es la remuneración por los servicios de capital tendremos que $r K_j$ representa la remuneración unitaria al uso del factor capital en la producción del bien j . El resto de la notación sería: w representa el salario; I_j será los impuestos indirectos a la producción; s_j será la cuota patronal a la Seguridad Social pagada por el sector j ; t_j representa la tarifa *ad-valorem* de las importaciones; pr_m y p_j representan los precios de los productos importados y el coste unitario de producción de cada sector productivo, respectivamente.

Así el coste unitario de producción (P_j) de cada sector productivo más el impuesto indirecto sobre el valor añadido sería el precio final,

$$q_j = p_j (1 + IVA_j) \quad (2)$$

A partir de la MCS para el año 2013 se han calibrado los elementos a_{ij} , L_j , K_j , M_j e I_j . Los coeficientes técnicos de los sectores productivos andaluces, a_{ij} , se han calculado de la siguiente manera,

$$a_{ij} = MCS_{(i,j)} / X_j \quad (3)$$

donde a_{ij} nos indicará la proporción de la producción del sector i que proviene del sector j , $MCS_{(i,j)}$ será el elemento (i, j) de la matriz de contabilidad social y X_j el *output* total del sector j . Respecto a los factores productivos, trabajo L_j y capital K_j , y el sector exterior el cálculo se ha realizado de la forma,

$$L_j = MCS_{(trabajo, j)} / X_j \quad (4)$$

$$K_j = MCS_{(capital, j)} / X_j \quad (5)$$

$$M_j = MCS_{(sector exterior, j)} / X_j \quad (6)$$

siendo L_j , K_j y M_j los vectores trabajo y capital y sector exterior de los sectores j , $MCS_{(factor, j)}$ el uso del factor por el sector j y X_j de nuevo el *output* total del sector j . Y para terminar, los impuestos indirectos se han calculado a partir de la MCS, para cada sector productivo j , bajo el esquema:

$$Tipo_j = Recaudación / Base Imponible_j \quad (7)$$

El precio del factor trabajo se ha considerado unitario y fijo. De esta forma hemos reproducido la base de datos MCS 2013 como un equilibrio microeconómico, obteniéndose unos precios finales unitarios en el instante inicial. Escenarios alternativos permitirán evaluar los cambios en los precios de los distintos bienes tras la adecuación de los parámetros impositivos simulados.

A continuación, una vez desglosada la formación de los precios, pasamos a exponer los rasgos más sobresalientes del modelo empleado.

El modelo utilizado es un modelo de estructura estándar, muy sencilla y de corte estático. Dicho modelo está formado por 25 sectores productivos obtenidos a partir de la MCS de Andalucía para 2013, donde la producción interior Xd_j utiliza como factores en cada sector la producción de los otros sectores:

$$Xd_j = \min (X_{1j}/a_{1j}, X_{2j}/a_{2j}, \dots, X_{25j}/a_{25j}, VA_j/v_j) \quad j = 1, 2, \dots, 25 \quad (8)$$

siendo X_{ij} las correspondientes cantidades del bien i necesarias para la producción interior del bien j ; a_{ij} son los equivalentes a los coeficientes técnicos en el marco del análisis *input-output*; VA_j representa el valor añadido por el sector j y v_j la cantidad mínima de valor añadido necesaria para producir una unidad del bien j .

En el siguiente nivel de anidamiento, el valor añadido regional para cada sector j (VA_j), es el resultado de combinar los factores primarios (trabajo, L y capital, K), combinados mediante una tecnología Leontief de coeficientes fijos:

$$VA_j = \min (K_j/k_p, L_j/l_j) \quad j = 1, 2, \dots, 25 \quad (9)$$

La producción total Q_j es el resultado de combinar la producción interior Xd_j con las importaciones equivalentes $Xrow_j$, que se consideran sustitutos imperfectos de la producción interior, siguiendo una tecnología de Leontief. En concreto supondremos que la producción del sector j vendrá dada por:

$$Q_j = \min (Xd_j, Xrow_j) \quad j = 1, 2, \dots, 25 \quad (10)$$

El gobierno es un agente que grava las transacciones entre los demás agentes R , influye sobre la renta disponible de los consumidores $YDISP$, efectúa transferencias al sector privado TSP y demanda bienes y servicios DG_j . La diferencia entre sus ingresos y sus pagos representará el déficit o superávit de la administración. Para definir esta fórmula de cierre macroeconómico, debemos definir en primer lugar los ingresos del gobierno.

Los ingresos fiscales derivados de la producción vendrán dados por:

$$RIP = \sum_{j=1}^n T_j \left(\sum_{j=1}^n a_{ij} p_i Xd_j + ((1 + CP_j)wl_j + rk_j)VA_j \right) \quad (11)$$

donde RIP , será la recaudación de los impuestos indirectos sobre la producción, teniendo como nuevos elementos en esta ecuación, T_j o tipo impositivo sobre la producción, CP_j o cuota patronal y a_{ij} que son los coeficiente técnicos de los bienes intermedios interiores.

El gobierno grava el uso del trabajo en las empresas. Este impuesto tendrá una doble fuente de gravamen: por una lado, las propias empresas, y por otro, los propios trabajadores. Respecto a la primera, la recaudación total asociada a este impuesto RP , será:

$$RP = \sum_{j=1}^n CP_j \ wl_j \ VA_j \quad (12)$$

siendo CP_j la denominada cuota patronal a la Seguridad Social. Por otra parte tenemos la de los trabajadores, denominada recaudación obrera o cuota a la Seguridad Social por parte del trabajador, RO :

$$RO = CO \ w \ L \quad (13)$$

Las importaciones también están sujetas a una tarifa t_j , que gravan todas las transacciones realizadas con el sector exterior, generando unos ingresos, RT :

$$RT = \sum_{j=1}^n t_j \text{ pr m } a_{mj} Q_j \quad (14)$$

donde a_{mj} serán los coeficientes técnicos de los bienes importados y pr m un índice de precios ponderado que recogerá la variación de los precios de los productos o servicios importados.

Los 25 tipos de bienes y servicios son también demandados por los consumidores y generan una recaudación indirecta por IVA:

$$RIVA = \sum_{j=1}^n \Sigma IVA_j (1 + T_j) \left(\sum_{i=1}^n a_{ij} p_i Xd_j + \left((1 + CP_j) wl_j + rk_j \right) VA_j \right) + \sum_{j=1}^n IVA (1 + t_j) \text{ pr m } a_{mj} Q_j \quad (15)$$

donde IVA_j será la tasa impositiva *ad valorem* sobre el bien j , que gravará tanto la producción interior como exterior.

Los ingresos del sector público que tienen su origen en los impuestos directos sobre la renta, RD , se obtendrán a partir de:

$$RD = ID (w L + r K + ipc TSP + TRM - CO L w) \quad (16)$$

donde ID , será el tipo impositivo sobre la renta del consumidor que gravará la renta de los consumidores provenientes de la venta de los factores productivos trabajo (L) y capital (K), de las transferencias recibidas por parte del sector público (TSP), de las transferencias provenientes del resto del mundo (TRM), descontada la aportación a la Seguridad Social directamente realizada por los trabajadores ($CO L w$).

Finalmente la recaudación total R , será:

$$R = RIP + RO + RP + RT + RIVA + RD \quad (17)$$

Dado que en nuestro modelo dejamos constante el nivel de actividad de gasto público, y el déficit público se determina endógenamente, DP , viene dado por:

$$DP = R - TSP ipc - \sum_{j=1}^n DG_j P_j \quad (18)$$

El sector exterior se agrega totalmente entre las diferentes áreas de comercio (Resto de España, Europa y Resto del Mundo).

$$DPRM = \text{pr m} \sum_{j=1}^n IMP_j - TRM - \text{pr m} \sum_{j=1}^n EXP_j \quad (19)$$

donde IMP_j representará las importaciones de productos extranjeros del sector j , EXP_j las exportaciones de productos del sector j y TRM las transferencias procedentes del exterior para los consumidores. El déficit o superávit del sector exterior vendrá dado por $DPRM$.

La demanda final incluye varios sectores. Por un lado, los sectores de demanda no consumida, la inversión y las exportaciones; y, por otro lado, la demanda de bienes de consumo de las familias. En nuestro caso contaremos con 25 tipos de bienes —identificados con los sectores productivos— y un consumidor.

El consumidor demandará bienes de consumo presente. El resto de su renta disponible constituye su ahorro. Las compras de los consumidores representativos se financian, principalmente, con los ingresos derivados de la venta de sus dotaciones iniciales de factores. Todo se resume en:

$$\begin{aligned}
 YDISP &= \text{Renta Bruta} - \text{Total de Impuestos Directos} \\
 YDISP &= wL + rK + ipcTSP + TRM - ID(rK + ipcTSP + TRM) \quad (20) \\
 &\quad - ID(wL - CO_wL) - CO_wL
 \end{aligned}$$

donde w y r serán los precios de los factores trabajo y capital, respectivamente, así como ipc será un índice de precios al consumo. Por tanto, cada consumidor estará maximizando la utilidad que le reportan los bienes de consumo DC_i y de ahorro $DAHO$ sujeto a la restricción presupuestaria de su renta disponible.

$$\begin{aligned}
 \text{Max } U(DC_i, DAHO) &= \prod_{j=1}^n DC_i^\alpha + DAHO^\beta \quad (21) \\
 \text{s.a. } YDISP &= (1 - ID)(rK + ipcTSP + TRM) - (1 - ID + IDCO - CO)wL
 \end{aligned}$$

donde α y β son los coeficientes de participación correspondientes a los diferentes bienes de consumo y ahorro, respectivamente.

Respecto a la inversión y el ahorro, vamos a considerar que el ahorro es un componente exógeno, permitiendo a la inversión que se defina endógenamente. En el equilibrio debemos garantizar la igualdad macroeconómica entre el ahorro a nivel agregado y la inversión total de la economía:

$$\sum_{j=1}^n DI_j \text{ pinv} = DAHO \text{ pinv} + DP + DPRM \quad (22)$$

Finalmente comentar que consideraremos pleno uso de los factores, tanto trabajo como capital. Además, los niveles de actividad del gobierno y de los sectores exteriores serán fijos, permitiendo que funcionen como variables endógenas los precios relativos, los niveles de actividad de los sectores productivos y los déficits públicos y exterior, como acabamos de exponer.

Con esto, el equilibrio será un estado de la economía en el que los consumidores maximizarán su utilidad, los sectores productivos maximizarán sus beneficios netos de impuestos y los ingresos del sector público coincidirán con los pagos de los diferentes agentes económicos. En este equilibrio, las cantidades ofrecidas serán iguales a las demandadas en todos los mercados.

Formalmente, el modelo reproducirá un estado de equilibrio de la economía andaluza donde las funciones de oferta y demanda de todos los bienes se obtendrán como la solución de los problemas de maximización de utilidad y beneficios. El resultado será un vector de precios de bienes y de factores, de niveles de actividad y de recaudaciones impositivas tales, que satisfagan las condiciones anteriormente descritas.

El Modelo de Equilibrio General Aplicado aquí presentado, sigue la doctrina tradicional de equilibrio walrasiano —Scarf y Shoven (1984), Ballard *et al.* (1985) o Shoven y Whalley (1992)—, ampliándolo con la inclusión del sector público y del sector exterior.

Como ampliación del modelo, y dadas las características de la economía andaluza, sería posible la incorporación del bloque de mercado laboral en el que se relacionase el salario real y la tasa de desempleo como en Kehoe *et al.* (1995) y Lima, Cardenete y Usabiaga (2010).

4. Simulación y resultados

Para obtener el impacto de los Fondos Estructurales de la economía andaluza en este septenio objeto de estudio, se van a comparar dos escenarios: por un lado, el que denominaremos escenario real o con Fondos, en el que se mantendrá el montante total de Fondos Europeos estipulados para este periodo; y, por otro lado, el que denominaremos como escenario hipotético o sin Fondos, en el que se eliminarán el montante total de los ingresos obtenidos a través de los Fondos Estructurales procedentes de la Unión Europea correspondientes al septenio estudiado. Para ello construimos un índice corrector que aplicamos sobre la variable de la demanda del sector público en el MEGA. Debido a que la Matriz de Contabilidad Social recoge la estructura de la economía andaluza con Fondos, este índice corrector recoge la caída de demanda que se deriva de la retirada total de Fondos, cuantía correspondiente según fuentes del Ministerio de Política Territorial a 14.585.490 miles de euros, estableciendo de esta forma un escenario alternativo que buscará un nuevo equilibrio en el que se cumplan todas las condiciones de optimalidad del modelo.

A continuación, pasamos a presentar los resultados obtenidos en las simulaciones realizadas para una serie de macromagnitudes.

En la tabla 2, se presentan las tasas de variación obtenidas de comparar el escenario real dado en el septenio 2007-2013 (en el que se recibieron Fondos Europeos) y un escenario hipotético (en el que se eliminan todos los Fondos Europeos recibidos).

Tabla 2. Tasas de variación PIB Gasto - PIB Renta y Renta Disponible 2007-2013 (miles de euros)

| <i>Macromagnitudes</i> | <i>2007-2013</i> | | |
|--------------------------------------|--------------------|--------------------|------------------------------|
| | <i>Con Fondos</i> | <i>Sin Fondos</i> | <i>Tasa de Variación (%)</i> |
| Consumo | 115.339.465 | 99.471.368 | -15,95 |
| Inversión | 43.412.502 | 32.860.646 | -32,11 |
| Gasto Público | 31.535.562 | 30.923.823 | -1,98 |
| Demanda Neta Exterior | -40.082.470 | -33.132.695 | -20,98 |
| PIB-Gasto | 150.205.059 | 130.123.142 | -15,43 |
| Remuneración Factor Trabajo | 55.622.314 | 55.622.313 | 0,00 |
| Excedente Bruto de Explotación (EBE) | 62.101.163 | 46.376.517 | -33,91 |
| Recaudación de Impuestos | 32.481.582 | 28.124.312 | -15,49 |
| PIB-Renta | 150.205.059 | 130.123.142 | -15,43 |
| Renta Disponible | 142.382.847 | 122.794.194 | -15,95 |

Fuente: Elaboración propia.

Este análisis se ha llevado a cabo en cada uno de los componentes del PIB gasto y PIB renta, así como en la variable de la renta disponible. Podemos comentar que el efecto sobre el PIB de la eliminación de todo el montante de Fondos Europeos recibidos durante el periodo 2007-2013, se eleva a una disminución en torno al 15,5% del PIB acumulado en todo el septenio, siendo los componentes EBE, inversión y demanda neta exterior los más afectados por dicha eliminación de Fondos. En la variable renta disponible, podemos observar que también se produce un descenso importante en el acumulado en todo el septenio en torno al 16%, a causa de la eliminación de los citados Fondos.

Estos efectos sobre el PIB y sus componentes así como en la variable de renta disponible, derivados de la pérdida de Fondos, provocarían una pérdida de empleos debido exclusivamente a la pérdida de financiación europea. Por otro lado, el *stock* de capital (carreteras, vías, aeropuertos, puertos, etc.) se verá afectado directamente por la pérdida de Fondos comunitarios destinados a la cofinanciación de todo tipo de infraestructuras, e indirectamente por el menor crecimiento inducido de la renta, el empleo y, por consiguiente, de los recursos presupuestarios del Gobierno.

A continuación, en la tabla 3 se recoge el impacto de la eliminación de todos los Fondos Europeos recibidos durante el periodo 2007-2013 en cada uno de los principales precios.

Tabla 3. Variación de los principales precios en términos relativos 2007-2013

| <i>Precios</i> | <i>Con Fondos</i> | <i>Sin Fondos</i> |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Retribución del Factor Trabajo | 1 | 1,00 |
| Índice de Precios al Consumo (IPC) | 1 | 0,85 |
| Retribución del Factor Capital | 1 | 0,75 |
| Precio de los Bienes Importados | 1 | 0,85 |
| Precio de los Bienes de Inversión | 1 | 0,87 |

Fuente: Elaboración propia.

En esta tabla podemos comentar que se produce una variación relativa respecto a los precios del equilibrio inicial, afectando en mayor medida al precio del capital, seguido del IPC y del precio de los bienes importados que disminuyen en la misma cuantía respecto al equilibrio. Por el contrario, el precio que menos disminuye respecto al equilibrio inicial es el precio de la inversión, aunque tiene una bajada cercana a la de los dos precios inmediatamente anteriores que hemos comentado. La retribución del factor trabajo no varía respecto al equilibrio porque es la variable que hemos utilizado como numerario en el modelo, ya que esta práctica es la usada mayoritariamente en este tipo de modelos de equilibrio general estándar, por la influencia que esta variable tiene sobre el índice de precios al consumo.

Siguiendo con los efectos de los Fondos en las diversas variables macroeconómicas, en la tabla 4 se presenta el impacto de la eliminación de todos los Fondos Europeos recibidos durante el periodo 2007-2013, mediante el análisis de la tasa de variación, en el *output* regional por sectores, así como en el total.

En los resultados se puede observar cómo se produce un descenso acumulado en todo el septenio del *output* total del 1,3%, a causa de la eliminación de los citados Fondos, afectando en mayor medida al sector Construcción y a sectores relacionados con él. Este efecto es debido a que el sector Construcción y sus anexos son los sectores que más vinculados pueden estar a la recepción de Fondos Estructurales Europeos, ya que el FEDER es el que cuenta con mayor partida presupuestaria en Andalucía en este septenio, y va destinado prácticamente en su totalidad a este sector y a los sectores directamente relacionados con él.

Para terminar este epígrafe de resultados, pasamos a presentar un coeficiente de eficiencia que podemos definir como la razón del incremento del PIB si se reciben Fondos Estructurales Europeos en dicho periodo estudiado. A continuación se presenta la expresión seguida para el cálculo y el resultado del mismo puede observarse en la tabla 5.

$$\text{Coeficiente de Eficiencia (CE)} = \Delta \text{ PIB} / \text{Fondos Recibidos} \quad (23)$$

Tabla 4. Variación del *output* regional 2007-2013
(miles de euros)

| <i>Sectores Productivos</i> | <i>Con Fondos</i> | <i>Sin Fondos</i> | <i>TV(%)</i> |
|--|--------------------|--------------------|--------------|
| Agricultura | 10.263.020 | 10.310.532 | 0,46 |
| Ganadería | 2.456.830 | 2.465.379 | 0,35 |
| Pesca | 1.053.838 | 1.061.933 | 0,76 |
| Extractivas | 5.970.939 | 5.818.098 | -2,63 |
| Refino de Petróleo y Tratamiento de Residuos Nucleares | 13.445.709 | 13.404.639 | -0,31 |
| Producción y distribución de energía eléctrica | 5.159.994 | 5.260.317 | 1,91 |
| Producción y distribución de gas, vapor de agua y agua | 555.073 | 552.660 | -0,44 |
| Captación y depuración de Agua | 1.187.180 | 1.174.817 | -1,05 |
| Minería y Siderurgia | 6.118.579 | 5.974.218 | -2,42 |
| Materiales de Construcción | 7.903.857 | 7.302.343 | -8,24 |
| Químicas | 14.633.444 | 14.732.271 | 0,67 |
| Elaborados Metálicos | 4.845.639 | 4.549.587 | -6,51 |
| Maquinaria | 17.531.781 | 16.836.596 | -4,13 |
| Vehículos | 7.740.151 | 7.484.066 | -3,42 |
| Otros Elementos de Transporte | 2.571.901 | 2.516.698 | -2,19 |
| Alimentación | 34.534.074 | 34.794.501 | 0,75 |
| Textil y Piel | 8.102.918 | 8.120.536 | 0,22 |
| Elaborados de Madera | 4.916.293 | 4.774.472 | -2,97 |
| Otras Manufacturas | 10.340.894 | 10.174.337 | -1,64 |
| Construcción | 54.302.894 | 48.969.258 | -10,89 |
| Comercio | 45.814.141 | 45.890.346 | 0,17 |
| Transportes y Comunicaciones | 21.742.422 | 21.549.180 | -0,90 |
| Otros Servicios | 32.599.088 | 32.209.417 | -1,21 |
| Servicios Destinados a la Venta | 35.618.421 | 36.736.836 | 3,04 |
| Servicios No Destinados a la Venta | 31.540.517 | 33.406.908 | 5,59 |
| Output Total | 380.949.597 | 376.069.945 | -1,30 |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. Coeficiente de eficiencia de los Fondos 2007-2013
(miles de euros)

| <i>Magnitudes</i> | <i>Montante Total</i> |
|---------------------------------------|-----------------------|
| PIB Sin Fondos | 130.123.142 |
| PIB Con Fondos | 150.205.059 |
| Fondos Europeos Recibidos | 14.585.490 |
| Coeficiente de Eficiencia (CE) | 1,4 |

Fuente: Elaboración propia.

Una vez calculado el coeficiente de eficiencia de los Fondos Europeos recibidos sobre el PIB, con el objetivo de conocer el retorno que se obtiene por cada euro proveniente de los Fondos Europeos recibidos en Andalucía, podemos observar cómo los resultados muestran un retorno económico de gran envergadura, siendo este coeficiente de eficiencia acumulado en el periodo objeto de estudio de 1,4, lo que interpretamos como, por cada euro que se introduzca en la economía andaluza, procedente de las Ayudas Europeas, se multiplica por 1,4 euros; de esta forma, podemos decir así que la eficiencia en términos porcentuales de los Fondos Europeos en Andalucía es de un 140%.

5. Conclusiones

En este trabajo de investigación se ha realizado un análisis de la retirada de Fondos Europeos en la economía andaluza en el periodo 2007-2013; en este periodo la región fue catalogada como región Convergencia, término que sustituye al de región Objetivo 1, usado en los anteriores periodos de financiación.

Podemos concluir destacando los resultados obtenidos mediante la metodología MEGA llevada a cabo en este estudio, pudiendo resaltar algunos aspectos que presentamos a continuación.

El efecto sobre el PIB de la eliminación de todo el montante de Fondos Europeos recibidos durante el periodo 2007-2013 implica una serie de efectos económicos negativos que podrían poner en peligro el desarrollo regional de Andalucía. Hemos observado cómo estos efectos dan lugar a una disminución en torno al 15,5% del PIB acumulado en todo el septenio, siendo el EBE, el componente del PIB renta e Inversión y el componente del PIB gasto los que sufren una mayor caída y, por tanto, los más afectados por la eliminación total de los Fondos. Por otro lado, al calcular el coeficiente de eficiencia de los Fondos respecto al PIB obtenemos que éste es de 1,4 lo que hemos interpretamos como, por cada euro introducido en la economía andaluza procedente de la Ayuda Comunitaria, se multiplica por 1,4 euros, lo que correspondería a decir que en términos porcentuales se produce un retorno del 140%.

El efecto sobre los precios es una bajada generalizada de todos ellos. Han sido analizados precios como el Índice de Precios al Consumo (IPC), la retribución del factor capital, el precio de los bienes importados y el precio de los bienes de inversión.

La renta disponible ha sufrido también un efecto negativo tras eliminar la cuantía total de Fondos, perdiendo alrededor de 16% en el agregado del periodo, al pasar de un escenario en el que se disfrutaba de una Ayuda Comunitaria privilegiada al escenario en el que se suprime el montante total de Fondos del periodo.

Todos estos efectos derivados de la pérdida de Fondos provocarían una perturbación negativa sobre el empleo, dando lugar a un menor crecimiento de la renta disponible y la inversión, ya que esta pérdida de Fondos comunitarios son destinados a la cofinanciación de infraestructuras de todo tipo en la región andaluza, provocando así una disminución de los recursos presupuestarios con los que cuenta el Gobierno.

Por último, y como conclusión definitiva, con todos los resultados presentados tras la retirada de Fondos de la economía andaluza, podemos resaltar la gran importancia que la Ayuda Comunitaria tiene sobre la región andaluza en términos de crecimiento, desarrollo y convergencia, conclusión que puede ser justificada con este análisis, en los que todas las variables analizadas sufren un intenso descenso, el cual repercute indiscutiblemente en el crecimiento de la región en los siete años analizados.

6. Bibliografía

- Arrow, K. J., y Debreu, G. (1954): «Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy», *Econometrica*, 22 (3), 265-290.
- Ballard, C. L.; Fullerton, D.; Shoven, J. B., y Whalley, J. (1985): *A General Equilibrium Model for Tax Policy Evaluation*, Chicago, University Chicago Press.
- Cámara, A., y Marcos, M. A. (2009): «Análisis del impacto de los Fondos Europeos 2000-2006 en la Comunidad de Madrid a partir de la matriz de contabilidad social del año 2000», *Investigaciones Regionales*, 13, 71-92.
- Cardenete, M. A. (2008): *Factores que Influyen en la Creación y Consolidación de Empresas*, Fundación EOI Escuela de Negocios.
- (2010): «Una estimación de las Matrices de Contabilidad Social de Andalucía 2005-2013», mimeo.
- Cardenete, M. A.; Delgado, M. C., y Lima, C. (2013): «The Structural Funds in Andalusia for the Programming Period 2014-20: Time for Tightening Belts», *European Planning Studies*, 22(3), 563-586.
- Cardenete, M. A., y Sancho, F. (2003): «An Applied General Equilibrium Model to Assess the Impact of National Tax Changes on a Regional Economy», *Review of Urban and Regional Development Studies*, 15(1), 55-65.
- De Miguel, F. J., y Manresa, A. (2008): «Removal of Farm Subsidies in a Regional Economy: A Computable General Equilibrium Analysis», *Applied Economics*, 40, 16-18.
- Gómez, A. (1999): «GAMS/MPSGE: Un Sistema para la Resolución de Modelos de Equilibrio General Aplicado», *Revista de Economía Aplicada*, 7(19), 171-183.
- Jaynes, E. T. (1957): «Information theory and statistical mechanics», *Physical Review*, 106, 620-630.

- Kehoe, T. J.; Polo, C., y Sancho, F. (1995): «An evaluation of the performance of an applied general equilibrium model of the Spanish economy», *Economic Theory*, 6(1), 115-141.
- Lima, M. C., y Cardenete, M. A. (2008): «The Impact of the European Structural Funds in the south of Spain: A CGE Approach», *European Planning Studies*, 16(10), 1445-1457.
- Lima, M. C.; Cardenete, M. A., y Usabiaga, C. (2010): «Andalucía y el MAC 2000-2006: una Evaluación de los Fondos Estructurales recibidos», *Papeles de Economía Española*, 123, 102-118.
- Márquez, M. A.; Ramajo, J., y De Miguel, F. J. (2010): «Evaluación de los Efectos Económicos de los Fondos Estructurales del Periodo 2000-2006 sobre Extremadura», *Papeles de Economía Española*, 123, 191-205.
- McKenzie, L. W. (1959): «On the Existence of General Equilibrium for a Competitive Market», *Econometrica*, 27, 54-71.
- Ministerio de Política Territorial (2009): *Perfil Económico y Financiero de las Comunidades Autónomas 2008. Andalucía*, Madrid, Secretaría de Estado de Cooperación Territorial, Dirección de Cooperación Autonómica, Subdirección General de Análisis de las Comunidades Autónomas.
- Monrobel, J. R.; Cámara, A., y Marcos, M. A. (2012): «Modeling European Regional Policy 2007-2013: Applied General Equilibrium Analysis of the Economic Impact on the Madrid Region», *European Planning Studies*, 21(2), 264-280.
- Robinson, S.; Cattaneo, A., y El-Said, M. (2001): «Updating and Estimating a Social Accounting Matrix Using Cross Entropy Methods», *Economic Systems Research*, 13(1), 47-64.
- Scarf, H. (1973): *The Computation of Economic Equilibria*, en colaboración con T. Hansen, New Haven, Yale Univ. Press.
- Scarf, H., y Shoven J. B. (1984): *Applied General Equilibrium Analysis*, Cambridge, Cambridge Univ. Press.
- Shannon, C. E. (1948): «A Mathematical Theory of Communication», *Bell System Technical Journal*, 27, 379-423, 623-656. Reprinted in Claude Elwood Shannon: *Collected Papers*. New York, IEEE Press, 1993.
- Shoven, J. B. (1976): «The Incidence and Efficiency Effects of Taxes on Income from Capital», *Journal of Political Economy*, vol. 86(6), 1261-1284.
- (1977): *Applying Fixed Point Algorithms to the Analysis of Tax Policies*, C. B. García y S. Karamardian (eds.), New York, Academic Press.
- Shoven, J. B., y Whalley, J. (1972): «A General Equilibrium Calculation of the Effects of Differential Taxation of Income from Capital in the U.S.», *Journal of Public Economics*, 1, 281-321.
- (1992a): *Canada-US Tax Comparisons* (eds.), *A National Bureau of Economic Research Project Report*, Chicago and London, Univ. Chicago Press.
- (1992b): *Applying General Equilibrium*, New York, Cambridge Univ. Press.
- Sosvilla, S.; Bajo, O., y Díaz, C. (2003): «Efectividad de la Política Regional Comunitaria: El Caso de Castilla-La Mancha», *Papeles de Economía Española*, 107, 243-255.
- Sosvilla, S., y Murillo, E. (2005): «Efectos de oferta sobre la economía andaluza de las ayudas procedentes de los Fondos Estructurales destinadas a infraestructuras: el Marco de Apoyo Comunitario 1994-1999», *Investigaciones Regionales*, 6, 91-124.
- Theil, H. (1967): *Economics and Information Theory*, Amsterdam, North Holland.
- Wald, A. (1951): «On Some Systems of Equations of Mathematical Economics», *Econometrica*, 19 (4), 368-403.
- Walras, L. (1874): *Elementos de Economía Política Pura*, Madrid, Alianza Editorial (1987).
- Whalley, J. (1975): «A General Equilibrium Assessment of the 1973 United Kingdom Tax Reform», *Economica*, 42, 139-161.
- (1977): «The United Kingdom System, 1968-1970: Some Fixed Point Indications of its Economic Impact», *Econometrica*, 45 (8), 1837-1858.

ANEXO

Tabla A.1. Matriz de Contabilidad Social. Andalucía 2013 (miles de euros)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----|-----------|----------|---------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|-----------|-----------|
| 1 | 719.214 | 245.695 | 210 | 0 | 0 | 0 | 0 | 439 | 0 | 0 |
| 2 | 27.405 | 39.960 | 0 | 117 | 0 | 0 | 0 | 333 | 0 | 1.081 |
| 3 | 0 | 54 | 384 | 0 | 0 | 0 | 0 | 153 | 0 | 0 |
| 4 | 12.446 | 0 | 1.433 | 133.607 | 2.441.286 | 337.057 | 350.991 | 0 | 564.073 | 746.564 |
| 5 | 362.405 | 36.497 | 31.933 | 136.392 | 984.191 | 619.843 | 3.526 | 3.627 | 265.221 | 179.148 |
| 6 | 126.671 | 17.071 | 1.814 | 52.329 | 121.619 | 535.508 | 16.417 | 62.160 | 60.920 | 143.208 |
| 7 | 1.341 | 67 | 3.261 | 8.752 | 10.633 | 66.610 | 6.106 | 595 | 11.049 | 28.720 |
| 8 | 80.463 | 1.399 | 219 | 1.971 | 7.527 | 7.357 | 2.332 | 183.025 | 2.728 | 6.045 |
| 9 | 0 | 0 | 315 | 4.506 | 91.141 | 132 | 0 | 9.458 | 429.923 | 33.885 |
| 10 | 0 | 71 | 0 | 807 | 102 | 13.590 | 0 | 114 | 179.698 | 720.035 |
| 11 | 798.523 | 23.180 | 5.640 | 48.770 | 356543 | 31.437 | 86 | 16.155 | 198.484 | 161.990 |
| 12 | 11.746 | 1.966 | 11 | 10.783 | 135 | 37.473 | 86 | 1.145 | 21.864 | 17.534 |
| 13 | 105.577 | 17.560 | 13.027 | 87.399 | 135.415 | 99.282 | 13.995 | 15.667 | 500.299 | 89.975 |
| 14 | 40.128 | 4.279 | 0 | 4.382 | 0 | 0 | 0 | 15 | 0 | 125 |
| 15 | 0 | 27 | 28.674 | 2.896 | 0 | 0 | 0 | 750 | 0 | 2 |
| 16 | 13.526 | 424.719 | 19.393 | 100 | 6.414 | 553 | 0 | 541 | 2 | 3.644 |
| 17 | 3.716 | 29 | 13.964 | 60 | 135 | 2.050 | 6 | 136 | 61 | 2.409 |
| 18 | 1.621 | 809 | 8.946 | 239 | 135 | 1.212 | 115 | 1.535 | 104.571 | 48.112 |
| 19 | 14.670 | 1.791 | 2.377 | 4.572 | 9.120 | 5.517 | 2.796 | 2.986 | 376.839 | 35.570 |
| 20 | 247701 | 32.937 | 360 | 2.878 | 135 | 7.599 | 357 | 56.203 | 6.386 | 3.569 |
| 21 | 1.060.856 | 151.253 | 224.576 | 12.100 | 138.3408 | 26.377 | 669 | 4.208 | 80.822 | 181.415 |
| 22 | 280.785 | 37.449 | 33.828 | 691.379 | 715.605 | 66.268 | 10.903 | 12.403 | 214.303 | 1.134.756 |
| 23 | 150.774 | 22.924 | 8.179 | 45.747 | 140.714 | 169.019 | 15094 | 108.040 | 75.015 | 227.427 |
| 24 | 24.462 | 21.191 | 2.793 | 24.952 | 37.469 | 23.269 | 4.100 | 28.523 | 12.307 | 86.035 |
| 25 | 1.620 | 224 | 362 | 69 | 5.440 | 1.948 | 0 | 58 | 101 | 5.617 |
| 26 | 1.734.203 | 268.787 | 75.303 | 158.192 | 123.812 | 267.019 | 18.719 | 315.693 | 179.281 | 501.539 |
| 27 | 4.039.000 | 645.440 | 115.047 | 221.845 | 1.019.769 | 1.482.257 | 60.049 | 185.990 | 663.616 | 678.703 |
| 28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 29 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 30 | 102.223 | 30.896 | 3.899 | 7.124 | 7.577 | 13.766 | 809 | 7.259 | 6.747 | 19.549 |
| 31 | -2.347671 | -247.935 | 37.525 | 49.614 | 4.356.957 | 631.220 | 36.363 | 109.549 | 55160 | 213.215 |
| 32 | 570 | 135 | 60 | 44.172 | 683 | 0 | 0 | 0 | 3.554 | 998 |
| 33 | 20.942 | 3.846 | 3.514 | 4.374 | 27.938 | 28.002 | 2.589 | 2.266 | 11 | 2.274 |
| 34 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 36 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 37 | 2.628.101 | 674.507 | 416.791 | 4.210.811 | 1.461.808 | 685.629 | 8.966 | 58.155 | 2.105.544 | 2.630.718 |

Tabla A.1. (Continuación)

| | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|----|-----------|-----------|------------|-----------|----------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 1 | 13.952 | 48 | 176 | 0 | 0 | 2.816.930 | 13.270 | 49 | 137 | 533 |
| 2 | 3.471 | 0 | 176 | 0 | 0 | 914.795 | 1.931 | 177.136 | 1.495 | 533 |
| 3 | 0 | 48 | 0 | 0 | 0 | 96.832 | 0 | 49 | 102 | 533 |
| 4 | 190.737 | 182 | 353 | 0 | 53 | 10.868 | 80 | 8 | 6.173 | 750.308 |
| 5 | 479.956 | 18.858 | 6.348 | 864 | 8.097 | 58.840 | 5.828 | 25.285 | 20.352 | 976.245 |
| 6 | 198.678 | 20.219 | 9.684 | 8.835 | 7.012 | 73.831 | 14.718 | 12.260 | 49.590 | 109.108 |
| 7 | 94.148 | 10.019 | 2.582 | 1.868 | 3.451 | 11.630 | 230 | 634 | 2.670 | 30.951 |
| 8 | 5.757 | 1.087 | 975 | 724 | 1.357 | 12.296 | 1.118 | 404 | 2.339 | 23.593 |
| 9 | 20.065 | 1.551.119 | 167.933 | 196.345 | 162.623 | 747 | 134 | 87 | 306.228 | 16.449 |
| 10 | 854 | 31.685 | 42.194 | 2.956 | 6.260 | 169.942 | 226 | 514 | 11.994 | 5.472.889 |
| 11 | 1.279.914 | 38.720 | 37.422 | 11.582 | 71.032 | 38.563 | 39.624 | 76.162 | 450.381 | 684.189 |
| 12 | 9.030 | 294.336 | 190.707 | 14.586 | 35.781 | 51.615 | 39.259 | 31.933 | 140.655 | 2.248.795 |
| 13 | 58.961 | 37.787 | 1.018.243 | 66.936 | 179.103 | 72.855 | 9.687 | 13.244 | 44.801 | 3.656.012 |
| 14 | 0 | 799 | 2.057 | 368.001 | 8.002 | 0 | 0 | 0 | 926 | 533 |
| 15 | 0 | 3 | 176 | 0 | 721.983 | 118 | 0 | 0 | 121 | 533 |
| 16 | 11.268 | 100 | 19 | 80 | 9 | 2.656.596 | 22.957 | 49 | 151 | 533 |
| 17 | 494 | 1.708 | 1.540 | 411 | 1.593 | 1.664 | 808.214 | 3.785 | 162.787 | 4.942 |
| 18 | 17.615 | 7.931 | 14.840 | 1.753 | 4.912 | 166.089 | 6.019 | 714.650 | 740.772 | 1.036.578 |
| 19 | 80.897 | 29.031 | 173.639 | 30.076 | 4.616 | 146.768 | 80.382 | 15.745 | 619.602 | 162.218 |
| 20 | 2472 | 5220 | 10170 | 399 | 5496 | 25950 | 914 | 1087 | 6696 | 15.085.198 |
| 21 | 1.326.384 | 195.921 | 822.484 | 846.529 | 80.271 | 5.611.106 | 2.744.999 | 424.505 | 1.937.153 | 808.575 |
| 22 | 325.494 | 77.507 | 99.135 | 45.723 | 26.471 | 424.538 | 57.870 | 179.677 | 212.120 | 1.272.746 |
| 23 | 187.980 | 79.824 | 122.571 | 32.934 | 92.306 | 511.186 | 62.096 | 41.700 | 184.701 | 1.462.821 |
| 24 | 55.042 | 31.648 | 22.916 | 5.002 | 36.767 | 124.077 | 28.350 | 9.848 | 57.560 | 837.305 |
| 25 | 1.588 | 63 | 3.100 | 359 | 1.372 | 4.880 | 173 | 345 | 1.877 | 21.144 |
| 26 | 3.874.77 | 709.911 | 474.385 | 101.116 | 453.251 | 1.068.831 | 302.506 | 228.142 | 762.175 | 8.913.786 |
| 27 | 827.189 | 223.861 | 292.261 | -6.199 | -127.191 | 1.288.814 | 121.325 | 275.001 | 46.6621 | 6.233.583 |
| 28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 29 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 30 | 11.298 | 13.974 | 15.333 | 8.351 | 16.977 | 70.138 | 18.069 | 10.503 | 22.822 | 218.059 |
| 31 | 425.736 | 265.731 | 514.819 | 625.912 | 157.978 | 2.102.741 | 839.054 | 209.410 | 864.003 | 4.114.415 |
| 32 | 5.650 | 2.164 | 17.709 | 5.806 | 4.960 | 54607 | 6.244 | 1.519 | 4.269 | 0 |
| 33 | 37.228 | 5.900 | 38.991 | 43.440 | 3.899 | 93.897 | 47.431 | 13.573 | 38.354 | 159.785 |
| 34 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 36 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 37 | 8.574.111 | 1.190.230 | 13.428.846 | 5.325.762 | 603.462 | 15.852.331 | 2.830.211 | 2.448.987 | 3.221.268 | 0 |

Tabla A.1. (Continuación)

| | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|----|------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| 1 | 134.672 | 1.130 | 6.558 | 17.202 | 66.696 | 0 | 0 | 1.351.927 | 151.349 | 0 |
| 2 | 88.244 | 709 | 119.930 | 1.659 | 48.302 | 0 | 0 | 160.130 | -8.786 | 0 |
| 3 | 257.265 | 215 | 317 | 3.841 | 33.374 | 0 | 0 | 543.263 | 9.004 | 0 |
| 4 | 1.291 | 979 | 1.181 | 15.371 | 287 | 0 | 0 | 21.195 | 41.291 | 0 |
| 5 | 335.144 | 1.527.995 | 71.009 | 117.134 | 142.414 | 0 | 0 | 2.804.001 | 48.097 | 0 |
| 6 | 786.877 | 95.331 | 159.075 | 121.058 | 308.742 | 0 | 0 | 1.878.938 | 0 | 0 |
| 7 | 86.230 | 11.509 | 15.728 | 14.859 | 12.689 | 0 | 0 | 53.087 | 0 | 0 |
| 8 | 147.064 | 21.533 | 25.346 | 43.947 | 59.395 | 0 | 0 | 547.182 | 0 | 0 |
| 9 | 1.130 | 10.936 | 2.860 | 20.376 | 438 | 0 | 0 | 1.529 | 109.565 | 0 |
| 10 | 61.092 | 11.831 | 13.830 | 60.619 | 9.679 | 0 | 0 | 157.877 | 52.111 | 0 |
| 11 | 313.654 | 54.808 | 164.296 | 514.501 | 624.756 | 0 | 0 | 2.973.223 | 65.509 | 0 |
| 12 | 104.716 | 20.770 | 35.037 | 16.937 | 13.080 | 0 | 0 | 387.377 | 334.910 | 0 |
| 13 | 469.854 | 612.372 | 327.291 | 314.522 | 438.139 | 0 | 0 | 3.680.508 | 2.629.946 | 0 |
| 14 | 1.013.543 | 155.775 | 1.894 | 18.805 | 21.502 | 0 | 0 | 3.020.276 | 2.158.710 | 0 |
| 15 | 685 | 76.134 | 30.365 | 4.024 | 107.330 | 0 | 0 | 309.961 | 249.863 | 0 |
| 16 | 4.064.795 | 1.147 | 184.705 | 31.349 | 258.463 | 0 | 0 | 15.617.566 | -146.046 | 0 |
| 17 | 91.814 | 9.647 | 36.078 | 29.314 | 15.8782 | 0 | 0 | 5.533.257 | 128.897 | 0 |
| 18 | 578.411 | 112.176 | 212.345 | 83.838 | 68.361 | 0 | 0 | 278.626 | 69.046 | 0 |
| 19 | 229.207 | 95.232 | 736.180 | 118.002 | 200.982 | 0 | 0 | 4.389.630 | 1.099.262 | 0 |
| 20 | 548.976 | 171.598 | 258.484 | 2.970.153 | 798.680 | 0 | 0 | 2.832.497 | 31.179.891 | 0 |
| 21 | 1.342.729 | 299.340 | 514.415 | 174.647 | 218.243 | 0 | 0 | 24.972.386 | 186.343 | 0 |
| 22 | 1.971.125 | 3.304.928 | 718.732 | 366.401 | 617.926 | 0 | 0 | 6.641.172 | 24.200 | 0 |
| 23 | 2.647.908 | 961.250 | 4.475.009 | 2.743.644 | 1.184.377 | 0 | 0 | 11.277.129 | 3.208.312 | 0 |
| 24 | 2.581.336 | 601.123 | 1.090.763 | 1.172.756 | 2.783.012 | 0 | 0 | 22.868.371 | 1.821.030 | 0 |
| 25 | 70.963 | 10.353 | 52.535 | 18.748 | 2.223 | 0 | 0 | 3.038.353 | 0 | 0 |
| 26 | 9.746.472 | 2.855.572 | 5.488.070 | 5.179.043 | 15.309.028 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 27 | 12.809.417 | 3.122.995 | 6.480.549 | 17.840.436 | 3.140.784 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 55.622.314 | 62.101.163 | 0 | 0 | 0 |
| 29 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 27.043.382 | 0 | 0 |
| 30 | 350.473 | 106.602 | 476.190 | 63.292 | 151.758 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 31 | 4.277.734 | 1.897.372 | 3.823.826 | 2.132.879 | 4.492.855 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 33 | 73.991 | 118.769 | 70.907 | 94.413 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 34 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11.846.386 | 0 | 0 |
| 35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 173.566 | 0 | 0 |
| 36 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.753.688 |
| 37 | 627.330 | 5.472.292 | 7.005.583 | 1.314.649 | 268.220 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabla A.1. (Continuación)

| | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 |
|----|------------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4.722.832 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 878.208 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 108.403 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 343.126 |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4.176.457 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 168.321 |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 65.655 |
| 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.980.652 |
| 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 882.890 |
| 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.301.733 | 4.252.567 |
| 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 773.372 |
| 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4.4921 | 2.778.405 |
| 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 920.400 |
| 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.038.257 |
| 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11.361.441 |
| 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.105.423 |
| 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 635.035 |
| 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.673.187 |
| 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40.890 |
| 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12.274 | 170.153 |
| 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 53.988 | 2.124.991 |
| 23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 742.215 | 1.618.193 |
| 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.083.430 | 142.984 |
| 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 28.297.001 | 0 |
| 26 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 27 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17.093.058 | 19.586.265 |
| 29 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -4.127.085 | 20.496.204 |
| 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 34 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 36 | 29.638.463 | 153.099 | 936.332 | 11.846.386 | 173.566 | 0 | 0 |

Fuente: Cardenete (2010).

RESEÑA DE LIBROS

Geografía de la crisis económica en España

Juan Miguel Albertos Puebla y José Luis Sánchez Hernández (coords.).
Publicaciones de la Universidad de Valencia, Valencia, 2014, 770 pp.
ISBN: 978-84-370-9361-1

El estudio de la crisis económica en España ha sido abordado desde diversas ciencias sociales y cada una de ellas ha efectuado una aportación específica y valiosa. Economía, Sociología, Ciencia Política, Urbanismo e incluso otras disciplinas en apariencia menos sensibles a estas cuestiones como la Psicología o los estudios sobre la salud pública han investigado el origen, el desarrollo y el impacto generado por este complejo proceso que, seis años después de la caída de *Lehman Brothers*, sigue ocupando el centro del debate público y la preocupación ciudadana. El lógico predominio de los enfoques agregados a escala nacional no debe ocultar la desigual incidencia de la crisis en las regiones, provincias y localidades españolas, como se pone de relieve periódicamente en los medios de comunicación, cuando éstos se hacen eco de determinados estudios y publicaciones que intentan profundizar en el desigual efecto de la crisis sobre el territorio nacional y en la desigual respuesta de las Comunidades Autónomas, sobre todo, ante el colapso del complejo inmobiliario-financiero y sus efectos colaterales sobre el resto del sistema productivo, sobre las políticas públicas y sobre el conjunto del tejido social.

La obra que aquí se presenta responde, precisamente, a esta preocupación por la desigual geografía de la crisis económica en España, como reza su título. Coordinada por los profesores Juan Miguel Albertos Puebla (Universidad de Valencia) y José Luis Sánchez Hernández (Universidad de Salamanca), consta de 24 capítulos elaborados en su mayoría por miembros del grupo de trabajo de Geografía Económica de la Asociación de Geógrafos Españoles, aunque también colaboran geógrafos ajenos al mismo, junto con algunos economistas interesados por las cuestiones territoriales.

Esos 24 capítulos se dividen en cuatro bloques de desigual extensión. El primer bloque, titulado «Las aproximaciones teóricas», comprende los capítulos 1 y 2 y aborda las relaciones entre crisis económica y organización territorial, tanto en la escala global (capítulo 1) como en el caso concreto de España (capítulo 2). El segundo bloque agrupa los capítulos dedicados al estudio del impacto de la crisis a escala nacional y combina, por tanto, el enfoque sectorial con el desglose geográfico. Así, los capítulos 3, 4, 5 y 10 se centran en actividades económicas concretas (geografía de la deuda soberana española, sector de la construcción, sector industrial, sector financiero, respectivamente) y su desigual comportamiento en las distintas regiones o provincias españolas. Los capítulos 6 y 8 adoptan una perspectiva complementaria, de largo y corto plazo, para estudiar la trayectoria de las economías regionales

españolas durante las crisis económicas padecidas a lo largo del período democrático actual. El capítulo 9 aborda una cuestión crítica para comprender la dispar capacidad de las regiones españolas para hacer frente a la crisis actual: la configuración y fortaleza de sus sistemas regionales de innovación. En los capítulos 7 y 11 se constatan y discuten las consecuencias más dramáticas de la crisis en el plano de la desigualdad, la vulnerabilidad social y la reestructuración de las políticas públicas en el contexto de las medidas de austeridad aplicadas como instrumento casi exclusivo para combatir la crisis y hacer frente al pago de la deuda externa.

El análisis de un determinado proceso, la crisis económica en este caso, a escalas espaciales diferentes es uno de los métodos de trabajo distintivos de la Geografía. Así, tras el panorama nacional dibujado en el bloque 2, el bloque 3, titulado «Estudios de caso sobre los impactos locales y regionales de la crisis», selecciona una serie de regiones y de áreas metropolitanas ilustrativas de la diversidad de comportamientos locales dentro del marco común impuesto por la realidad y el relato de la crisis. Así, los capítulos 12 y 14 detallan las consecuencias territoriales de la caída del sector inmobiliario en Madrid y Andalucía y la aparición de nuevos paisajes caracterizados por los «edificios fantasma» y las parcelas urbanizadas pero vacías, uno de los efectos más tangibles de la crisis del sector sobre el paisaje litoral, metropolitano y suburbano. La incipiente exclusión financiera de los barrios periféricos y desfavorecidos se ilustra con el estudio de caso de Zaragoza (capítulo 13), mientras que las dificultades del sector industrial se ponen de relieve en el capítulo 15, dedicado al comportamiento reciente de los distritos industriales valencianos, uno de los territorios-sector más estudiados en la Geografía Económica y la Economía Regional españolas desde la década de los años ochenta. Los capítulos 17 y 18 sintetizan las transformaciones metropolitanas registradas en Valencia y Barcelona como consecuencia del efecto combinado del retroceso de la industria, de la relativa capacidad de resistencia de algunos servicios más avanzados, del desempleo creciente y de la paulatina redistribución espacial de la población y las actividades económicas que buscan localizaciones más asequibles a su capacidad financiera. El contrapunto a este repaso por las implicaciones más negativas de la crisis en las economías y territorios regionales y locales viene de la mano del capítulo 16, dedicado al análisis de las causas de la capacidad diferencial que, al menos hasta el momento de la entrega del trabajo original, venía mostrando el País Vasco en virtud de su particular sistema de financiación autonómica, de su elevada especialización industrial y de su eficaz sistema regional de innovación.

En este sentido, debe quedar claro que la obra no se limita a exponer y explicar las facetas más negativas y preocupantes de la geografía de la crisis económica. El bloque 4, «Estrategias territoriales de salida de la crisis», explora ejemplos de las oportunidades que la economía sostenible (capítulo 19), la economía del conocimiento (capítulos 20, 21 y 22), o la industria agroalimentaria (capítulo 23) vienen articulando a distintas escalas (local, metropolitana, regional, nacional) para construir un modelo de desarrollo (no sólo de crecimiento) basado en la transformación sostenible e inteligente de los recursos, tangibles e intangibles, disponibles en el entorno local o regional o que pueden movilizarse y coordinarse desde ese mismo entorno gracias a

las ventajas de la proximidad geográfica e institucional entre los agentes individuales y colectivos, tanto públicos como privados.

Precisamente el capítulo de Conclusiones (número 24), elabora con más detenimiento esta perspectiva geográfica como contribución al debate sobre la salida de la crisis y los posibles fundamentos de un nuevo modelo capaz de generar una prosperidad sostenible en lo económico, lo social y lo ambiental.

En conjunto, este volumen constituye una aportación relevante al análisis académico y al debate político sobre la crisis, sus consecuencias y sus potenciales alternativas. A lo largo de sus más de 700 páginas queda muy claro que la especialización económica de las regiones españolas antes de la crisis ha ejercido una influencia evidente sobre su desigual capacidad para hacer frente a los estragos procedentes del complejo inmobiliario-financiero. Pero también los aspectos institucionales juegan un papel que no debe ser ignorado, como pone de manifiesto el capítulo dedicado a los sistemas regionales de innovación. E incluso, más allá de todo determinismo geográfico, la ubicación relativa de cada región respecto a los polos y ejes más dinámicos o regresivos condiciona su evolución reciente, como subraya el capítulo 8. La perspectiva geográfica, pues, permite identificar elementos de contraste que ayudan a una comprensión más profunda de la compleja concreción espacial de la crisis económica que padece España. En este punto deben mencionarse los numerosos mapas que acompañan a la obra y que, en sí mismos, conforman un resultado de investigación que ilustra la vertiente espacial de la crisis desde múltiples perspectivas.

Dentro de esta favorable valoración general, cabe plantear algunas objeciones a este trabajo colectivo. Primera, dentro de una estructura global ordenada (teoría, escala nacional, escala local-regional, estrategias de salida), se podría haber ordenado internamente cada bloque de una manera más articulada, colocando seguidos los capítulos dedicados a temas semejantes, para facilitar la labor de lectura y comparación. Segunda, se echa de menos algún capítulo dedicado al estudio del sector primario, de las áreas rurales y de las ciudades medianas y pequeñas, que son elementos básicos para la construcción de esa «alternativa territorial» que postula el capítulo final de la obra. Finalmente, cabría señalar que el conjunto del texto se habría beneficiado notablemente del establecimiento de referencias cruzadas entre los capítulos, puesto que en muchos casos los aspectos teóricos o los análisis de ámbito nacional se ven ratificados en los estudios de caso local o regional y viceversa. Una labor de «hipertextualización» de la obra, sin duda compleja y prolija, pero que propondría una lectura diferente del texto para el lector interesado en aspectos concretos que se tocan, a escalas distintas, en capítulos diferentes. Todo ello, por supuesto, no resta mérito a esta *Geografía de la crisis económica en España* que nos ofrece, en papel y en formato electrónico, Prensas Universitarias de Valencia, en un esfuerzo editorial que siempre debe agradecerse en tiempos de escasez.

Por **Juan Ignacio Plaza Gutiérrez**
Catedrático de Análisis Geográfico Regional
Universidad de Salamanca

**NOTICIAS DE LIBROS
Y OTRAS PUBLICACIONES**

Economía de las grandes ciudades en Colombia: seis estudios de caso

Luis Armando Galvis (editor).

Colección de Economía Regional. Banco de la República, Colombia, 316 pp.

El Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER) del Banco de la República, con sede en Cartagena, ha desarrollado desde hace muchos años una excelente labor de promoción de investigaciones de carácter regional y urbano sobre distintos aspectos de Colombia, incluyendo trabajos sobre la desigualdad interregional, la educación, el comercio exterior y el desarrollo económico, la demografía y otras cuestiones clave en el desenvolvimiento del país. Esta nueva contribución, impulsada por el Dr. Luis Armando Galvis, miembro del equipo del CEER desde hace bastantes años, supone —sin duda alguna— un nuevo aporte al análisis de la economía y la sociedad colombiana desde la óptica urbana. El libro consta de seis capítulos en los que se profundiza en factores asociados al crecimiento económico, particularmente los relacionados con el capital humano, desde la perspectiva de la educación y la salud. Colombia, al igual que ocurre en otros países de América Latina, tiene una elevada concentración urbana de su población. En Colombia más de tres cuartas partes de la población reside en los centros urbanos y se prevé que la tendencia a la concentración proseguirá en los próximos años, lo que acarrea también una concentración de la producción nacional. De hecho seis departamentos concentran ya, aproximadamente, el 80% del PIB urbano, entendido como el agregado de la producción industrial, financiera y de servicios. A efectos de analizar las coincidencias y diferencias entre distintas áreas urbanas, los trabajos previos realizados se han centrado en las ciudades de Bogotá, Medellín, Cali, Bucaramanga, Barranquilla y Cartagena, que son las capitales de dichos seis departamentos. Se trata de ciudades que, junto con sus respectivas áreas metropolitanas, concentran la mayor parte del capital humano del país, así como de una parte muy sustancial de la producción manufacturera y de servicios.

Como señala L. A. Galvis en la introducción, «el libro no solamente permite tener una idea de los fenómenos que han afectado, positiva o negativamente, los aspectos socioeconómicos de las principales ciudades de Colombia, sino que es también una guía sobre la forma cómo se deberían llevar a cabo ese tipo de estudios que hacen uso de análisis urbano-regionales». Cualquier lector podrá comprobar que, efectivamente, el valor de este libro trasciende los problemas específicos que se estudian y abre un claro camino para los estudios urbanos y territoriales que puedan llevarse a cabo en cualquier país.

Atlas de la crisis. Impactos socioeconómicos y territorios vulnerables en España

Méndez, R., Abad, L. D., Echaves, C.
Ed. Tirant lo Blanch, Valencia, 2015, 300 pp.

La publicación de este libro debe considerarse un gran acierto. Ha sido elaborado, básicamente, por geógrafos especializados en temas económicos, industriales y regionales y lo que en último término pretende es interpretar las claves territoriales de la crisis y comprobar las graves desigualdades que se han derivado de sus efectos en las provincias y las ciudades españolas, a cuyo efecto se utilizan como herramientas de análisis numerosos indicadores económicos, sociales, demográficos e inmobiliarios. Al combinar los quince indicadores analizados para cada provincia en relación a lo ocurrido en el conjunto de España puede calcularse su grado de vulnerabilidad frente a la crisis. Lo mismo ocurre al analizar los ocho indicadores disponibles para municipios urbanos con más de 20.000 habitantes. Los mapas reflejan esa distribución y las tablas identifican las ciudades más y menos vulnerables, respectivamente.

La crisis se ha convertido en escenario inevitable para comprender los profundos cambios experimentados por la economía y la sociedad españolas en los últimos años, con evidentes repercusiones en el ámbito político. Pero la crisis y las políticas neoliberales de austeridad que le siguieron tienen también una dimensión geográfica menos conocida, aunque no menos importante, ya que su impacto real ha resultado ser muy desigual según la vulnerabilidad mostrada por las diferentes regiones o ciudades. Por esta razón, las instituciones públicas, las empresas y los movimientos ciudadanos de cada territorio deberán ser también protagonistas en las respuestas destinadas a superar la actual situación.

El libro consta de ocho capítulos e identifica por qué algunos lugares se han mostrado más vulnerables al promover modelos de crecimiento que se han demostrado insostenibles a largo plazo y propone algunos criterios para impulsar la resiliencia de los territorios. Uno de sus capítulos, el 7, identifica los territorios vulnerables y los resistentes a la crisis, y el capítulo siguiente presenta un interesante conjunto de reflexiones sobre lo que hay que aprender del pasado para (re)construir el futuro.

La obra supone, sin duda, una novedad en la bibliografía existente, tanto por la información que aporta como por la importancia concedida al mapa como herramienta que ayuda a describir y entender mejor lo ocurrido.

NOTA IN MEMORIAM

Mucho debemos a José Luis de Urquijo y de la Puente

Juan Velarde Fuertes

Acaba de fallecer José Luis de Urquijo y de la Puente. Deja dos herencias importantes como economista. Una es una copiosa bibliografía para formar buenos especialistas en cuestiones empresariales. Tengo sobre la mesa el fruto de lo que yo llamaría la derivación de su formación en la Universidad Comercial de Deusto, ese nido del que salieron multitud de personas fundamentales para el mundo de la actividad económica privada española, y dentro de ella, y de modo clarísimo, de la vasca. Porque José Luis de Urquijo era licenciado en Ciencias Económicas por la mencionada Universidad Comercial de Deusto, pero además se había doctorado en Derecho por la Universidad de Valladolid. En la Universidad Comercial de Deusto fue profesor de estas materias, así como Profesor Encargado de la Cátedra de Política Económica de la Empresa en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Bilbao (actualmente Universidad del País Vasco). Yo he manejado, con mucho fruto, de este economista, nada menos que los siguientes libros de esta especialidad: *Impuestos sobre los beneficios empresariales. Análisis de sus principales efectos* (Instituto de Economía Sancho de Moncada, Madrid, 1952, 222 pp.); *Análisis para decisiones financieras*, t. I, *Análisis y estados financieros* (Ediciones Deusto, Bilbao, 1990, 180 pp.); t. II, *Análisis de proyectos* (Ediciones Deusto, Bilbao, 1990, 137 pp.); t. III, *Riesgo y previsiones* (Ediciones Deusto, Bilbao, 1990); *Análisis de Estados Financieros* (Ediciones Deusto, Bilbao, 1994, 176 pp.). Además tiene estudios sobre la economía colonial de la etapa española de Guinea Ecuatorial, y artículos de colaboración en *Anales de Economía*, *Economía Vasca*, *Razón y Fe*, y, naturalmente, en el *Boletín de Estudios Económicos* de la Universidad Comercial de Deusto.

Del libro que elaboró conjuntamente con Joaquín Ochoa Sarachaga, María Luisa Oyarzábal Fernández y Martín Usoz Ruiz, *Planificación financiera de la Empresa* (Ediciones Deusto, Bilbao), y cito por la 2.^a edición, de 1963, se desprenden una serie de sanos consejos para el mundo empresarial, como este que se lee en la p. 262: «¡Cuántas empresas por haber abusado de condiciones excepcionalmente favorables en unos momentos lo pagan luego con creces! La política del beneficio, como toda la política financiera de la empresa, debe tomar en consideración no sólo los momentos presentes, sino un periodo más amplio... Los presupuestos de ingresos por ventas no pueden hacerse basándose en la permanencia de unos beneficios extraordinarios, sino que los precios han de evolucionar. Pasados los monopolios parciales de la variedad, la empresa se adentra en un mercado cada vez más competitivo que puede

continuar siendo fructífero si se adopta la técnica y la dimensión adecuada», todo lo cual lo liga a la obra de Joel Dean, *Managerial economics* (Ed. de l'Entreprise Moderne, París, 1959). Las citas de interés en este conjunto de aportaciones de José Luis de Urquijo son numerosísimas, y prueban que era un excelente experto en esa materia.

Pero lo que hará que quede para siempre en los trabajos que se hagan sobre la historia económica de España será haber participado en una contribución extraordinariamente valiosa: la de la distribución tanto de la renta como de la riqueza en las provincias españolas. Había hecho un intento, respecto a la renta, Juan Plaza Prieto. Se refería a la distribución de ésta en 1949, y se había publicado en *De Economía*, enero-febrero de 1953, núm. 22. Debe completarse este esfuerzo de Plaza Prieto con otro que efectuó, asimismo valioso, «Historia de la distribución espacial de las magnitudes macroeconómicas españolas desde el siglo XVIII hasta la actualidad», aparecido en los *Anales de Moral Social y Económica*, 1976, núm. 43. Se trataba de un esfuerzo individual valioso, pero era preciso mejorarlo, si es que se quería conocer mucho mejor nuestra economía. Añádase que tampoco eran despreciables los esfuerzos que en cuanto el conocimiento de diversas disparidades económicas regionales efectuaba Perpiñá Grau, empleando progresivamente técnicas cada vez más refinadas de teoría de la localización, vinculadas primero con la existencia de dos Españas económicas, la periférica y la interior, vinculadas al concepto de infraestructura económica —que nada tiene que ver con la jerga marxista—, y que después en su ensayo «Corología» liga esto a investigaciones de Lösch y Chistaller, con la aparición en la Península de un vasto pentágono, con vértices en Vigo, Bilbao, Barcelona, Sevilla y Lisboa, y como centro Madrid.

Todo esto necesitaba conocerse mucho más a fondo, y eso es lo que José Ángel Sánchez Asiaín, quien se encontraba al frente entonces del Servicio de Estudios del Banco de Bilbao, con la colaboración de José Luis de Urquijo acometen, iniciando una serie de estudios de la distribución provincial de la renta de España a partir de la cifra de 1955, que culminaría en 1999 con la valiosísima obra *Renta Nacional de España y su distribución provincial. Serie homogénea. Años 1955 a 1990 y avances 1994 a 1998. Síntesis. Comparación de las Comunidades Autónomas con la Unión Europea (1959-1998)*.

Para mí la importancia extrema que tuvo este trabajo en el que tanto se debe a José Luis Urquijo, es que con él, en el año 1957, la política económica española podía ser mucho más perfecta, porque pasaba a disponerse de la «Tabla *input-output*» de la economía española, de 1954 —y se iniciaba una serie—, dirigida por Valentín Andrés Álvarez, en la Vicesecretaría de Ordenación Económica de la Organización Sindical; también de la Contabilidad Nacional de España, a partir de 1954, debido al esfuerzo de Manuel de Torres, con el apoyo del Ministerio de Hacienda, y este trabajo sobre la distribución provincial de la renta, en el que mucho se debe, junto a Sánchez Asiaín, a José Luis de Urquijo. Después vendrán otras colaboraciones, como la de José Manuel González Páramo. Los complementos que a todo esto proceden de Julio Alcaide Inchausti, avalan el papel esencial que tuvieron todas y cada una de estas personas citadas.

Quedaba, sin embargo, todavía campo en este sentido sin conocer, y en él fue fundamental asimismo José Luis de Urquijo, como director general de una obra, de la que yo fui director técnico, que constituyó el *Estudio conmemorativo del Cincuentenario de la Universidad Comercial de Deusto*, desplegado en un conjunto de cinco volúmenes titulados *Riqueza Nacional de España*. Los cuatro primeros aparecieron en 1968, pero el quinto, titulado *Apéndice. Distribución provincial, actualización y comentarios*, se fecha en Bilbao en 1971. En él, aparte de recoger y puntualizar las críticas a los tomos anteriores publicadas por Raymond W. Goldsmith en *The Economic Journal*, septiembre de 1970, y por C. A. Oomens en *The Review of Income and Wealth*, septiembre de 1971, se recogía de ellas que en los tomos anteriores existían dos principales limitaciones: que la distribución provincial lograda se refería únicamente al 70% del valor total de la Riqueza estimada, y que nos limitábamos a suministrar los datos, pero que no los comentábamos.

Recuerdo que a mí esa crítica, hecha por dos altos economistas en sendas publicaciones de primer nivel, me parecieron aval científico suficiente, pero recuerdo que José Luis de Urquijo me dijo, y yo recogí casi exactamente sus palabras en la p. 13 de este *Apéndice*: «Pues tenemos que completar esto, y trabajar, por un lado en distribuir la riqueza nacional de España, ahora en su casi totalidad, entre las cincuenta provincias españolas, y debemos añadir algunos comentarios», que decidimos se centrasen en la comparación entre la riqueza o capital de los sectores y de las provincias y la renta que estos capitales generaban, es decir, comentar las relaciones capital-producto. Finalmente, decidimos actualizar las cifras de la riqueza nacional de España que se tenía a 31 de diciembre de 1965 a 31 de diciembre de 1969, con una abreviada proyección para 31 de diciembre de 1971. Observamos que estábamos, gracias a la liquidación del modelo castizo de nuestra política económica, que había tenido lugar a partir de 1959, en una etapa de tremendo crecimiento: en seis años y en términos monetarios, la nueva cifra de riqueza por habitante superaba en un 46% en 1971 a la de 1965.

Así, con estos datos, concluimos de redactar, en Deusto, esta investigación de la Riqueza Nacional y de su distribución, con el respaldo inmediato de dos jesuitas, también economistas, sin cuyo apoyo todo esto hubiera sido imposible, el padre Luis Bernaola Churrua y el padre Pedro José Arévalo Bilbao. Estoy seguro de que, en el Cielo, ambos habrán abrazado a José Luis de Urquijo a su llegada a él, porque siempre observé que éste, además de ser un gran economista, era de una generosidad intelectual y de una sencillez que se merecía este recibimiento, porque como dijo Góngora de su patriarca San José,

Guardó el pan, no para Egipto,
Sino para todo el mundo.

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.

COLABORADORES INSTITUCIONALES DE LA REVISTA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
DE LA UNIVERSIDAD DE ALCALÁ, MADRID

INCASOL (INSTITUTO CATALÁ DEL SOL).
GENERALITAT DE CATALUNYA, BARCELONA



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.

INSTITUTIONAL SUPPORTERS

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
DE LA UNIVERSIDAD DE ALCALÁ, MADRID

INCASOL (INSTITUTO CATALÁ DEL SOL).
GENERALITAT DE CATALUNYA, BARCELONA

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) 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 en español y en inglés, 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 comillas);

(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 42 09 Fax: 91 885 42 49

Email: investig.regionales@uah.es

Web Site: www.investigacionesregionales.org

SUSCRIPCIONES A LA REVISTA:

MARCIAL PONS LIBRERO, S. L.

C/ San Sotero, 6, 28037 MADRID

Tel.: 91 304 33 03 Fax: 91 754 12 18

Email: atencion@marcialpons.es

2 números/año. Precio: Instituciones: 85,0 €. Particulares: 45,0 €.

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.

ÍNDICE

ARTÍCULOS

| | |
|---|-----|
| ROCÍO PÉREZ CAMPAÑA Y LUIS MIGUEL VALENZUELA MONTES: <i>Vegas y deltas como ámbitos de la planificación territorial y urbana en Andalucía. Una matriz de interpretación</i> | 9 |
| JOSÉ MIGUEL SANTOS PRECIADO: <i>Metodología para medir la estructura urbana de la ciudad actual, utilizando la base de datos del catastro. Aplicación al sector suroeste de la Comunidad de Madrid</i> | 37 |
| J. SANTOS GONZÁLEZ, J.M. REDONDO VEGA, R.B. GONZÁLEZ GUTIÉRREZ Y A. GÓMEZ VILLAR: <i>Nuevos datos sobre el origen del Lago de la Baña (Sierra de la Cabrera, NO de España) a partir del análisis geomorfológico y sedimentológico</i> | 61 |
| PEDRO JOSÉ LOZANO VALENCIA, JOSÉ ANTONIO CADIÑANOS AGUIRRE, ITXARO LATASA ZABALLOS, VÍCTOR GUILLERMO QUINTANILLA PÉREZ Y GUILLERMO MEAZA RODRÍGUEZ: <i>Valoración y evaluación biogeográfica de diversos paisajes vegetales de la Región Mediterránea de Chile para su ordenación y gestión</i> | 83 |
| FLORIAN KOCH: <i>La ciudad europea como concepto transdisciplinario: contradicciones y potenciales</i> | 105 |
| JUAN JAVIER GARCÍA-ABAD ALONSO Y JOSEP MARIA PANAREDA CLOPÉS: <i>Diversidad fitoecológica, biotípica y de procedencia en Miralrío. Comparación con la flora de La Alcarria Occidental de Guadalajara</i> | 117 |
| MANUEL ARCILA GARRIDO Y JOSÉ ANTONIO LÓPEZ SÁNCHEZ: <i>Los centros de interpretación como motor de desarrollo turístico local, ¿un modelo fracasado? El caso de la provincia de Cádiz</i> .. | 143 |
| JUAN CARLOS FERNÁNDEZ CELA: <i>Geografía de la deuda pública española. Algunas consideraciones espaciales desde la perspectiva política</i> | 167 |
| FRANCESC GONZÁLEZ REVERTÉ: <i>Caracterización de la oferta comercializada bajo la etiqueta de turismo responsable en España</i> | 189 |
| MARÍA-VICTORIA SOTO, MICHAEL MÄRKER, CARMEN PAZ CASTRO Y GIULIANO RODOLFI: <i>Análisis integrado de las condiciones de amenaza natural en el medio ambiente costero semiárido de Chile. La Serena, Coquimbo</i> | 213 |
| JOSEP VICENT BOIRA: <i>Deconstruyendo el mapa conservador. Sobre el renacimiento de la geografía en el siglo XXI</i> | 233 |
| JOSÉ MARÍA SERRANO MARTÍNEZ Y RAMÓN GARCÍA MARÍN: <i>Local low-traffic airports in Spain: problems and the necessary reorganisation of the territorial network</i> | 251 |
| ENRIQUE NAVARRO-JURADO, DANIELA THIEL-ELLUL Y YOLANDA ROMERO-PADILLA: <i>Periferias del placer: cuando turismo se convierte en desarrollismo inmobiliario-turístico</i> | 275 |
| PEDRO FRAILE Y QUIM BONASTRA: <i>Delito y espacio en ciudades intermedias: afinando un modelo de análisis territorial en Gerona, Tarragona y Lérida</i> | 303 |
| NICOLÁS DEL TORO ESPÍN, FRANCISCO GOMARIZ-CASTILLO, FULGENCIO CÁNOVAS-GARCÍA Y FRANCISCO ALONSO-SARRÍA: <i>Comparación de métodos de clasificación de imágenes de satélite en la cuenca del río Argos (Región de Murcia)</i> | 327 |
| CARMEN GIL DE ARRIBA: <i>La celda y el taller. El penal del Dueso (Santoña), un ensayo de colonia penitenciaria en las primeras décadas del siglo XX</i> | 349 |
| JUAN IGNACIO RENGIFO GALLEGRO, ANTONIO-JOSÉ CAMPESINO FERNÁNDEZ Y JOSÉ MANUEL SÁNCHEZ MARTÍN: <i>El turismo en la ciudad de Cáceres (1986-2010): un cuarto de siglo emblemático</i> .. | 375 |
| M ^a ÁNGELES RODRÍGUEZ DOMENECH: <i>La geografía en la LOMCE ¿una ocasión perdida?</i> | 403 |
| NOTICIAS Y COMENTARIOS | 543 |
| RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS | 553 |
| TESIS DOCTORALES | 571 |

ÚLTIMOS NÚMEROS PUBLICADOS

Nº 30 - Otoño 2014

- Alberdi Pons, X., Gibaja, J. J., Davide, M.
Apprising Fragmentation in Regional Innovation Systems: A typology for Spain
- Santos, D., Simões, M. J.
Regional innovation systems in Portugal: a critical evaluation
- Correia, C. M., Costa, J. S.
Measuring Creativity in the EU Member States
- Galleto, V., Boix, R.
Distritos industriales, innovación tecnológica y efecto I-distrito: ¿Una cuestión de volumen o de valor?
- García, G. A., Raymond, J. L., Roig, J. L.
Distribución de la renta y ciclo económico: España 2003-2011
- Cañal-Fernández, V., Hernández, M.
An exploratory analysis of disabled people accessibility to urban public transport: the use of Geographical Information Systems
- Abalos, M., Paredes, D.
Una modificación al método varimax para delimitar Regiones Urbanas Funcionales usando la vecindad espacial
- Hierro, L. A., Atienza, P.
La evolución de los resultados distributivos de los sistemas de financiación autonómica, 1987-2010
- Goerlich, F. J., Cantarino, I.
El concepto europeo de ciudad: una aplicación para España
- Fernández, X., Lago, S.
El modelo de financiación autonómica desde la perspectiva de los gobiernos autonómicos

Nº 29 - Special Issue 2014

- López-Rodríguez, J., Faiña, A.
Introduction to this special issue
- Brandsma, A., Di Comite, F., Diukanova, O., Kancs, A., López-Rodríguez, J., Persyn, D., Potters, L.
Assessing policy options for the EU Cohesion Policy 2014-2020
- Di Comite, F., Potters, L.
Modelling knowledge creation, investment decisions and economic growth in a spatial CGE setting
- Persyn, D., Torfs, W., Kancs, A.
Modelling regional labour market dynamics: Participation, employment and migration decisions in a spatial CGE model for the EU
- Diukanova, O., López-Rodríguez, J.
Regional Impacts of non-R&D Innovation Expenditures across the EU Regions: Simulation Results Using the Rhomolo CGE Model
- Ramajo, J., Márquez, M. Á., De Miguel, F. J.
Economic impact of the European Funds in Extremadura during the period 2007-2013
- Álvarez-Martínez, M. T.
The Effects of European Structural Funds in the Spanish Regions Using CGE Models: a review
- Maza, A., Villaverde, J., Hierro, M.^a
Should cohesion policy focus on fostering R&D? Evidence from Spain
- Fratesi, U., Perucca, G.
Territorial Capital and the Effectiveness of Cohesion Policies: an Assessment for CEE Regions
- Dogaru, T., Burger, M., van Oort, F., Karreman, B.
The Geography of Multinational Corporations in CEE Countries: Perspectives for Second-Tier City Regions and European Cohesion Policy
- Romero, I., Fernández-Serrano, J.
The European Cohesion policy and the promotion of entrepreneurship. The case of Andalusia

BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN

Sí, deseo suscribirme por un año (dos números y un monográfico) a INVESTIGACIONES REGIONALES

Nombre _____ Empresa _____

Dirección _____

Código Postal _____ Ciudad _____

FORMAS DE PAGO

- Cheque adjunto a nombre de MARCIAL PONS, LIBRERO, S. L.
- Transferencia Bancaria a nuestra c/c 0081-0532-46-0001118216 Banco de Sabadell
- VISA o AMEX

_____ Expiración _____ Firma _____

Envíe este pedido a

MARCIAL PONS, LIBRERO, S. L.

San Sotero, 6. 28037 MADRID • Fax 91 754 12 18 • Tel. 91 304 33 03

e-mail: atencion@marcialpons.es • www.marcialpons.es

PRECIOS DE SUSCRIPCIÓN / SUBSCRIPTION RATES

ESPAÑA:

Anual individual 45,00 € (IVA incluido)

Anual Instituciones 85,00 € (IVA incluido)

Para envíos fuera de España se añadirán costes de envío.

