



# “Del todo a las partes”: Una visión general del metabolismo de las Comunidades Autónomas de 1996 a 2010

Óscar Carpintero, Sergio Sastre, Pedro Lomas



Para referenciar bibliográficamente este capítulo:

**CARPINTERO, Óscar; SASTRE, Sergio; LOMAS, Pedro**, “”Del todo a las partes”: una visión general del metabolismo de las Comunidades Autónomas de 1996 a 2010”. En: **CARPINTERO, Óscar** (dir.), *El metabolismo económico regional español*, Madrid: FUHEM Ecosocial, 2015, p. 75-166.



**Usted puede copiar, distribuir y comunicar libremente la obra, bajo las condiciones siguientes:**



**Reconocimiento:** En cualquier explotación de la obra autorizada por la licencia hará falta reconocer la autoría.



**No Comercial:** puede copiar, distribuir y comunicar libremente la obra, pero esta obra no puede utilizarse con fines comerciales.



**Sin obras derivadas:** La autorización para explotar la obra no incluye su transformación para crear una obra derivada.

FUHEM Ecosocial  
Duque de Sesto 40  
28009 Madrid  
TEL. 91 576 32 99  
FAX 91 577 47 26  
[www.fuhem.es/ecosocial](http://www.fuhem.es/ecosocial)  
[fuhem@fuhem.es](mailto:fuhem@fuhem.es)

## Capítulo SEGUNDO

---

### “Del todo a las partes”: Una visión general del metabolismo de las Comunidades Autónomas, 1996-2010

Óscar Carpintero

Sergio Sastre

Pedro L. Lomas

*Desde las grandes áreas metropolitanas se ejerce el control y la gestión no sólo del territorio propio, sino en gran medida de territorios ajenos, para los que el crecimiento económico significa, además de polarización y desestructuración en su estructura productiva, un mayor grado de enajenación de sus recursos, y, como consecuencia de todo ello, la profundización de su situación de dependencia y marginación.*

M. Delgado y J. Sánchez, 1998.

#### 1. Introducción

En el capítulo anterior presentamos una visión a largo plazo del metabolismo conjunto de la economía española con un énfasis especial en el último ciclo económico de auge y recesión. En las páginas que siguen, sin embargo, vamos a descender de nivel para detallar el metabolismo de todas las regiones (CCAA), es decir, pasaremos del conjunto estatal a la escala regional. Conviene advertir que lo primero que uno se encuentra al acometer esta tarea son los escasos precedentes, no sólo en territorio español, sino también a nivel internacional. No en vano, a diferencia de lo que ocurre con los análisis de metabolismo a escala nacional, donde, como se vio en el capítulo primero, existe ya una amplia gama de países que cuentan con análisis de flujos materiales según la metodología estandarizada internacionalmente, éste todavía no es el caso cuando hablamos del metabolismo a una escala territorial no estatal.

Aunque no es el objeto de este trabajo revisar pormenorizadamente los precedentes sobre estudios de metabolismo a escala regional, cabe subrayar brevemente algunos importantes ejemplos en este área. Y lo haremos combinando la mención a los análisis previos realizados tanto a escala internacional, como aquellos que se han centrado en partes del territorio español, sabiendo que en ambos tipos de estudios encontramos ejemplos tanto de análisis metabólicos a escala urbano-metropolitana, como de regiones enteras dentro de un mismo país. Existe un consenso claro en afirmar, por ejemplo, que el trabajo seminal de

Wolman<sup>1</sup> donde, aunque fuera de modo teórico, se reivindicaba la ventaja de entender las ciudades como asentamientos humanos desde el punto de vista de su metabolismo energético y material, y se hacía una propuesta de cuantificación para una ciudad tipo (teórica) norteamericana. Las sugerencias de Wolman cayeron en saco roto durante algo más de una década hasta que fueron retomadas, con desigual continuidad, desde finales de los setenta y comienzos de los ochenta hasta la actualidad, con el fin de estudiar casos como los de Bruselas, Tokio, Hong Kong, Barcelona, Sydney, Toronto, Viena, Hamburgo, Leipzig, Londres, París, Lisboa o Singapur<sup>2</sup>. En general, a pesar de que todavía no existe una metodología compartida a esta escala geográfica, en casi todos los casos se puede observar un incremento del metabolismo per cápita tanto hídrico como respecto a los materiales, la energía y los residuos generados. Y de ello se deducen serias amenazas para la sostenibilidad procedentes de entornos urbanos cada vez más poblados que ejercen cada vez mayor presión sobre los recursos tanto de territorios próximos como de aquellos más alejados geográficamente.

A pesar de que los estudios sobre metabolismo urbano han aumentado durante los últimos años, la tendencia en el caso de los análisis sobre el metabolismo de las regiones ha sido más lenta y todavía existen importantes lagunas. Curiosamente, uno de los análisis pioneros y más exhaustivos en este campo fue el desarrollado a mediados de los años 80 para la Comunidad de Madrid por J.M. Naredo y J. Frías<sup>3</sup> que, además, tenía la virtud de conectar la información física con la monetaria desde una perspectiva exhaustiva y original. Este esfuerzo sólo tuvo continuidad tres lustros más tarde cuando, con metodologías más o menos comparables y estandarizadas, se acometieron unos pocos estudios sobre el metabolismo

---

<sup>1</sup> Wolman A. (1965): “The metabolism of cities”, *Scientific American*, 213 (3), pp.179–90.

<sup>2</sup> Duvigneaud, P. y S. Denaeyer-De Smet, (1977): *L’ecosysteme urbain bruxellois*. Paris, Edition Duculot; Hanya, T. y Y. Ambe, (1976): “A study on the metabolism of cities”, en: *Science for a better environment*. Tokyo: HESC, Science Council of Japan; Newcombe, K., J. D. Kalina, y A. R. Aston, (1978): “The metabolism of a city: The case of Hong Kong”, *Ambio* 7, pp. 3–15; Parés, M., G. Pou, y J. Terradas, (1985). *Ecología d’ una ciutat: Barcelona*, Centre del Medi Urbà-Programa MAB. Barcelona, UNESCO; Barracó, H., M. Parés, A. Prat y J. Terradas, (1999): *Barcelona 1985-1999. Ecología d’ una ciutat*, Barcelona: Ajuntament de Barcelona; Warren-Rhodes, K. y A. Koenig, (2001): “Escalating trends in the urban metabolism of Hong Kong: 1971–1997”, *Ambio* 30 (7), pp 429–438; Newman, P. W. G. (1999): “Sustainability and cities: Extending the metabolism model”, *Landscape and Urban Planning* 44, pp. 219–226; Sahely, H. R., S. Dudding, y C. A. Kennedy, (2003): “Estimating the urban metabolism of Canadian cities: GTA case study”, *Canadian Journal for Civil Engineering* 30, pp. 468–483; Hendriks, C., R. Obernosterer, D. Müller, S. Kytzia, P. Baccini, y P. Brunner, (2000): “Material flow analysis: A tool to support environmental policy decision making. Case studies on the city of Vienna and the Swiss lowlands”, *Local Environment* 5, pp. 311–328; Obernosterer R., Brunner, P., Daxbeck, H., Gagan, T., Glenck, E., Hendriks, C, et al., (1998): *Materials accounting as a tool for decision making in environmental policy. Urban metabolism of Vienna*. Vienna: Technical University of Vienna; Hammer, M. y S. Giljum, (2006): *Material flux analysen der Regionen Hamburg, Wien und Leipzig*. Working Paper No. 6, NEDS, Hamburg, Germany; Best Foot Forward, (2002): *City limits: a resource flow and ecological footprint analysis of Greater London*. Best Foot Forward, Oxford: United Kingdom. [www.citylimitslondon.com](http://www.citylimitslondon.com); Barles, S. (2009): “Urban Metabolism of Paris and Its Region”, *Journal of Industrial Ecology*, 13 (6), pp. 898-913. Para una revisión de algunos de estos ejemplos hasta mediados de la década de 2000 (que no incluye, sin embargo, el caso de Barcelona de 1985), puede consultarse con provecho: Kennedy, C., J. Cuddihy, y J. Engel-Yan, (2007): “The changing metabolism of cities.” *Journal of Industrial Ecology*, 11, (2), pp. 43–59.

<sup>3</sup> Naredo, J.M y J. Frías. 1988. *Los flujos de agua, energía, materiales e información en la Comunidad de Madrid y sus contrapartidas monetarias*. Consejería de Economía. Y también: Naredo, J.M. y J. Frías, (2003): “El metabolismo de la conurbación madrileña: 1984-2001”, *Economía Industrial*, 351, pp. 87-114.

económico de las regiones españolas: el caso de la Comunidad Valenciana<sup>4</sup> y del País Vasco a finales de los 90 y comienzos de la década de 2000<sup>5</sup>, de la industria gallega<sup>6</sup>, de la Isla de Lanzarote<sup>7</sup>, y de Cataluña<sup>8</sup>; para terminar, de momento, con el monumental estudio de I. Murray sobre el metabolismo de las Islas Baleares<sup>9</sup>. No fueron tampoco demasiadas las contribuciones realizadas a escala internacional que se centraron en el caso concreto del metabolismo regional, aunque conviene, al menos, reseñar el trabajo sobre la región suiza de Untere Buntzal<sup>10</sup>, y sobre la parte amazónica de Bolivia, Colombia y Brasil<sup>11</sup>. Más similitud tienen, por abarcar el conjunto de regiones de un país, el trabajo relacionado con el Reino Unido<sup>12</sup> y sobre todo, por la aplicación de la misma metodología de Eurostat seguida en nuestro estudio, el análisis del metabolismo regional de la República Checa<sup>13</sup>.

Desde una perspectiva metodológica, conviene subrayar que los análisis del metabolismo regional incorporan una serie de peculiaridades y dificultades que no están presentes en la contabilidad de flujos materiales a escala nacional<sup>14</sup>. Entre ellas, las más importantes son las que tienen que ver con la definición de los límites del sistema a contabilizar, el correcto seguimiento del comercio exterior total (el que se produce con el resto del mundo pero, también y sobre todo, con el resto de regiones del país), la estandarización de los flujos físicos haciendo compatibles diferentes fuentes estadísticas, sistemas de transporte y nomenclaturas, etc. Todo ello hace que los estudios sobre el metabolismo económico regional exijan un trabajo previo y laborioso de homogeneización y estandarización. La ventaja, sin embargo, es que cada vez más las regiones están desempeñando un papel clave en términos territoriales y de sostenibilidad al convertirse en nexo de unión y prolongación entre lo local y el ámbito estatal. Y para evaluar y juzgar ese papel nos hará falta buena información de base.

<sup>4</sup> Almenar, R., E. Bono and E. García E. (dirs.), (1998): *La sostenibilidad del desarrollo: el caso valenciano*. Valencia, Fundació Bancaixa.

<sup>5</sup> IHOBE, (2002): *Necesidad Total de Materiales de la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Bilbao, IHOBE; Arto, I. (2003): “Requerimientos Totales de Materiales del País Vasco”, *Economía Industrial*, 351, pp. 115-128; Arto, I. (2009): “El metabolismo social del País Vasco desde el análisis de flujos materiales”, *Revista de Economía Crítica*, 8, pp. 43-80.

<sup>6</sup> Doldán, X. (2003): “Energía, materiales y agua en la industria manufacturera gallega”, *Economía Industrial*, 352, pp. 25-45.

<sup>7</sup> Hercowitz, M. (2003): *Metabolismo social y turístico de Lanzarote*. Lanzarote, Cabildo de Lanzarote.

<sup>8</sup> Sendra, C., X. Gabarrell, and T. Vicent. (2006): “Análisis de los flujos de materiales de una región: Cataluña (1996-2000)”. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica* 4, pp. 43-54.

<sup>9</sup> Murray, I. (2012): *Geografies del capitalisme balear. Poder, metabolisme socioeconòmic i petjada ecològica d'una superpotència turística*. Palma de Mallorca, Universitat de les Illes Balears.

<sup>10</sup> Brunner, P., H. Daxbeck, P. Baccini, (1994): “Industrial metabolism at the regional and local level: A case study on a Swiss region”, en: R.U. Ayres and U.E. Simonis (eds.), (1004): *Industrial metabolism: restructuring for sustainable development*. Tokyo, United Nations University Press.

<sup>11</sup> Amann, C., W. Bruckner, M. Fischer-Kowalski, C. M. Grünbühel, (2002): *Material flow accounting in Amazonia. A tool for sustainable development*. IFF Working Paper.

<sup>12</sup> Sinclair, P., E. Papathanasopoulou, W. Mellor, y T. Jackson, (2005): “Towards an integrated regional materials flow accounting model”, *Journal of Industrial Ecology* 9 (1-2), pp. 69-84.

<sup>13</sup> Kovanda, J., J. Weinzettel, y T. Hak, (2009): “Analysis of regional material flows: The case of the Czech Republic”, *Resources, Conservation and Recycling* 53, pp. 243-254.

<sup>14</sup> Véase, a este respecto, la aportación de Hammer, M., Giljum, S., Bargigli, S. and F. Hinterberger, (2003): *Material flow analysis on the regional level: questions, problems, solutions*. NEDS Working Paper No. 2, Hamburg.

No en vano, durante los últimos años se vienen proponiendo ámbitos de actuación en diferentes sectores económicos que, arrancando de los resultados de la contabilidad de flujos materiales, sugieren estrategias de eco-eficiencia regional a varios niveles (planificación regional, sector agrario y alimentario, construcción y gestión de residuos)<sup>15</sup>. Diseñar y garantizar esas estrategias de política económico-ambiental exigen información lo más rigurosa posible tanto en cantidad como en calidad, y el marco proporcionado por la contabilidad de flujos materiales y los estudios sobre metabolismo económico permiten describir muy bien esas relaciones biofísicas y conectarlas con los resultados procedentes de los sistemas de cuentas regionales.

En nuestro caso, la perspectiva a escala de Comunidad Autónoma que adoptaremos aquí nos permitirá ver, por ejemplo, si la forma en que se han regionalizado los flujos de energía y materiales promueven la necesaria sostenibilidad, o bien, la tendencia es la contraria. Pero también si estas tendencias aumentan o disminuyen la autonomía económico-ecológica de las regiones, o, por el contrario, incrementan su dependencia. ¿Cuál es el papel jugado por los flujos interregionales y los internacionales en estos resultados? En la misma línea, gracias al enfoque adoptado podremos discutir hasta qué punto la evolución de las diferentes regiones españolas durante el último ciclo expansivo y el comienzo de la recesión se ha acomodado a una tendencia de desmaterialización (fuerte o débil) o si, por el contrario, la fuerza de los procesos de rematerialización han ganado terreno. El período de tiempo elegido (1996-2010), amparado por la disponibilidad de datos y fuentes estadísticas (sobre todo en el caso del comercio interregional e internacional de las CCAA) ofrece la posibilidad de analizar, con todo detalle, estas cuestiones.

## **2. Un contexto socioeconómico regional polarizado y desigual**

### ***2.1. El reparto económico-poblacional y la cuestión de la “convergencia”***

Obviamente, desde el punto de vista socioeconómico, las cifras españolas de conjunto aportadas en el capítulo anterior esconden fuertes disparidades cuando descendemos en el plano territorial. Lo ofrecen a escala regional, pero también lo hacen más, si cabe, desde el punto de vista provincial. En todo caso, tradicionalmente los análisis regionales sobre la economía española han aportado diversas clasificaciones del territorio atendiendo al “dinamismo” productivo o demográfico de las regiones o provincias. Por ejemplo, la red *Hispalink* de modelización regional integrada<sup>16</sup> ofrece una clasificación de la economía regional en seis grandes “ejes de desarrollo” donde se tienen en cuenta, entre otros criterios, la similitud en la estructura productiva, o la cercanía geográfica: 1) Cornisa Cantábrica (Asturias y Galicia); 2) Arco Mediterráneo (Cataluña, Comunidad Valenciana y Murcia), 3) Valle del

---

<sup>15</sup> Hinterberger, F., y F. Schneider, (2001): “Eco-efficiency of Regions: Toward Reducing Total Material Input”, *7th European Roundtable on Cleaner Production*, Lund, 2-4 May 2001.

<sup>16</sup> Véase: <http://www.hispalink.es>

Ebro (Aragón y Navarra); 4) archipiélagos (Baleares y Canarias); 5) Sur (Andalucía y Extremadura), y 6) Centro (Castilla León, Madrid y Castilla-La Mancha).

Sin duda, este tipo de clasificaciones resultan útiles y, como todas, tienen sus ventajas e inconvenientes. Sin embargo, para lo que aquí interesa, y atendiendo a las dinámicas de polarización y división territorial del trabajo que se producen en la economía española, tal vez sea más apropiado para el análisis recuperar y actualizar oportunamente la diferenciación entre territorios centrales y territorios periféricos (con sus zonas difusas y de transición). Un criterio éste que permite, en un primer vistazo general, observar desigualdades entre regiones (centrales) como Cataluña o Madrid, en su papel de centros atractores de población y de actividades secundarias y terciarias, frente a regiones (periféricas) como Castilla-La Mancha, Castilla y León, Aragón o Extremadura que sirven de abastecedores a través de actividades centradas, básicamente, en la extracción y explotación de recursos naturales bióticos y abióticos<sup>17</sup>.

Aunque en este trabajo nos centraremos, sobre todo, en el último ciclo económico (1996-2010), lo cierto es que, si se mira en perspectiva, durante la segunda mitad del siglo XX, el proceso de concentración y polarización general, lejos de menguar se ha incrementado. Tal y como atestiguan las Tablas 1 y 2, las cinco regiones que en 1955 suponían el grueso del VAB de la economía española (Madrid, Cataluña, C. Valenciana, P. Vasco y Andalucía) siguen manteniendo sus posiciones en 2010 pero, *salvo en el caso de Andalucía, todas aumentando el grado de concentración de la producción* (e incrementándolo también como grupo). En efecto, mientras que en 1955 suponían casi el 63% del VAB español, en 2010 la cifra se aproximaba al 67%, aunque sólo representaban el 31% de la extensión territorial total. Y similares porcentajes encontramos en términos de población y empleo. Es decir: aproximadamente un tercio del territorio acumula dos tercios de la producción y la demografía del país. Ahora bien, si prescindimos de Andalucía, que ha sido la única región de esas cinco que ha visto empeorar su situación relativa en términos de producción, población y empleo, *las otras cuatro CCAA acumularían más de la mitad de todo el VAB, del empleo, y casi el 50% de la población total, con apenas el 14% del territorio estatal.*

---

<sup>17</sup> Una recuperación excelente y una aplicación rigurosa de este enfoque al conjunto de las regiones españolas y, en especial, al caso de Andalucía puede verse en: Delgado Cabeza, M y Sánchez Fernández, J. (1998): "Las desigualdades territoriales en el Estado Español: 1955-1995", *Revista de Estudios Regionales*, 51, pp. 61-69. Con mayor concreción para el caso de Andalucía: Delgado Cabeza, M. (2002): *Andalucía en la otra cara de la globalización*. Mergablum, Sevilla; y Delgado Cabeza, M. (2006): "Economía, territorio y desigualdades regionales", *Revista de Estudios Regionales*, 75, pp. 93-128. Para una perspectiva histórica, a escala provincial, véase el meritorio trabajo de Dobado, R. (2006): "Geografía y desigualdad económica y demográfica de las provincias españolas (siglos XIX y XX)", *Investigaciones de Historia Económica*, 5, pp. 133-170.

**Tabla 1. Estructura del VAB, población, empleo y extensión totales (1955-2010)**

	VAB (%)				Población (%)				Empleo (%)				Extensión (%)
	1955	1996	2006	2010	1955	1996	2006	2010	1955	1996	2006	2010	
Andalucía	14,3	13,2	13,6	13,4	19,7	18,2	17,8	17,8	16,9	13,9	14,8	14,9	17,3
Aragón	3,6	3,2	3,1	3,1	3,8	3,0	2,9	2,9	4,0	3,4	3,1	3,1	9,4
Asturias	3,3	2,4	2,2	2,2	3,2	2,7	2,4	2,3	3,4	2,4	2,1	2,1	2,1
Baleares	2,0	2,5	2,4	2,4	1,5	1,9	2,2	2,4	1,6	2,2	2,5	2,5	1,0
Canarias	2,7	4,0	4,0	3,9	2,9	4,0	4,5	4,5	2,8	3,8	4,1	4,1	1,5
Cantabria	1,5	1,2	1,2	1,3	1,4	1,3	1,3	1,3	1,5	1,2	1,3	1,3	1,1
Castilla y León	7,2	5,9	5,5	5,6	9,8	6,3	5,6	5,4	9,8	6,4	5,4	5,4	18,6
Castilla - La Mancha	3,8	3,5	3,4	3,5	6,9	4,3	4,3	4,5	6,3	4,2	3,9	3,9	15,7
Cataluña	18,0	19,2	18,7	18,5	12,1	15,4	16,0	16,0	13,4	18,1	17,9	17,8	6,3
C. Valenciana	8,6	9,4	9,7	9,5	8,2	10,1	10,8	10,9	9,2	10,1	10,5	10,4	4,6
Extremadura	2,4	1,7	1,7	1,8	4,7	2,7	2,4	2,4	4,3	2,2	2,0	2,0	8,2
Galicia	6,0	5,5	5,1	5,2	8,9	6,9	6,2	5,9	9,3	6,5	5,6	5,6	5,8
Madrid	15,2	16,7	17,9	18,0	7,6	12,7	13,4	13,7	7,6	15,0	16,1	16,1	1,6
Murcia	1,9	2,3	2,5	2,5	2,7	2,8	3,1	3,1	2,4	2,4	2,8	2,8	2,2
Navarra	1,5	1,7	1,7	1,8	1,3	1,3	1,3	1,4	1,5	1,6	1,6	1,6	2,1
País Vasco	6,8	6,2	6,2	6,3	4,1	5,3	4,8	4,6	4,6	5,5	5,3	5,3	1,4
Rioja, La	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,9	0,8	0,7	0,7	1,0
Ceuta y Melilla	0,4	0,3	0,3	0,3	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,0
TOTAL NACIONAL	100	100	100	100	100,0	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>Promemoria</b>													
<b>-5 Mayores</b>	<b>62,9</b>	<b>64,7</b>	<b>66,1</b>	<b>65,7</b>	<b>51,7</b>	<b>61,7</b>	<b>62,8</b>	<b>63,0</b>	<b>51,7</b>	<b>62,6</b>	<b>64,6</b>	<b>64,5</b>	<b>31,2</b>
<b>-CyL, CLM y Extr.</b>	<b>13,4</b>	<b>11,1</b>	<b>10,6</b>	<b>10,9</b>	<b>21,4</b>	<b>13,3</b>	<b>12,3</b>	<b>12,3</b>	<b>20,4</b>	<b>12,8</b>	<b>11,3</b>	<b>11,3</b>	<b>42,5</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de INE. La cifra de 1955 procede de A. De la Fuente (2010). La cifra de VAB para el porcentaje se ha tomado en euros de 2000. Las 5 mayores según contribución al VAB (Madrid, Cataluña, C. Valenciana, P. Vasco y Andalucía).

**Tabla 2. VAB per cápita, densidad demográfica y densidad económica (1955-2010)**

	VABpc (euros 2000)				Densidad demográfica (hab/Km2)				VAB/km2 (miles euros/km2)			
	1955	1996	2006	2010	1955	1996	2006	2010	1955	1996	2006	2010
Andalucía	2.495	8.781	11.763	11.225	66	83	91	96	163	725	1.071	1.073
Aragón	3.260	13.102	16.772	16.036	23	25	27	28	75	326	449	453
Asturias	3.542	10.419	13.807	13.887	88	103	102	102	312	1.069	1.402	1.420
Baleares	4.580	16.015	16.623	15.203	87	152	201	222	396	2.440	3.334	3.369
Canarias	3.104	11.867	13.881	12.958	115	216	268	284	358	2.560	3.720	3.686
Cantabria	3.677	11.376	15.099	14.757	79	99	107	111	289	1.128	1.612	1.642
Castilla y León	2.509	11.415	14.986	15.191	30	27	27	27	76	304	401	413
Castilla - La Mancha	1.910	9.877	12.202	11.521	25	22	24	26	48	213	297	304
Cataluña	5.105	15.193	18.153	17.226	110	190	222	234	562	2.881	4.033	4.030
C. Valenciana	3.616	11.278	13.943	13.047	103	172	207	220	371	1.944	2.882	2.868
Extremadura	1.733	7.632	10.786	11.082	33	26	26	27	57	196	281	295
Galicia	2.298	9.737	12.773	13.048	88	93	94	95	203	903	1.195	1.234
Madrid	6.858	16.056	20.559	19.437	275	626	748	805	1.888	10.045	15.387	15.638
Murcia	2.456	10.159	12.594	12.077	69	97	121	129	169	985	1.525	1.561
Navarra	3.791	15.666	19.749	19.594	38	50	58	61	143	785	1.144	1.201
País Vasco	5.673	14.300	20.080	20.197	165	290	295	301	936	4.150	5.926	6.085
Rioja, La	3.493	13.990	16.949	16.470	46	53	61	64	159	735	1.029	1.052
Ceuta y Melilla	2.888	10.627	13.548	25.811	4439	3962	4440	2450	12.818	42.099	60.159	63.237
ESPAÑA	3.424	12.139	15.467	14.864	58	78	88	93	198	952	1.367	1.381

Fuente: Elaboración propia a partir de INE. La cifra de 1955 procede de A. De la Fuente (2010). La cifra de VAB para el porcentaje se ha tomado en euros de 2000.

En el otro extremo, por ejemplo, nos encontramos que tres de las CCAA más extensas (Castilla y León, Castilla-La Mancha y Extremadura), suponen el 42% del territorio, pero apenas representaban en 2010 el 11% del VAB y del empleo, y el 12% de la población. Y todo ello con caídas desde 1955 de más del 40% en su participación en la población y el empleo totales, lo que, obviamente, ha incrementado las distancias y polarización territoriales.

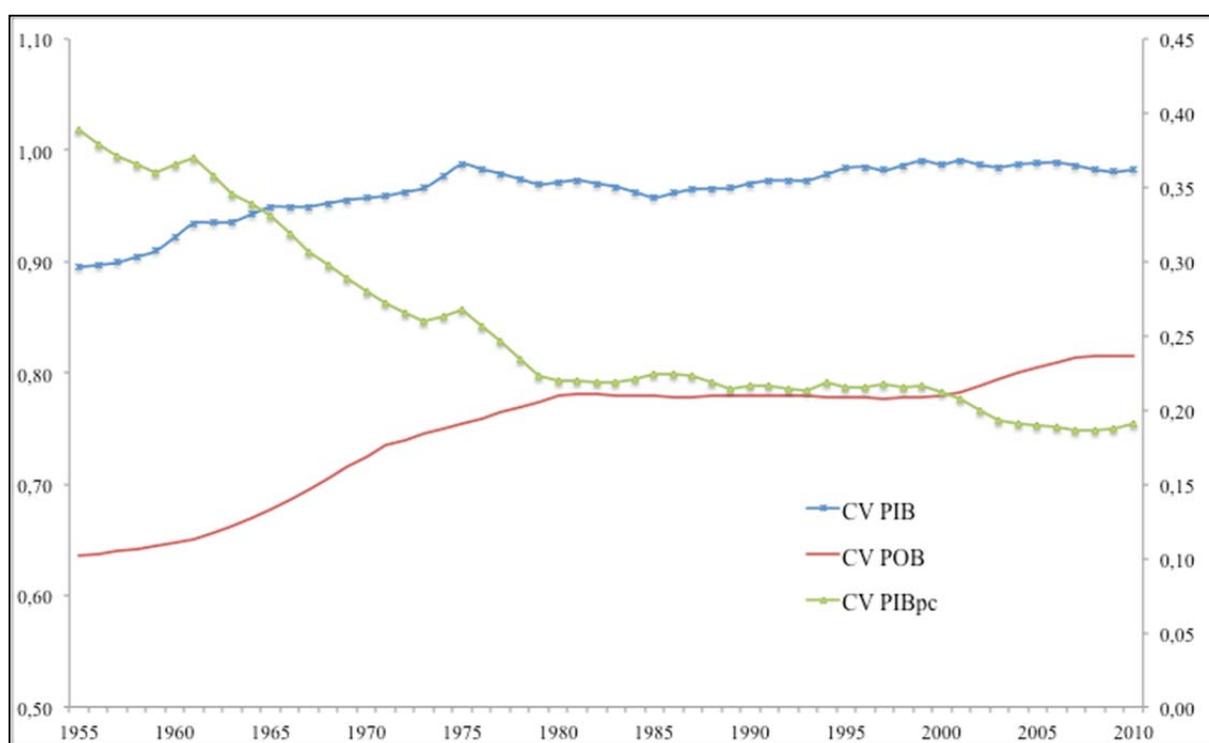
Estas cifras de la evolución de las variables en niveles o porcentajes se han venido matizando, parcialmente, en lo que se refiere a la evolución de la renta per cápita regional (aproximada a través del VABpc). Y lo ha sido como consecuencia, en parte, de una discusión teórica y empírica desarrollada durante las últimas dos décadas, a partir sobre todo de las aportaciones de economistas neoclásicos como R. Barro y X. Sala i Martí<sup>18</sup>. Desde entonces han proliferado en la literatura académica abundantes contribuciones al debate sobre la “convergencia” económica entre diferentes países -o entre regiones dentro de un mismo territorio-<sup>19</sup>. Es decir, se ha discutido si los países o regiones más pobres experimentan un mayor crecimiento de su renta per cápita que los países ricos lo que, con el tiempo, les permitiría alcanzar a los países más ricos, esto es, converger con ellos. El supuesto básico que hay detrás de esta tesis de la convergencia no es más que la consecuencia *territorial* de la hipótesis neoclásica de rendimientos decrecientes. Si ésta funciona, las regiones con una menor renta per cápita estarían acompañadas de una mayor “productividad” del capital (por su escasez relativa), a la vez que por menor productividad del trabajo. En esta coyuntura, las regiones más pobres tenderían a atraer inversiones y capital de las regiones más ricas (donde la productividad de ese capital sería decreciente) y, simultáneamente, exportarían población hacia esas mismas regiones. El resultado esperado establece que, tanto el capital como el factor

<sup>18</sup> Las obras básicas que iniciaron la discusión fueron: Barro, R. y X. Sala (1990): “Economic Growth and Convergence Across the United States”, NBER Working Paper no. 3419. Barro, R. y X. Sala (1991): “Convergence across States and Regions”, *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, pp.107-82. Barro, R. y X. Sala (1992): “Convergence”, *Journal of Political Economy*, vol. 100, (2); Barro, R. y X. Sala (1995): *Economic Growth*, McGraw-Hill. Una discusión rigurosa de estas aportaciones y de su relevancia empírica en A. De la Fuente (1996): “Economía regional desde una perspectiva neoclásica: De convergencia y otras historias”, *Revista de Economía Aplicada*, 10, pp. 5-63.

<sup>19</sup> Para el caso español, véase, por ejemplo, entre los múltiples trabajos desde una perspectiva convencional: Cuadrado, J. R. (dir.); T. Mancha, y R. Garrido, (1998): *Convergencia regional en España. Hechos, tendencias y perspectivas*, Madrid, Ed. Fundación Argentaria-Visor-Distribuciones; Martín Rodríguez, M. (1999): “Crecimiento y convergencia regional en España, en el largo plazo”, *Revista de Estudios Regionales*, 54, pp. 47-65; Buendía, J. D. (2000): “¿Convergen o divergen las regiones españolas en renta por habitante? Causas y factores explicativos”, *Ciudad y Territorio, Estudios Territoriales*, XXXII, (126), pp. 637-649; De la Fuente, A. (1994): “Desigualdad regional en España, 1981-1990: fuentes y evolución”, en: Esteban, J. M. y Vives, X. (dirs.): *Crecimiento y convergencia regional en España y Europa*, Vol. II, Barcelona, Instituto de Análisis Económico, CSIC, pp. 541-558; García-Greciano, B.; J.L. Raymond, y J. Villaverde, (1995): “La convergencia de las provincias españolas”, *Papeles de Economía Española*, 64, pp. 38-53; Raymond, J. L. y B. García-Greciano, (1994): “Las disparidades en el PIB per cápita entre Comunidades Autónomas y la hipótesis de convergencia”, *Papeles de Economía Española*, 59, pp. 37-58; Goerlich, F. J., M. Mas, y F. Pérez, (2002): “Concentración, convergencia y desigualdad regional en España”, *Papeles de Economía Española*, 93, pp. 17-36; Villaverde, J. (2007): “Crecimiento y convergencia regional en España. (Algunas) causas del cambio”, *Papeles de Economía Española*, 111, pp. 240-254; Peña Sánchez, A. R. (2011): “Desarrollo económico regional en España. Análisis de la productividad y del empleo en como factores determinantes”, *Boletín Económico del ICE*, 3007, pp. 39-48; Peña Sánchez, A. R., y M. Jiménez García, (2012): “Convergencia regional en España, 1980-2003: eficiencia sectorial y estructura productiva”, *Apuntes del CENES*, 31 (53), pp. 25-50.

trabajo tenderían a igualarse con el tiempo en todas las regiones –se produciría la convergencia<sup>20</sup>– de tal suerte que el crecimiento económico acabaría repartiéndose de manera uniforme por todo el territorio.

Uno de los problemas del modelo neoclásico es que esta conclusión resulta incompatible con la evidencia de que, con el paso del tiempo, la actividad económica y la población tienden a concentrarse sólo en unas pocas regiones, dejando al resto descolgadas del proceso. Y la paradoja se produce aún más al observar que, si bien es verdad que en la economía española se ha producido una cierta convergencia en términos de VAB *per capita* de las regiones (como muestran las tablas 2 y 3), no es menos cierto que esta convergencia se ha producido simultáneamente con una importante *divergencia* en términos de VAB total y de población (Figura 1 y la Tabla 3).



**Figura 1. Dispersión del VAB, VAB per cápita y población de las CCAA, 1955-2010 (coeficientes de variación)**

Fuente: Elaboración propia con datos de De la Fuente (2010): “Series anuales de algunos agregados económicos y demográficos regionales, 1955-2009 (RegDat versión 2.3)”. Mimeo, Instituto de Análisis Económico, CSIC, septiembre de 2010, e INE.

Si esto es así, parece claro que la convergencia en renta per cápita (VAB pc) entre las diferentes regiones no se ha debido tanto al incremento del peso económico de las CCAA más pobres, sino más bien a una pérdida importante de población (a favor de las zonas más ricas) que ha incrementado notablemente el VAB pc de las CCAA más desfavorecidas inicialmente. Como se puede observar en la Tabla 3, si elegimos el período más largo (1955-2010) en los

<sup>20</sup> Ya fuera en la versión *beta*-convergencia, o en la de *sigma*-convergencia.

casos de Extremadura, Castilla-La Mancha, Castilla y León y Aragón, la mayor tasa de crecimiento anual acumulativo (por encima de la media española) coincide con una divergencia notable en crecimiento del VAB y de la población, y arroja un saldo positivo en renta per cápita *no sólo debido a que el ritmo de crecimiento de la población haya sido menor que la media del conjunto, sino a que, incluso en varios casos el crecimiento ha sido negativo (perdida neta de población en el período como en el caso de Castilla y León y Extremadura), crecimiento cero (Castilla-La Mancha)*<sup>21</sup>.

Ahora bien, para que se pueda producir esa convergencia en renta per capita (VAB pc), las regiones que tenían una renta por habitante superior a la media en 1955 han experimentado unas tasas de crecimiento inferiores (salvo Navarra y La Rioja). Aquí la casuística ha sido más variada, a saber: 1) CCAA donde la tasa de crecimiento demográfico ha sido superior a la de la producción (Cataluña, Madrid, C. Valenciana e I. Baleares), aunque en ambos casos por encima de la media española; 2) CCAA donde las tasas de crecimiento del VAB y la población han sido inferiores a la media, pero con una mayor diferencia en el caso del VAB (Cantabria y Asturias) y, 3) el caso del País Vasco, donde el crecimiento demográfico ha sido superior a la media pero, en cambio, el aumento del VAB ha quedado por debajo de ese umbral.

**Tabla 3. Convergencia de las CCAA españolas en VAB, VAB per capita y población (diferencia porcentual respecto a la media española en tasa de crecimiento anual acumulativa)**

CCAA	1955-2010			CCAA	1996-2010		
	VABpc	VAB	Población		VABpc	VAB	Población
<i>Extremadura</i>	0,73	-0,57	-1,26	<i>Ceuta y Melilla</i>	5,09	0,25	-4,60
<i>Castilla - La Mancha</i>	0,63	-0,48	-1,08	<i>Extremadura</i>	1,24	0,25	-0,98
<i>Castilla y León</i>	0,63	-0,19	-0,80	País Vasco	1,04	0,08	-0,95
<i>Galicia</i>	0,51	-0,26	-0,74	<i>Galicia</i>	0,66	-0,44	-1,08
Navarra	0,34	0,35	0,01	<i>Asturias</i>	0,62	-0,65	-1,25
<i>Aragón</i>	0,24	-0,28	-0,51	<i>Castilla y León</i>	0,61	-0,49	-1,08
<i>Murcia</i>	0,19	0,53	0,33	<i>Cantabria</i>	0,42	0,03	-0,39
Rioja, La	0,16	-0,11	-0,26	<i>Andalucía</i>	0,31	0,14	-0,17
Ceuta y Melilla	0,16	-0,65	-0,79	Navarra	0,15	0,39	0,23
<i>Andalucía</i>	0,06	-0,12	-0,17	<i>Aragón</i>	0,01	-0,33	-0,32
<i>Canarias</i>	-0,09	0,73	0,80	Madrid	-0,08	0,52	0,59
Cantabria	-0,14	-0,39	-0,24	<i>Murcia</i>	-0,21	0,64	0,85
Asturias	-0,18	-0,80	-0,61	Rioja, La	-0,28	-0,10	0,19
C. Valenciana	-0,34	0,19	0,52	<i>Castilla - La Mancha</i>	-0,35	-0,11	0,24
País Vasco	-0,37	-0,14	0,23	C. Valenciana	-0,41	0,12	0,53
Cataluña	-0,46	0,05	0,50	Cataluña	-0,56	-0,27	0,29
Baleares	-0,49	0,37	0,85	<i>Canarias</i>	-0,83	-0,06	0,77
Madrid	-0,80	0,32	1,11	Baleares	-1,83	-0,37	1,49

Fuente: Elaboración propia a partir de INE. La cifra de 1955 procede de A. De la Fuente (2010).

Nota: La cifra de VAB para el porcentaje se ha tomado en euros de 2000. Signo positivo indica crecimiento superior a la media y negativo inferior a la media. En cursiva aparecen señaladas las regiones cuyo VAB pc era *menor* que la media española en 1955 y en 1996.

Si en vez de ver todo el cuadro a largo plazo, nos centramos en la fase reciente de fuerte crecimiento económico comenzada en 1996 cuyo declive empezó en 2007 y continúa hasta la

<sup>21</sup> En los caso de Canarias, por ejemplo, se ha producido incluso una divergencia en términos de renta per cápita entre 1955 y 2010.

actualidad, los resultados ofrecen matices interesantes. Por un lado, se mantienen las tendencias anteriores pero con una modificación relevante: se incrementa el número de regiones que divergen “por abajo” en renta per cápita ensanchando las desigualdades (Castilla-La Mancha, Murcia y Canarias), a la vez que el País Vasco ha aprovechado el último ciclo alcista para aumentar sus distancias respecto de la renta per cápita media. De ahí que quepa decir que, tanto los procesos de convergencia en renta por habitante como de divergencia en producción y población, han sufrido diferentes fases hasta la actualidad. Por ejemplo, un resultado como el anterior es compatible con el hecho de que los procesos de convergencia más fuertes se dieran entre 1955 y finales de la década de los setenta, y que luego dicha tendencia se convirtiera en algo prácticamente inexistente (Figura 1). Y lo mismo cabría decir en términos de VAB y población, con la excepción de que el proceso de crecimiento demográfico y del empleo (por motivos básicamente de inmigración) experimentado por la economía española en la última fase alcista incrementó las desigualdades regionales al concentrarse, sobre todo, en las regiones centrales desde el punto de vista económico.

Como se puede observar en las Tabla 1 y 4, el efecto de polo de atracción laboral y demográfico ha hecho que los incrementos en la participación poblacional y de empleo de regiones centrales como Cataluña, Madrid, C. Valenciana y P. Vasco haya superado en *más de tres veces* al crecimiento en su participación en el VAB total. De hecho, *si se toma la serie homogénea de ocupación desde 1955, las cuatro regiones han absorbido el 71% del empleo neto generado hasta 2010, y el 53% desde 1996*<sup>22</sup>. Un resultado todavía más llamativo se obtiene, sin embargo, cuando nos centramos en el período 1955-1996: en este caso, *las cuatro regiones mencionadas absorbieron el 98% del empleo neto generado por la economía española*, quedando así, el resto de regiones, o bien con saldos negativos como Castilla-La Mancha, Castilla y León, Asturias, Extremadura o Galicia (donde la destrucción de empleo fue superior a la creación en todo el período, y el número de ocupados en 1996 era incluso menor que en 1955), o bien con incrementos muy moderados en la ocupación neta (Aragón, Andalucía). Estos incrementos han sido, por lo general, superiores a la participación de estas CCAA en el aumento de la población (que ya de por sí absorbían entre la mitad y las tres cuartas partes del crecimiento demográfico). La excepción ha sido el último período (1996-2010) en el que las cuatro regiones centrales más potentes absorbieron un porcentaje de empleo neto total ligeramente inferior al del crecimiento demográfico español.

Es verdad, en todo caso, que la última fase de expansión económica (1997-2007) distribuyó de forma más o menos generalizada la creación de empleo entre todas las CCAA, haciendo que el grado de concentración se redujera al 50%, y llevando a que las regiones periféricas desde el punto de vista económico incrementaran su participación en el empleo neto generado. De hecho, se da la circunstancia de que, en este período, el incremento neto del

---

<sup>22</sup> En 1955 las cuatro regiones absorbían el 35% del empleo en la economía española. En 2010 ese porcentaje ascendía ya al 50%. Estos porcentajes se han calculado a partir de la actualización de la serie de empleo homogénea (1955-2009) construida por De la Fuente (2010).

empleo supera en el conjunto del estado y en la mayoría de las regiones periféricas al crecimiento demográfico (Andalucía, Aragón, Asturias, Cantabria, Castilla y León, Extremadura o Galicia), y en algunos casos coincide incluso con pérdidas netas de población (Asturias) o crecimientos demográficos nulos (Castilla y León). El panorama, sin embargo, cambia bruscamente a partir de 2008 cuando el desplome de la burbuja inmobiliario-financiera conllevó, en escasamente tres años, la destrucción neta de casi dos millones de empleos, cuya mitad prácticamente se concentraba en las cuatro regiones centrales mencionadas (Madrid, Cataluña, P. Vasco y C. Valenciana).

**Tabla 4. Aumento neto de empleo (creación-destrucción) y de población por CCAA, (1955-2010)**

CCAA	Empleo neto generado (miles de ocupados y porcentajes)								Aumento neto de población (miles de personas y porcentajes)							
	1955-2010		1955-1996		1997-2007		2008-2010		1955-2010		1955-1996		1997-2007		2008-2010	
	Miles	%	Miles	%	Miles	%	Miles	%	Miles	%	Miles	%	Miles	%	Miles	%
Andalucía	892	11,2	86	2,7	1.034	16,5	-309	16,7	2.500	14,8	1.398	13,6	826	15,6	133	27,8
Aragón	154	1,9	39	1,2	156	2,5	-62	3,4	213	1,3	96	0,9	90	1,7	7	1,4
Asturias	21	0,3	-43	-1,4	91	1,5	-38	2,1	123	0,7	144	1,4	-15	-0,3	-2	-0,4
Baleares	302	3,8	142	4,5	181	2,9	-48	2,6	648	3,8	327	3,2	257	4,9	21	4,5
Canarias	458	5,7	229	7,2	303	4,8	-95	5,1	1.233	7,3	719	7,0	419	7,9	31	6,4
Cantabria	67	0,8	3	0,1	83	1,3	-23	1,2	161	1,0	111	1,1	38	0,7	5	1,1
Castilla y León	-57	-0,7	-189	-6,0	227	3,6	-85	4,6	-366	-2,2	-359	-3,5	0	0,0	-11	-2,4
Castilla - La Mancha	19	0,2	-118	-3,7	219	3,5	-83	4,5	32	0,2	-304	-3,0	242	4,6	38	7,9
Cataluña	1.931	24,2	1.116	35,2	1.083	17,3	-342	18,5	3.787	22,4	2.593	25,2	1.021	19,3	51	10,6
C. Valenciana	894	11,2	416	13,1	699	11,2	-252	13,6	2.604	15,4	1.535	14,9	889	16,8	40	8,4
Extremadura	-103	-1,3	-177	-5,6	114	1,8	-31	1,7	-291	-1,7	-310	-3,0	15	0,3	3	0,6
Galicia	41	0,5	-108	-3,4	260	4,2	-94	5,1	130	0,8	100	1,0	30	0,6	-1	-0,3
Madrid	2.358	29,5	1.328	41,9	1.127	18,0	-221	12,0	4.149	24,6	2.855	27,8	1.027	19,4	113	23,5
Murcia	264	3,3	77	2,4	221	3,5	-57	3,1	689	4,1	327	3,2	278	5,3	35	7,3
Navarra	157	2,0	72	2,3	104	1,7	-25	1,3	229	1,4	143	1,4	63	1,2	10	2,2
País Vasco	522	6,5	274	8,6	304	4,9	-82	4,4	945	5,6	884	8,6	57	1,1	-1	-0,1
Rioja, La	39	0,5	15	0,5	40	0,6	-15	0,8	85	0,5	34	0,3	45	0,9	1	0,2
Ceuta y Melilla	24	0,3	9	0,3	16	0,3	-3	0,2	3	0,0	-14	-0,1	7	0,1	8	1,6
<b>TOTAL</b>	<b>7.993</b>	<b>100</b>	<b>3.172</b>	<b>100</b>	<b>6.263</b>	<b>100</b>	<b>-1.852</b>	<b>100</b>	<b>16.873</b>	<b>100</b>	<b>10.279</b>	<b>100</b>	<b>5.290</b>	<b>100</b>	<b>479</b>	<b>100</b>
<b>Promemoria</b>																
<b>Acumulado por Madrid, Cataluña, P. Vasco y C. Valenciana</b>	<b>5.704</b>	<b>71,4</b>	<b>3.134</b>	<b>98,8</b>	<b>3.214</b>	<b>51,3</b>	<b>-896</b>	<b>48,4</b>	<b>11.484</b>	<b>68,1</b>	<b>7.867</b>	<b>76,5</b>	<b>2.994</b>	<b>56,6</b>	<b>203</b>	<b>42,3</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de De la Fuente (2010) e INE, con serie homogénea para todo el período.

Ahora bien, a pesar de estas modificaciones muy vinculadas con las peculiaridades del último ciclo alcista que comentaremos más adelante, lo cierto es que el panorama de concentración y desigualdad tampoco mejora cuando entramos en el detalle de la evolución de la densidad económica y demográfica (Tabla 2). En este último caso, mientras los habitantes/km<sup>2</sup> crecieron en el conjunto del estado un 60% entre 1955 y 2010 (pasando de 58 a 93), las regiones centrales, partiendo de unas densidades que doblaban ampliamente a la media española (o llegaban a casi quintuplicarla como el caso de Madrid), han aumentado sus densidades demográficas en porcentajes muy superiores a la media: Madrid (193%), Baleares (155), Canarias (147), C. Valenciana (114), Cataluña (113), o P. Vasco (82). Y lo contrario ha

ocurrido con las regiones periféricas en las que, o bien ha disminuido el valor de esta variable (Castilla y León y Extremadura), o bien han experimentado un crecimiento de la densidad demográfica claramente inferior a la media estatal (Aragón, Andalucía, Asturias, Galicia y La Rioja). Tal es así que, por ejemplo, la densidad demográfica en Madrid era 4,2 veces superior a la de Andalucía en 1955 y en 2010 era de 8,4 veces; pasó de 9 veces a 30 veces en el caso de Castilla y León, o de 11 a 31 veces en el caso de Castilla-La Mancha. Y números similares se obtienen relacionando los valores del resto de regiones centrales en comparación con las periféricas.

Respecto a la densidad económica las tendencias son muy similares en lo que atañe a las regiones que crecen por encima y por debajo de la media española en VAB/km<sup>2</sup>. Tal vez lo que resulte más llamativo sea la distancia entre la región central con mayor densidad económica y las CCAA periféricas. En este caso, el valor de Madrid era 11 veces superior al de Andalucía en 1955 y 14 veces en 2010; pero pasó de 24 veces a 38 en el caso de Castilla y León; de 39 a 51 en el caso de Castilla-La Mancha, y de 33 a 55 en el caso de Extremadura. Es decir, que las divergencias en términos de densidad demográfica y económica no han hecho sino acrecentarse a lo largo de la segunda mitad del siglo XX, polarizado también, desde esta perspectiva, el panorama regional español.

Una vez subrayadas las desigualdades y la creciente concentración y polarización de la población y la actividad económica sobre el territorio, vamos a avanzar un poco más y explorar el tipo de especialización productiva a que esta dinámica ha dado lugar.

## ***2.2. Especialización productiva de las CCAA***

Conviene ahora dar cuenta del diferente peso que las actividades productivas tienen en las regiones españolas y ver, así, los rasgos principales que presenta la división regional del trabajo en nuestro país. Y lo haremos, sobre todo, centrándonos en el último ciclo expansivo y recesivo.

En primer lugar, desde el punto de vista de la *agricultura*, parece claro que las dinámicas de polarización y concentración han consolidado el papel de las regiones periféricas como productoras y abastecedoras fundamentales de productos alimentarios. Andalucía (que casi supone el 25% del VAB agrario total en 2010), junto con Castilla y León y Castilla-La Mancha concentran entre las tres la mitad del VAB agrario manteniendo un patrón de especialización tradicional que es muy superior a su peso poblacional en el conjunto y ligeramente inferior a su participación territorial. Estas regiones duplican o, en el caso de Andalucía, triplican su participación respecto de las CCAA que les siguen (por ejemplo, Cataluña y C. Valenciana), mostrando así la distancia que se produce en términos de especialización primaria. Conviene, en todo caso, recordar que estas dos últimas regiones centrales han experimentado un crecimiento de su sector agrario que les ha hecho escalar posiciones en la participación en el VAB agrario debido a dos circunstancias: la expansión de

los cultivos hortofrutícolas con importante vocación exportadora y soporte para la industria agroalimentaria regional, y el crecimiento de las explotaciones ganaderas en Cataluña al amparo de la expansión de la ganadería intensiva de cebo. En todo caso, el panorama de la especialización y la división del trabajo en este ámbito no se modifica apenas dado que el grueso de las regiones periféricas (que, además de las mencionadas, incluirían a Extremadura, Aragón, La Rioja o Murcia) se sigue manteniendo con porcentajes de sector agrario en su PIB superiores a la media española (que en 2010 suponía el 3,5%), mientras que en el caso de las regiones centrales ese porcentaje ha sido sistemáticamente inferior incluso a esa media<sup>23</sup>.

**Tabla 5. Estructura regional del VAB agrario**

CCAA	Participación en VAB agrario de España (%)				CCAA	Participación del VAB agrario en el VAB total de la CCAA			
	1996	2000	2006	2010		1996	2000	2006	2010
Andalucía	21,6	24,4	23,4	23,2	Extremadura	10,8	14,5	11,2	11,6
Castilla y León	13,1	12,1	13,0	14,1	Castilla - La Mancha	13,9	14,7	11,0	11,3
Castilla - La Mancha	11,0	11,3	11,2	11,2	Castilla y León	9,8	9,6	8,0	8,8
Cataluña	7,9	8,4	8,8	8,5	Rioja, La	11,5	11,6	8,8	8,7
Galicia	11,1	8,1	8,5	8,0	Murcia	8,5	8,7	6,0	6,2
C. Valenciana	7,2	7,3	7,6	7,5	Andalucía	7,2	8,0	5,8	6,0
Extremadura	4,1	5,5	5,7	5,8	Galicia	8,9	6,9	5,6	5,3
Aragón	4,7	4,6	4,6	4,7	Aragón	6,4	6,5	5,0	5,3
Murcia	4,5	4,8	4,5	4,5	Navarra	5,4	4,3	3,3	3,6
País Vasco	3,1	2,8	2,6	2,6	ESPAÑA	4,4	4,4	3,4	3,5
Rioja, La	2,0	2,0	2,0	1,9	Cantabria	5,5	5,0	3,6	3,3
Navarra	2,1	1,7	1,7	1,8	C. Valenciana	3,4	3,3	2,6	2,7
Canarias	3,0	1,9	1,7	1,7	Asturias	3,3	3,0	2,3	2,2
Asturias	1,7	1,5	1,5	1,4	Cataluña	1,8	1,9	1,6	1,6
Cantabria	1,5	1,4	1,3	1,2	Canarias	3,3	2,0	1,4	1,5
Madrid	1,0	1,1	0,9	0,9	País Vasco	2,2	1,9	1,4	1,4
Baleares	1,1	1,0	0,9	0,9	Baleares	1,8	1,8	1,3	1,3
Ceuta y Melilla	0,1	0,1	0,1	0,0	Ceuta y Melilla	1,0	0,8	0,6	0,6
ESPAÑA	100	100	100	100	Madrid	0,3	0,3	0,2	0,2

Nota: Se toma como criterio de ordenación el valor de 2010.

Fuente: INE: *Contabilidad regional de España (Base 2000)*, y elaboración propia.

El segundo sector que permite un cierto análisis en términos de especialización es el *sector energético* que, según la contabilidad regional, incluye dos grandes grupos de actividades: 1) la industria extractiva de productos energéticos (y otros minerales) y refino de petróleo, y 2) la producción, suministro y distribución de energía eléctrica, agua y gas<sup>24</sup>. En términos monetarios de producción (VAB energético), seguramente llame la atención que las dos CCAA que encabezan la relación de regiones que tienen mayor participación en el total español, sean a la vez las dos regiones que hemos definido como claramente centrales. Efectivamente, tal y como refleja la tabla, son Cataluña y la Comunidad de Madrid las que

<sup>23</sup> Lo que no es óbice para que haya habido regiones periféricas como Asturias o Cantabria, que debido básicamente a la forma en que se negoció la inserción de España en la CEE en 1986, vieron abocados sus sectores ganaderos y agrícolas a un progresivo debilitamiento que hizo descender su participación en esas CCAA por debajo de la media española.

<sup>24</sup> Que se corresponden con los códigos CNAE (93): 10,11,12,13, 14, 23, 40 y 41.

suponen el 30% de VAB energético español, seguidas de Andalucía, Galicia y Castilla y León. Si no se profundiza en las diferentes partidas que incluye este “sector”, uno podría llevarse la impresión de que el grueso de la producción energética de la economía española se realiza en estas dos regiones. Sin embargo, cuando se desciende al detalle, el panorama es mucho más complejo y conviene subrayar varios aspectos.

En primer lugar, en términos cuantitativos, *el grueso del VAB se corresponde con las actividades de producción, distribución y suministro de energía eléctrica, gas y agua*. Esto quiere decir que la extracción de combustibles fósiles (primarios), extracción de otros minerales, y las actividades de refinado de hidrocarburos representan sólo una mínima parte del valor del VAB energético de Cataluña y Madrid (menos del 3% en Madrid en 2010 y en torno al 20% en Cataluña). Esta circunstancia es coherente con el hecho de que la economía española (y el conjunto de regiones) sean, por lo general, claramente dependientes de la energía primaria (combustibles fósiles) procedente del resto del mundo.

Por otro lado, mientras que Cataluña sí tiene un papel importante en la generación de electricidad (es la primera CCAA por generación básicamente debido a la actividad de las centrales nucleares que tiene en el territorio), y también en lo que tiene que ver con la distribución y suministro de esta energía, así como del agua y gas, debido al volumen importante de población y a la actividad de las grandes empresas de agua, gas y electricidad (Agbar, Gas Natural, etc.). En el caso de Madrid, la generación de electricidad es prácticamente inexistente (se abastece de la generación procedente del resto de CCAA), y sus cifras se explican, básicamente, por la facturación en términos de suministro y distribución de esa energía, del agua y del gas por razones similares a las de Cataluña, además de que es en la capital donde están domiciliadas el grueso de esas empresas (Endesa, Repsol, Unión Fenosa, Cepsa, etc.). Más aún, las cifras de VAB energético esconden una situación en la que Madrid y Cataluña aparecen como dos auténticos “agujeros negros” desde el punto de vista del consumo eléctrico (muy superior a la generación)<sup>25</sup>. Y gracias a las reglas de valoración, en la que las operaciones de distribución, suministro y comercialización tienen una remuneración más que proporcional a la propia generación, el resultado presenta una luz más favorable de la que cabría esperar.

El caso de Andalucía es similar en las grandes cifras al de Cataluña (aunque el origen de la generación eléctrica es diferente y el déficit menor). Sin embargo, justo lo contrario ocurre con Galicia, Castilla y León, Aragón o Castilla-La Mancha. De hecho, *la configuración territorial de generación de electricidad en la economía española resulta un ejemplo palpable de división del trabajo entre regiones productoras-generadoras, que soportan los costes ambientales y sociales de poner en la red los kwh necesarios para el funcionamiento económico, y regiones consumidoras que disfrutan de una electricidad muy superior a su capacidad de generación*. Como se puede observar, el déficit eléctrico de las regiones

---

<sup>25</sup> Véase, más adelante, la figura 26.

“centrales” es notable: la situación de la Comunidad de Madrid (cuya demanda de electricidad es 19 veces superior a la generación en su territorio), Cataluña, C. Valenciana y P. Vasco, son compensadas con los excedentes de Castilla y León, Castilla-La Mancha, Extremadura, Galicia, Aragón. En Castilla y León y Castilla-La Mancha, la demanda de sus territorios apenas suponía el 50% de la generación en 2010 (exportándose, por tanto, el exceso hacia el resto de CCAA), y porcentajes similares encontramos en Aragón y en Galicia (donde se llega incluso los dos tercios en esa fecha). Pero, tal vez el ejemplo más ilustrativo de esta dinámica de absorción de recursos por parte de las regiones “centrales” sea el de Extremadura: en esta CCAA la generación de electricidad supera en más de 4 veces la demanda de la población de ese territorio, *exportándose, por tanto, a otras regiones más del 75% de la electricidad que se produce.*

Estas últimas cifras concuerdan con el hecho de que las regiones “periféricas” señaladas presentan un rasgo de especialización energética mayor que las regiones “centrales”: la participación del VAB energético de cada una de ellas en el total de su propio VAB total supera ampliamente la media española y llega casi a duplicar las de Madrid y Cataluña. En concreto, en Galicia, Extremadura, Castilla y León y Castilla-La Mancha, el VAB energético suponía en 2010, respectivamente, el 4,5, 3,8, 3,4 y 3,4%, mientras que la media española se situaba en el 2,7% y Cataluña y Madrid ofrecían una cifra del 2,2%.

En último lugar, conviene destacar algo sobre lo que abundaremos en el siguiente epígrafe: en este ranking energético regional de valor añadido que prima, en gran parte, la distribución y suministro de fuentes energéticas procedente de otros territorios (frente al peso de la extracción primaria y la generación de recursos energéticos propios), se observan claramente las asimetrías físico-monetarias que caracterizan al metabolismo económico español.

Por lo que hace al siguiente sector, *el industrial*, los últimos años han servido para consolidar (con algunas variaciones cualitativas) la importante concentración de esta actividad en las regiones centrales. Cuatro CCAA (Cataluña, Madrid, P. Vasco y C. Valenciana) acumulaban en el período 1996-2010 entre el 60 y el 62% del valor añadido industrial total, y las dos primeras de ellas, el 40%. Hay que subrayar que estos niveles de concentración han crecido casi cinco puntos respecto de los alcanzados por las cuatro regiones en 1955, si bien es verdad que con una cierta recomposición interna. Se pueden destacar en la evolución regional de la industria varios puntos clave.

En primer lugar, en términos globales, Cataluña, por sí misma, representa más de un cuarto de toda la industria española y en casi todos los sectores industriales supone porcentajes muy superiores a la media nacional y al resto de CCAA. Como se puede ver en la tabla 8, en 9 de las 12 agrupaciones de actividades industriales, esta región es la primera en participación en el VAB total de cada actividad. Por ejemplo, prácticamente la mitad de la industria química (43%), un tercio del textil y la confección, y la cuarta parte de la industria automovilística se encuentran en esta región. Sin embargo, desde finales de la década de los 90, ha experimentado

un retroceso en su participación en el conjunto español en casi todos los sectores. Por otra parte, en lo que respecta a Madrid, se ha producido un doble movimiento.

**Tabla 6. Distribución regional de la industria, 1996-2010  
(euros de 2000)**

CCAA	Participación en VAB industrial de España (%)				CCAA	Participación del VAB industrial en el VAB total de la CCAA			
	1996	2000	2006	2010		1996	2000	2006	2010
Cataluña	27,4	26,6	25,7	25,4	Navarra, Comunidad Foral de	29,9	29,9	28,8	27,1
Madrid, Comunidad de	13,5	13,7	13,3	12,9	País Vasco	26,7	28,4	27,2	24,5
País Vasco	9,6	9,9	10,4	11,3	Rioja, La	25,4	27,7	25,8	21,9
Comunitat Valenciana	11,5	11,5	11,0	10,7	Cataluña	24,6	25,6	22,2	18,8
Andalucía	8,2	8,1	7,9	7,5	Aragón	21,2	23,4	22,4	18,4
Castilla y León	5,6	5,5	5,6	5,9	Cantabria	18,9	20,0	19,0	16,4
Galicia	4,7	4,9	5,2	5,3	Comunitat Valenciana	21,1	21,5	18,4	15,4
Aragón	4,0	4,0	4,3	4,1	Asturias, Principado de	16,3	18,8	18,1	15,3
Navarra, Comunidad Foral de	2,9	2,9	3,1	3,5	Castilla y León	16,3	17,9	16,6	14,5
Castilla - La Mancha	3,0	3,1	3,4	3,3	Galicia	14,6	17,3	16,4	13,8
Asturias, Principado de	2,2	2,3	2,4	2,4	ESPAÑA	17,2	18,1	16,2	13,7
Murcia, Región de	2,0	2,1	2,3	2,3	Castilla - La Mancha	14,9	16,8	16,1	12,9
Cantabria	1,4	1,4	1,5	1,5	Murcia, Región de	14,9	16,1	14,9	12,6
Rioja, La	1,1	1,2	1,2	1,2	Madrid, Comunidad de	13,9	14,1	12,1	9,8
Canarias	1,2	1,2	1,2	1,1	Andalucía	10,7	11,0	9,4	7,7
Balears, Illes	0,8	0,8	0,8	0,8	Extremadura	6,5	7,6	6,7	5,3
Extremadura	0,6	0,7	0,7	0,7	Balears, Illes	5,5	5,9	5,7	4,3
Ceuta y Melilla	0,0	0,0	0,0	0,0	Canarias	5,4	5,5	4,8	3,7
ESPAÑA	100	100	100	100	Ceuta y Melilla	1,8	2,9	2,6	2,1

Nota: Se toma como criterio de ordenación el valor de 2010.

Fuente: INE: *Contabilidad regional de España (Base 2000)*, y elaboración propia.

Por un lado, desde 1955 hasta 2000 aumentó sustancialmente su participación en el VAB industrial total (desde el 8% hasta casi el 14% ) llegando a acumular el 28% de la industria del papel de edición y artes gráficas, y también el mismo porcentaje de la industria de equipos eléctricos, electrónicos y ópticos, o el 20% de la industria química española. Sin embargo, durante la última década ha descendido ligeramente su peso y, al igual que ocurrió con Cataluña, ha disminuido su participación en todos los sectores, siendo muy llamativa la caída de casi 10 puntos en su participación a escala estatal en el sector del equipo eléctrico, electrónico y óptico, y también en la fabricación del material de transporte. Desde un punto de vista general, tal vez una de las cosas más características de las últimas dos décadas haya sido el desplome del sector textil en casi todas las regiones con actividad en este sector, ya que solo en el último decenio (2000-2010) ha disminuido su peso en el VAB industrial total en un 60%. Esto ha afectado profundamente a regiones centrales como Cataluña y Comunidad Valenciana que han visto como las condiciones externas (acuerdo multifibras y competencia de países

asiáticos con costes salariales muy bajos comparativamente) han perjudicado notablemente esta actividad, que ha tenido durante todos esos años tasas negativas de crecimiento.

**Tabla 7. CCAA más importante en cada agrupación de actividad industrial, 2008**  
(participación en el VAB total de cada agrupación, euros 2000)

<i>Agrupación de actividad</i>	<i>Comunidad Autónoma</i>	<i>Porcentaje</i>
Alimentación, bebidas y tabaco	Cataluña	20
Industria textil y de la confección, del cuero y del calzado	Cataluña	35
Industria de la madera y el corcho	Galicia	14
Industria del papel edición y artes gráficas	Cataluña	29
Industria química	Cataluña	43
Industria del caucho y materias plásticas	Cataluña	26
Otros productos minerales no metálicos	Comunidad Valenciana	21
Metalurgia y fabricación de productos metálicos	País Vasco	23
Maquinaria y equipo mecánico	Cataluña	22
Equipo eléctrico, electrónico y óptico	Cataluña	29
Fabricación de material de transporte	Cataluña	24
Industrias manufactureras diversas	Cataluña	20

Fuente: INE: *Contabilidad regional de España (Base 2000)*, y elaboración propia.

Pero cabe apuntar que una cosa es la participación de cada región en el VAB industrial español (total o por grupos de actividad), y otra ver cuáles son las actividades industriales más importantes en cada CCAA como porcentaje de su propio VAB industrial. Si atendemos a este segundo asunto se ve con más claridad el grado de especialización industrial en términos territoriales. Tal y como atestigua la tabla 8 se pueden destacar varios resultados.

**Tabla 8. CCAA más especializadas según agrupaciones de actividad, 2008**  
(participación VAB de cada agrupación en el VAB industrial total de cada CCAA)

<i>Agrupación de actividad</i>	<i>Más especializada</i>	<i>Segunda más especializada</i>	<i>Tercera más especializada</i>
Alimentación, bebidas y tabaco	Extremadura (37,7%)	Canarias (32%)	La Rioja (31,6%)
Industria textil y de la confección, del cuero y del calzado	C. Valenciana (7,2%)	La Rioja (6,2%)	Baleares (6,1%)
Industria de la madera y el corcho	Castilla-La Mancha (5,9%)	Galicia (5,1%)	Baleares (4,0%)
Industria del papel edición y artes gráficas	Madrid (19,0%)	Baleares (13,2%)	Aragón (12,1%)
Industria química	Cataluña (18,4%)	Madrid (14,8%)	Murcia (10,5%)
Industria del caucho y materias plásticas	Castilla y León (9,6%)	País Vasco (7,9%)	La Rioja (7,4%)
Otros productos minerales no metálicos	C. Valenciana (18,1%)	Castilla-La Mancha (14,6%)	Andalucía (14,3%)
Metalurgia y fabricación de productos metálicos	Asturias (47,7%)	País Vasco (37,2%)	Cantabria (36,0%)
Maquinaria y equipo mecánico	Navarra (15,5%)	País Vasco (14,8)	Aragón (14,0%)
Equipo eléctrico, electrónico y óptico	Madrid (9,6%)	Aragón (9,1%)	Cataluña (7,3%)
Fabricación de material de transporte	Galicia (26,0%)	Navarra (19,0)	Aragón (15,5%)
Industrias manufactureras diversas	C. Valenciana (8,3%)	Aragón (8,2%)	Baleares (8,0%)

Fuente: INE: *Contabilidad regional de España (Base 2000)*, y elaboración propia.

En primer lugar, hay siete regiones en las que el peso de la industria de la alimentación bebidas y tabaco tiene un peso superior al 25%: Andalucía (26,3), Murcia (26,7), Castilla-La Mancha, (26,8), Castilla y León (26, 9), La Rioja (31,6), Canarias (32) y Extremadura (37). No es extraño que en esta relación (al igual que en otras actividades de transformación vinculadas

a lo extractivo como el caso de Asturias o Cantabria) dominen, en general, las regiones económicamente periféricas, mientras que en sectores donde el componente tecnológico es mayor (química, equipo eléctrico y electrónico) estén encabezadas por regiones centrales. En todo caso, y admitiendo que existen fronteras difusas en algunas actividades, sí que es posible afirmar que la diversidad productiva de las CCAA más potentes económicamente es mayor que el de aquellas regiones con menor peso y que concentran su tejido industrial en menores actividades.

En lo que atañe al *sector de la construcción*, se puede decir, sin lugar a dudas, que ha sido el sector clave en la reciente historia económica no sólo a escala estatal, sino también, y sobre todo, a escala regional. Ya vimos en el capítulo anterior el impacto y la evolución experimentada por este sector en el caso de la economía española en su conjunto. Ahora descenderemos a escala regional pero sin entrar, de momento, en demasiados detalles debido a que el grueso de los flujos físicos que han movilizad las regiones españolas lo han canalizado a través de esta actividad económica, y por eso nos centraremos en ello de manera exhaustiva en el siguiente epígrafe.

**Tabla 9. Distribución regional de la construcción, 1996-2010**  
(euros de 2000)

CCAA	Participación en VAB construcción de España (%)				CCAA	Participación del VAB construcción en el VAB total de la CCAA			
	1996	2000	2006	2010		1996	2000	2006	2010
Cataluña	17,6	16,0	16,2	16,3	Extremadura	12,1	11,1	13,0	11,9
Madrid	16,3	15,5	15,4	15,4	Asturias	9,3	10,3	11,9	10,6
Andalucía	14,6	15,0	16,1	14,9	Galicia	9,2	10,3	11,0	10,1
C.Valenciana	8,8	10,4	10,2	10,1	Castilla - La Mancha	9,8	9,7	11,4	9,9
Galicia	6,4	6,4	5,9	6,3	Cantabria	7,1	10,1	11,1	9,6
Castilla y León	6,1	5,8	5,8	5,9	Andalucía	8,7	9,4	11,4	9,3
País Vasco	5,0	5,4	5,2	5,8	Aragón	7,7	7,9	9,5	9,0
Castilla - La Mancha	4,4	3,9	4,1	4,1	Rioja, La	6,2	7,7	9,4	9,0
Canarias	3,8	4,4	4,1	3,8	Castilla y León	8,1	8,8	10,2	9,0
Aragón	3,1	2,9	3,1	3,3	C. Valenciana	7,4	9,0	10,1	8,9
Asturias	2,8	2,7	2,7	2,7	TOTAL	7,9	8,3	9,6	8,4
Extremadura	2,6	2,2	2,3	2,5	Navarra	7,4	8,3	9,5	8,4
Murcia	2,5	2,4	2,6	2,4	Canarias	7,6	9,1	9,9	8,1
Baleares	2,3	2,7	2,3	2,3	Murcia	8,7	8,4	9,8	8,0
Navarra	1,6	1,7	1,7	1,8	Baleares	7,3	8,8	9,2	8,0
Cantabria	1,1	1,5	1,4	1,4	País Vasco	6,4	7,2	8,1	7,8
Rioja, La	0,6	0,7	0,7	0,8	Cataluña	7,2	7,1	8,3	7,4
Ceuta y Melilla	0,2	0,2	0,2	0,2	Madrid	7,7	7,3	8,3	7,2
ESPAÑA	100	100	100	100	Ceuta y Melilla	5,2	6,4	7,0	6,1

Nota: Se toma como criterio de ordenación el valor de 2010.

Fuente: INE: *Contabilidad regional de España (Base 2000)*, y elaboración propia.

Baste apuntar, de momento, el marcado contraste entre las regiones que concentran más del 50% del VAB del sector a escala estatal (que incluye a las tres regiones centrales principales: Cataluña, Madrid y C. Valenciana, exceptuando Andalucía), y aquellas CCAA que

muestran un mayor grado de especialización en la actividad constructiva en los últimos tres lustros (que coinciden con las económicamente periféricas: Extremadura, Asturias, Galicia, Castilla-La Mancha, Andalucía, etc.). A esto habría que sumar un doble rasgo general. Por un lado, y a diferencia de lo ocurrido en el caso de la agricultura o la industria donde algunas CCAA vieron disminuir el peso de estas actividades en su VAB total, cuando hablamos del sector de la construcción el panorama es de incremento generalizado de la participación de esta actividad. Tal es así que, no solo resulta llamativo que en las regiones económicamente periféricas el porcentaje que representa su sector de la construcción esté por encima de la media española, sino que a veces casi dupliquen al de regiones económicamente centrales y, en algún caso y año, lleguen a triplicar la media de la UE (por ejemplo Extremadura).

Tal y como hemos mencionado, dejamos, en todo caso, para el siguiente epígrafe un análisis más pormenorizado de estas tendencias. Consideremos ahora, por último, la evolución regional *del sector servicios*.

En primer lugar, y desde el punto de vista de la concentración, también aquí las cuatro primeras regiones acumulan más del 60% de las actividades de servicios (Madrid, Cataluña, Andalucía y C. Valenciana), si bien es verdad que desde el punto de vista de la especialización (y dejando al margen Ceuta y Melilla), irrumpen con fuerza los dos archipiélagos (Baleares y Canarias), cuyo sector servicios se ha mantenido casi 15 puntos por encima de la media española, y en el que destaca el gran peso de la hostelería vinculada al turismo. La tabla adjunta muestra también que la terciarización de las economías regionales es importante pero sigue ofreciendo rasgos de desigualdad entre los territorios en términos de peso del sector, quedando, por lo general, las CCAA económicamente periféricas en los niveles más bajos de especialización. Hay, no obstante, algunos elementos que es preciso tener en cuenta.

Si bien es verdad que lo que se consideran "servicios de no mercado" (Administración pública, educación pública, sanidad pública, etc.) suponen entre el 20-25% del sector servicios (dependiendo de cada región), en todas ellas, a excepción de los archipiélagos, se observa que las dos agrupaciones de actividad más importantes son los servicios de "comercio y reparación" y las "Inmobiliarias y servicios empresariales". El comercio ha sido tradicionalmente la principal actividad de servicios tanto a escala regional como estatal, pero durante el último ciclo expansivo asociado al boom inmobiliario se ha visto desbancado a la segunda categoría debido en buena medida al crecimiento de las empresas de servicios inmobiliarios. Dependiendo de las regiones, el porcentaje del sector servicios que se corresponde con "Comercio y reparación" estaría entre el 10 y 17%, mientras que en el caso de las "Inmobiliarias y servicios empresariales"<sup>26</sup> este porcentaje se encuentra entre el 18 y el 28% (con Extremadura y Madrid como cota inferior y superior).

---

<sup>26</sup> Es cierto que en esta categoría están incluidos todos los servicios prestados a las empresas relacionados con asuntos como contabilidad, asesoría fiscal y laboral, etc. Sin embargo, lo que revelan las cifras es que el crecimiento espectacular de esta partida durante el último período de auge se debe a la contribución del aumento y creación de empresas inmobiliarias.

**Tabla 10. Distribución regional del sector servicios, 1996-2010**

CCAA	Participación en VAB servicios de España (%)				CCAA	Participación del VAB servicios en el VAB total de la CCAA			
	1996	2000	2006	2010		1996	2000	2006	2010
Madrid	18,8	20,3	20,2	20,1	Ceuta y Melilla	90,6	86,9	86,1	88,0
Cataluña	18,2	18,0	18,1	18,0	Canarias	80,6	81,5	81,8	84,7
Andalucía	13,9	13,8	14,0	14,0	Baleares	82,6	81,7	81,7	84,4
C. Valenciana	9,2	9,4	9,6	9,4	Madrid	75,5	76,3	77,1	80,5
País Vasco	5,7	5,6	5,5	5,6	Andalucía	70,6	68,8	70,3	74,5
Castilla y León	5,4	4,9	4,9	5,0	ESPAÑA	67,2	66,4	68,0	71,8
Galicia	5,1	4,7	4,7	4,8	C. Valenciana	65,9	64,3	67,0	70,9
Canarias	4,7	4,9	4,8	4,6	Murcia	64,0	62,9	65,7	70,6
Castilla - La Mancha	3,0	2,8	2,9	3,0	Cataluña	63,6	63,4	65,6	69,7
Baleares	3,1	3,1	2,9	2,8	Cantabria	65,1	62,3	64,2	68,9
Aragón	3,0	2,7	2,7	2,8	Asturias	62,9	61,5	62,6	67,6
Murcia	2,2	2,3	2,4	2,5	Extremadura	66,5	63,5	65,1	67,4
Asturias	2,2	2,0	2,0	2,0	Galicia	62,3	60,7	62,7	66,2
Extremadura	1,7	1,6	1,6	1,7	Castilla y León	61,4	59,1	61,2	64,4
Navarra	1,4	1,5	1,4	1,5	Aragón	61,9	58,7	60,0	63,9
Cantabria	1,2	1,2	1,2	1,2	País Vasco	61,2	59,3	60,0	63,3
Rioja, La	0,6	0,6	0,6	0,6	Castilla - La Mancha	57,5	54,1	58,2	62,7
Ceuta y Melilla	0,4	0,4	0,4	0,4	Navarra	55,9	55,5	56,3	58,6
ESPAÑA	100	100	100	100	Rioja, La	55,2	51,8	54,4	58,6

Nota: Se toma como criterio de ordenación el valor de 2010.

Fuente: INE: *Contabilidad regional de España (Base 2000)*, y elaboración propia.

Siendo lo anterior cierto desde el punto de vista de la estructura porcentual, esta conexión entre la dinámica del sector de la construcción y las actividades de servicios no va a ser la única. Una de las tendencias más preocupantes que se produjeron en los años centrales del período 1996-2010 fue el crecimiento desenfrenado de los servicios de “intermediación financiera”. En efecto, para el período central 2000-2008, las dos actividades de servicios que sistemáticamente han crecido por encima de la media del sector han sido las dos que más tenían que ver con la dinámica especulativa del boom inmobiliario: “Inmobiliarias y servicios empresariales” e “Intermediación financiera”. Pero mientras que en el primero de los casos, en casi todas las regiones, el crecimiento de la actividad solía superar en pocos puntos porcentuales al incremento general del sector servicios en todo el período<sup>27</sup>; en el segundo caso las distancias se amplían considerablemente: los espectaculares incrementos de casi el 100% en la intermediación financiera llegaron a doblar su volumen de actividad en apenas ocho años, duplicando en muchas ocasiones al crecimiento del propio sector servicios y también al propio relacionado con la actividad inmobiliaria. Cabe recordar que para el conjunto de la economía española el aumento de los servicios de intermediación ya fue del 91% en esos años, con una cota inferior en Extremadura que incremento la intermediación financiera un 63%, pero lejos de lo que ocurrió en Murcia, con un aumento del 103% entre 2000 y 2008.

<sup>27</sup> El crecimiento del sector servicios entre 2000-2008 para el conjunto de la economía española fue de 33,2%, y el de las actividades “inmobiliarias y servicios empresariales” del 35,1%. En el extremo inferior tendríamos a Baleares con un incremento, respectivamente, del 20,8% y del 28,7%, y en el extremo superior a Murcia, con un incremento del 43,9 y del 56,3% respectivamente.

Detrás de estas tendencias se encuentra un doble proceso paralelo. Por un lado, la expansión generalizada del crédito a la vivienda (tanto a la promoción, como a la construcción y compra) y, de otra parte, la estrategia de las cajas de ahorro para ganar cuota de mercado en el sector de intermediación financiera a costa de los bancos. En este sentido, mientras que los bancos optaron por crecer adelgazando costes y el número de sucursales internas para iniciar la expansión en el mercado latinoamericano, en el caso de las cajas el planteamiento fue completamente distinto: se optó por crecer por ambos lados del balance incrementando tanto el empleo como el número de nuevas sucursales, lo que llevo no sólo a aumentar la presencia de las cajas en sus regiones “naturales” sino a expandir su actividad hacia CCAA más o menos limítrofes. Fruto de esta estrategia, las Cajas de Ahorro llegaron a representar el 50% del sistema financiero tanto por el lado de la captación de depósitos como de la concesión de créditos.

Así las cosas, el contexto regulatorio favorable, los bajos tipos de interés, y las políticas públicas que promovieron y no frenaron el desarrollo de la burbuja inmobiliaria fueron el caldo de cultivo idóneo para la extensión del endeudamiento generalizado y el consiguiente apalancamiento financiero a escala autonómica. De hecho, una expansión tan espectacular de los servicios financieros ligados al boom inmobiliario como la descrita tenía que saldarse con un panorama realmente insólito en la reciente historia económica regional: desde 2005, *en todas las CCAA* los créditos otorgados por las entidades financieras superaban a los depósitos captados<sup>28</sup>, de modo que el ratio créditos/depósitos superaba ampliamente la unidad, llegando en casos como Andalucía, Baleares o Canarias a ser mayor que dos. Obviamente, esta situación pudo mantenerse gracias al endeudamiento de las entidades financieras con el resto del mundo, captando el ahorro exterior en los mercados internacionales mayoristas europeos que prestaban de buena gana unos recursos a unas instituciones financieras que cabalgaban sobre una desproporcionada burbuja inmobiliaria, con rentabilidades sobrevaloradas, pero con escasa prudencia en la gestión del riesgo. El hecho de que la explosión del negocio bancario diera lugar a que en 2007, y según el Banco de España, el 67% de los créditos a escala estatal estuvieran concentrados en el sector inmobiliario y de la construcción da una imagen bastante fiel del deterioro y la inestabilidad provocados por los años de auge. Un deterioro e inestabilidad que se han venido sintiendo en los años posteriores hasta la actualidad.

Dado que en el próximo epígrafe detallaremos varias de las implicaciones del boom inmobiliario en el desarrollo metabólico regional, dejaremos para más adelante la profundización y análisis de estas tendencias.

---

<sup>28</sup> Banco de España: *Boletín estadístico* ([www.bde.es](http://www.bde.es)). En la gran mayoría de ellas, esta situación ya era así incluso en 2002.

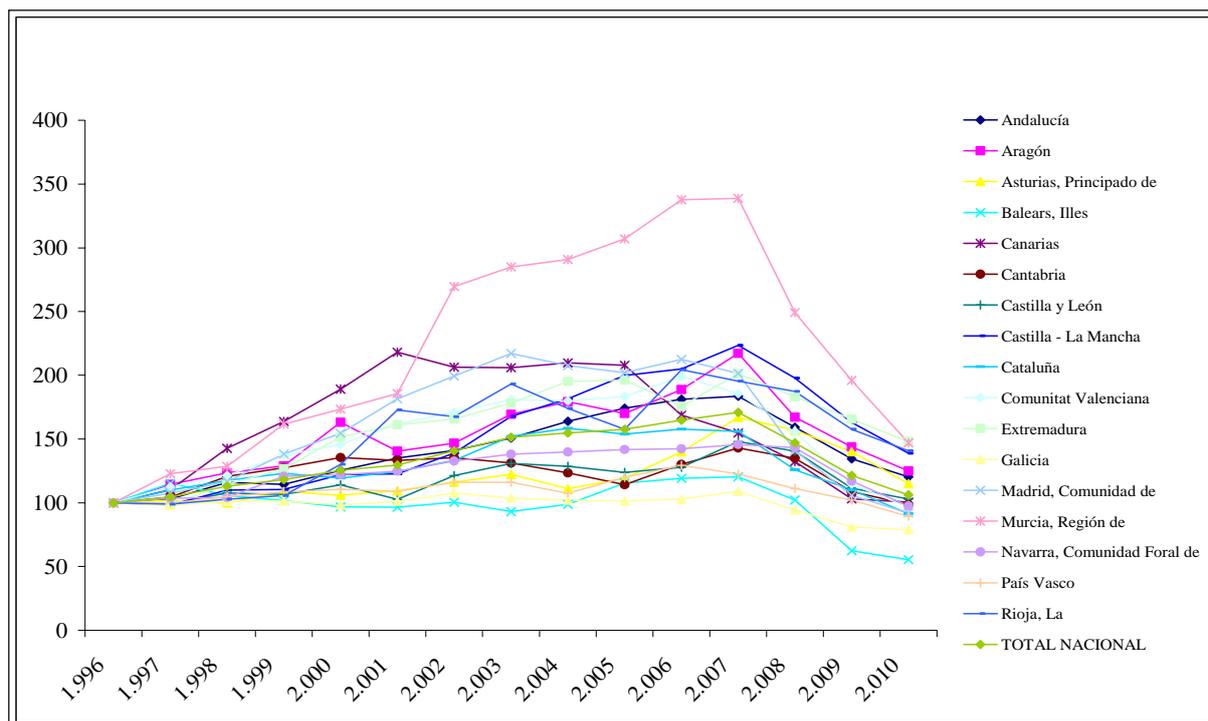
### **3. Flujos de energía, materiales y residuos: un metabolismo económico regional dominado por la burbuja inmobiliaria (1996-2010)**

Una vez descrito el contexto socioeconómico regional conviene fijarse en la *dimensión material* que ha estado por debajo de esas tendencias. Sobre todo porque esto constituye un paso previo si se quiere caracterizar con cierta solvencia y rigor la sostenibilidad económico-ecológica de estos comportamientos. Para ello seguiremos un esquema que resaltará, de un lado, la concentración y especialización extractiva, para luego complementar este panorama con la especialización comercial y las cifras de inputs y consumo interior, como modo de abordar las consecuencias sobre las relaciones económicas interregionales.

#### ***3.1. Especialización extractiva, concentración y costes territoriales.***

Desde el punto de vista de la extracción, conviene arrancar precisando con claridad las tendencias observadas en el ámbito regional. Por un lado, y tal y como muestra la Figura 3, se observan claramente dos fases bien diferenciadas. La primera es la etapa de formación y auge del boom inmobiliario que afecta al período 1996-2006, y la segunda fase, que se plasma en el declive comenzado en 2007 y el rápido desplome de los años posteriores.

El crecimiento total es del 72% hasta 2007, aunque si se tiene en cuenta el período entero desde 1996 sólo sería de un 6% (Figura 2). Destaca no obstante, el incremento tan potente de Murcia, que *triplicó* hasta 2007 su volumen debido a la extracción de rocas de cantera con destino a vivienda e infraestructuras, y ha sido la CCAA que mayor crecimiento ha experimentado, terminando en 2010 todavía con un incremento del 46% respecto de 1996. En el otro extremo estaría Baleares, donde la extracción cayó un 45% en 2010 con respecto a 1996, aunque en la fase de auge del ciclo se había incrementado un 20% hasta 2007. En todo caso, lo que revelan estos datos es una doble fase en la que, en general, el desplome regional que se produce entre 2008 y 2010 es casi de la misma magnitud que la burbuja creada en toda la década anterior, lo que indica tanto el tamaño especulativo del boom como la dimensión tan espectacular del ajuste posterior.

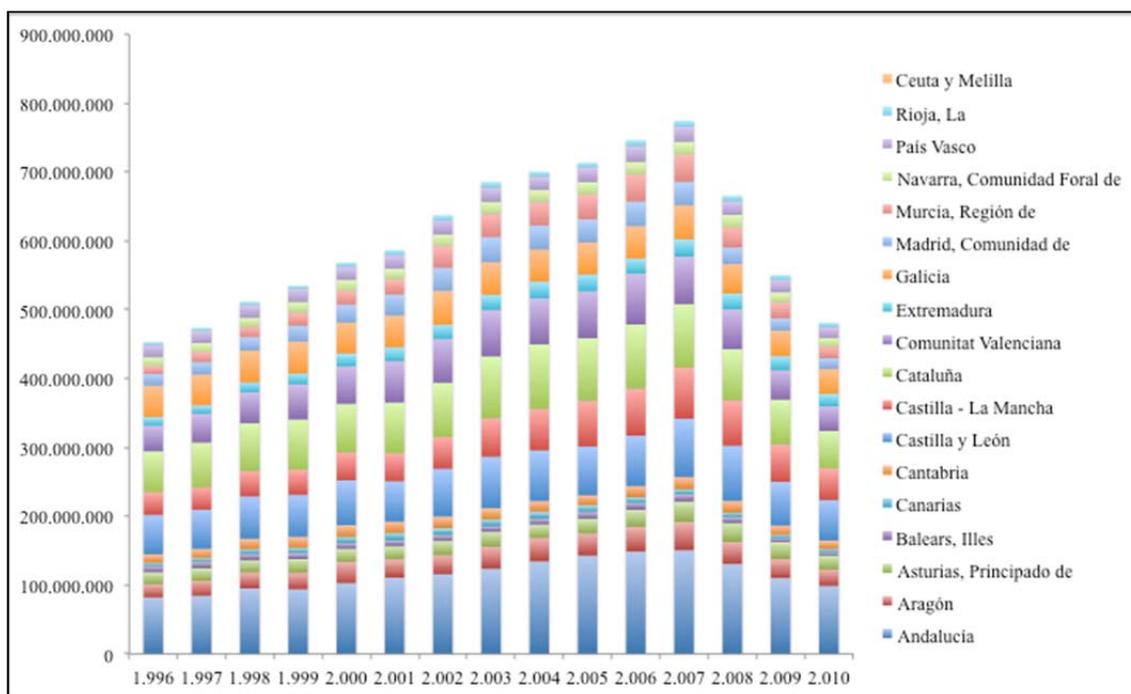


**Figura 2. Crecimiento de la EI por CCAA, (1990-2010)  
(1996=100)**

Fuente: Véase anexo estadístico.

Por tanto, de lo anterior se deduce la amplitud y profundidad de las tendencias extractivas regionales hasta 2007, así como su desplome posterior hasta la actualidad. Cuando se observan conjuntamente las Figuras 3 y 4 y la Tabla 11, lo primero que llama la atención desde el punto de vista de la *concentración* es una diferencia sustancial respecto de lo que ocurría con el VAB o la población: *ahora las cinco regiones que acumulan el grueso de la extracción no coinciden precisamente con las regiones centrales (a excepción de Cataluña), sino con las regiones económicamente periféricas*. En efecto, son, por este orden, Andalucía, Castilla y León, Cataluña, Castilla-La Mancha y Galicia las que concentran el 61% del total de energía y materiales extraídos del territorio, lo que, de paso, coincide con su contribución en términos de extensión geográfica. Pero esta circunstancia no sólo se cumple en términos globales, sino que también aparecen prácticamente las mismas regiones económicamente periféricas cuando descendemos a los dos grandes apartados: recursos abióticos (no renovables) y bióticos (biomasa renovable).

En efecto, en el ranking extractivo, son Castilla y León, Andalucía, Castilla-La Mancha, Extremadura y Galicia las CCAA que suponían, por este orden, el 70% de la extracción de recursos bióticos (biomasa agraria, forestal y pesquera), lo hacían además en proporciones que cuadruplican su peso en comparación con su contribución al VAB y la población total.

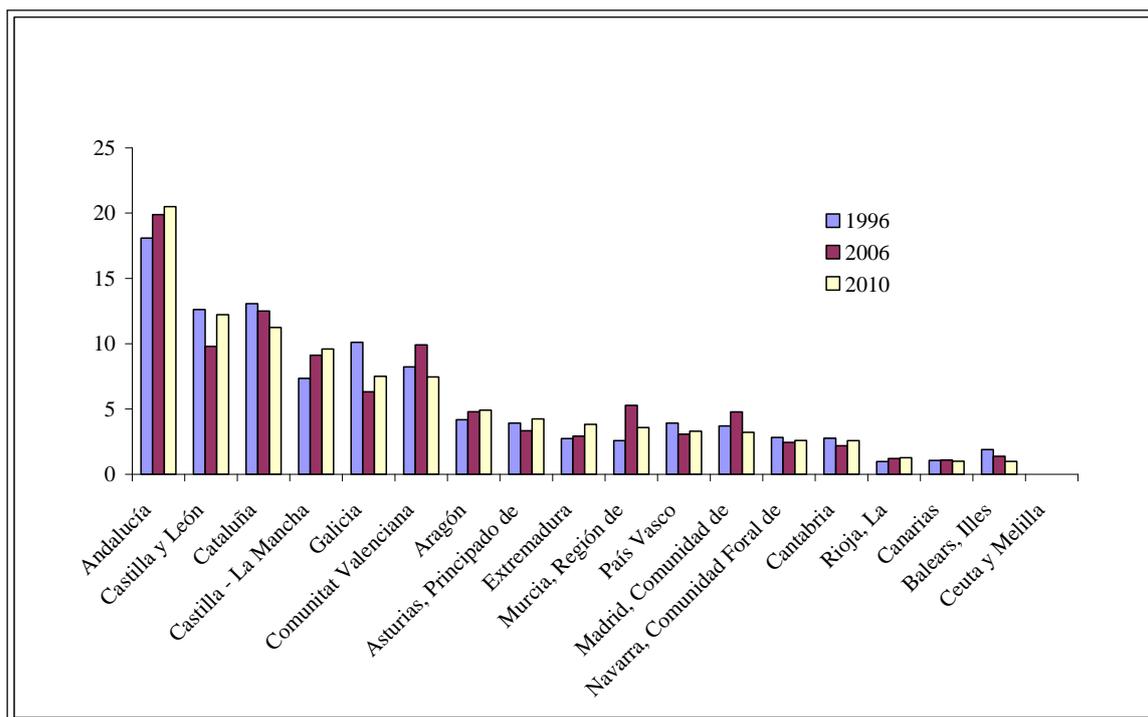


**Figura 3. Evolución regional de la Extracción Interior (EI) regional, 1996-2010**

Fuente: Véase anexo estadístico.

Destacan, por ejemplo, por su potencia extractiva, tanto Galicia, que acumula, por sí misma, la mitad de la biomasa pesquera capturada en las aguas jurisdiccionales, así como el 44% de la biomasa forestal talada en territorio español; como Castilla y León que se sitúa en primer lugar de la producción agraria en tonelaje (con el 21,7% del total) y la segunda en extracción de biomasa forestal (con el 15,4% del total), o finalmente Andalucía que se situaba en segundo lugar en biomasa agrícola y pesquera (con un 19,6 y 11,7% del total respectivamente). Estas cifras denotan hasta qué punto la actividad pesquera propia del litoral se ha concentrado en el noroeste gallego, y ya en menor medida en el sur andaluz (básicamente Cádiz), País Vasco y Cantabria, sufriendo un abandono progresivo en el litoral mediterráneo al ser desplazada por empuje turístico que obligó a la transformación de cientos de pueblos pesqueros. Y lo mismo cabría decir de la actividad forestal que ha puesto en primer lugar la vocación maderera comercial de los bosques destinando una parte muy importante del territorio gallego a la plantación de especies de ciclo corto (coníferas y eucaliptus) con consecuencias ecológico-sociales importantes.

Por lo que hace al conjunto de los recursos abióticos (no renovables) el mismo ranking situaba globalmente a Andalucía, Cataluña, Castilla-La Mancha, Castilla y León y C. Valenciana, acumulando aproximadamente el 60% de la extracción. Conviene subrayar que entre los materiales abióticos se incluyen tanto los combustibles fósiles como los minerales metálicos y no metálicos, con especial relevancia, en este último caso, de los productos de cantera. Así, cuando descendemos a las diferentes fracciones de materiales abióticos el cuadro obtenido resulta muy revelador.



**Figura 4. Ranking de Extracción Interior, 1996-2010**  
(porcentaje acumulado por de cada CCAA respecto de la extracción total española)

Fuente: Véase anexo estadístico.

En primer lugar, desde el punto de vista de la extracción primaria de combustibles fósiles, el considerable descenso en la extracción de carbón (dada la práctica inexistencia de hidrocarburos en nuestro suelo) desde los 28,2 millones de 1996 a los 5,6 millones de 2010 ha ido en paralelo a su menor utilización para la generación de energía eléctrica y ha estado también acompañado de cambios en el origen territorial de la oferta. Así, tal vez lo más llamativo haya sido el hecho de que el lignito pardo gallego -muy vinculado la yacimiento de As Pontes situado junto a la central térmica del mismo nombre propiedad de Endesa-, aportase el 33% de la extracción de combustibles fósiles en 1996 (haciendo de Galicia la primera CCAA a este respecto), para pasar al cese completo de la actividad en 2008. Un cese determinado, sobre todo, por el agotamiento del propio yacimiento, y a lo que se sumó el alto contenido en azufre del lignito que se quemaba en la central térmica y que superaba con creces las limitaciones impuestas por la UE en su adaptación a las exigencias del protocolo de Kioto. Dado que el año 2008 era la fecha límite para el cumplimiento de la normativa, la central térmica comenzó a utilizar desde entonces, sobre todo, hulla de importación para la generación de electricidad. De ahí que, en 2010, Galicia ya hubiera desaparecido del ranking elaborado en la tabla 11. En todo caso, el resto de CCAA que concentran la extracción en materia de combustibles fósiles siguen perteneciendo a las regiones económicamente periféricas, destacando el papel jugado en los últimos años por Castilla y León, Asturias y Aragón, con porcentajes de extracción similares en 2010, aunque decrecientes en todos los casos si los comparamos con el inicio del período de referencia. En todos estos territorios, y debido a los

inconvenientes ambientales del lignito, la extracción se ha centrado en la hulla y la antracita. En el caso de Aragón, por ejemplo, la explotación de los yacimientos turolenses de carbón que ha venido abasteciendo de manera creciente a la central térmica de Teruel (que tienes tres grupos de producción).

**Tabla 11. Ranking de regiones según participación en la extracción por flujos, 2010**  
(participación porcentual en la EI total española de cada uno de los flujos)

<i>Flujo físico</i>	<i>Primera extractora</i>	<i>Segunda extractora</i>	<i>Tercera extractora</i>	<i>Cuarta extractora</i>
Biomasa agraria	Castilla y León (21,7%)	Andalucía (19,7%)	Castilla-La Mancha (11,4%)	Extremadura (10,9%)
Biomasa forestal	Galicia (44,1%)	Castilla y León (15,4%)	Andalucía (13,4%)	País Vasco (7,2%)
Biomasa pesquera	Galicia (50,9%)	Andalucía (11,6%)	País Vasco (11,3%)	Cantabria (7,0%)
Otra biomasa	Andalucía (44,9%)	Galicia (30,4%)	Castilla-La Mancha (6,8%)	Cataluña (6,5%)
Minerales metálicos	Andalucía (63,7%)	Extremadura (34,2%)	Castilla y León (2,1%)	---
Minerales no metálicos	Andalucía (20,8%)	Cataluña (13,6%)	Castilla-La Mancha (9,4%)	Castilla y León (8,9%)
Combustibles fósiles	Castilla y León (28,4%)	Asturias (28,0%)	Aragón (27,0%)	Castilla-La Mancha (6,8%)

Fuente: Ver anexo estadístico.

En segundo lugar, respecto a la extracción de minerales metálicos, el contexto que se produce a partir de 1996 es el que ya se apuntó en el capítulo anterior: el desplome de la actividad de la minería metálica con el cierre generalizado de explotaciones y el recurso a las importaciones del resto del mundo, hizo descender la extracción desde los 13,5 millones de toneladas en 1996 a los 2,8 millones de 2010. De ahí que, por ejemplo, entre 1996 y 2000 del 80 al 90% de toda la extracción estuviera localizada en Andalucía en torno a la explotación del cobre y plata (y en menor medida, zinc y estaño), ayudada solamente hasta 2003 por extracciones parciales de zinc en Cantabria y hasta 2006 con explotaciones para el beneficio de cobre-oro en Asturias. Con el desplome de la extracción en términos generales, también se redujo el peso de Andalucía en esa extracción ya menguante, hasta llegar al 50% del total en 2004 (suponiendo casi el otro 50% la extracción de cobre-oro de Asturias), para luego remontar en participación hasta el 63% de 2010. El relevo de Asturias y Cantabria lo tomó la explotación de cobre y níquel en Extremadura y, en mucha menor medida, de uranio y litio en Castilla y León. De todos modos estamos hablando de cantidades muy alejadas de lo que fue tradicionalmente la minería metálica en nuestro país.

En tercer lugar, es necesario subrayar los rasgos que han rodeado a la extracción del principal grupo de sustancias, esto es, los minerales no metálicos, donde, como ya se mencionó en el capítulo anterior, tienen una especial relevancia los productos de cantera (piedras de construcción, arenas y gravas, y piedras calizas), pues su principal destino es la construcción de viviendas e infraestructuras. En este sentido, y tal y como recoge la Tabla 11, el grueso de la extracción se sigue concentrando, sobre todo, en las regiones económicamente periféricas

(salvo Cataluña), que sumaban en 2010 el 52% del total. En todo caso, al calor del boom inmobiliario generalizado en el territorio, prácticamente todas las CCAA (salvo la “excepción” de Navarra) participaron de esta dinámica expansiva de construcción de viviendas con graves consecuencias ecológico-sociales cuyos detalles comentaremos más adelante.

Pero si esto ocurría desde el punto de vista de la participación de cada región en la extracción española de recursos, el panorama resulta igualmente interesante cuando se desciende a la estructura interna de cada CCAA, y se ve el reparto que se produce entre las dos grandes fracciones: flujos abióticos y bióticos. La Tabla 12 muestra el detalle regional para tres años concretos que simbolizan el comienzo del ciclo expansivo, el año álgido de la burbuja inmobiliaria, y el posterior desplome. Conviene subrayar varios aspectos.

En primer lugar, resulta obvio que el peso de los recursos abióticos (básicamente minerales no metálicos relacionados con la actividad constructiva) es mayoritario en el conjunto del país y en la extracción de casi cada región, pero también que fue incrementándose sustancialmente en el total a medida que iba avanzando el boom inmobiliario. Así, comenzaron en 1996 los abióticos siendo el 70,2% para el conjunto de la economía española, y aumentaron su participación en 13 puntos (hasta el 83%), para luego descender de nuevo a niveles similares de mediados de los noventa. Esta tendencia se ha hecho más intensa en aquellas CCAA que partían de una relación abiótico/biótico más baja, como por ejemplo, Extremadura, Castilla y León, Castilla-La Mancha, o Aragón, donde el peso de los flujos abióticos no renovables se incrementaron, en general, en torno a 20 puntos porcentuales. Llama poderosamente la atención, no obstante, el caso de Extremadura. Se trata de la única CCAA donde los recursos procedentes de la biomasa (agraria y forestal) han representado entre el 50 y el 77% de su extracción total, por lo que cabe decir que presenta un perfil metabólico discrepante del conjunto y, casi podríamos decir, claramente “preindustrial”. Como más tarde tendremos ocasión de mostrar, estas proporciones que conceden la mayoría de los flujos movilizados a los recursos bióticos a Extremadura se mantendrán también desde el punto de vista del consumo per cápita, haciendo de esta región un caso realmente singular en el panorama económico-ecológico regional español.

Cabría añadir a lo anterior la existencia de una cierta distinción importante. Por un lado, en la tabla 8 se observa que, en general, las principales regiones económicamente periféricas se encuentran en las primeras posiciones del ranking *en cuanto a extracción de recursos bióticos* por encima de la media española (serían, por este orden: Extremadura, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Aragón, La Rioja y Galicia), mientras que, cuando se trata de recursos abióticos obviamente toman la delantera las regiones económicamente centrales que, a su vez, han protagonizado el grueso del boom inmobiliario en precios y número total de viviendas construidas, a saber: Madrid, Cataluña y Comunidad Valenciana. En estos casos se constata que la práctica totalidad de la extracción recae sobre minerales no metálicos (productos de cantera) en unas proporciones que sobrepasan el 90%. El caso de Madrid, donde se alcanzó en 2006 una proporción del 96% de recursos abióticos sobre el total, resulta aleccionador a este

respecto, tanto por el monocultivo constructivo de la capital, como por las exigencias y presión que esta región ejerce sobre los recursos de otros territorios para satisfacer el resto de sus necesidades.

Tampoco conviene olvidar cuando se presentan estos datos que, también a escala regional, se observa cómo en las épocas de auge se incrementa la insostenibilidad ambiental del sistema, pues los recursos no renovables crecen a mayor ritmo que la población y los recursos renovables procedentes de la biomasa, y que cuando el ciclo cambia, la renovabilidad recupera terreno en todas las CCAA, siendo éste un resultado no deseado, pero ciertamente importante para reducir los niveles de insostenibilidad ambiental.

**Tabla 12. Composición de la EI regional, 1996-2010  
(porcentajes respecto del total de cada CCAA)**

	1996			2006			2010		
	EI (miles tm)	ABI (%)	BIO (%)	EI (miles tm)	ABI (%)	BIO (%)	EI (miles tm)	ABI (%)	BIO (%)
Andalucía	81.980	71,7	28,3	148.524	83,3	16,7	98.606	74,3	25,7
Aragón	18.922	59,0	41,0	35.717	79,4	20,6	23.623	67,6	32,4
Asturias	17.774	81,7	18,3	24.889	88,6	11,4	20.429	86,2	13,8
Baleares	8.573	88,5	11,5	10.220	93,6	6,4	4.740	85,9	14,1
Canarias	4.773	72,4	27,6	8.054	84,9	15,1	4.799	76,0	24,0
Cantabria	12.540	80,1	19,9	16.323	87,4	12,6	12.361	82,9	17,1
Castilla y León	57.128	48,0	52,0	73.073	67,4	32,6	58.752	52,6	47,4
Castilla - La Mancha	33.243	57,1	42,9	68.112	78,0	22,0	46.149	69,9	30,1
Cataluña	59.212	84,2	15,8	93.418	91,9	8,1	54.124	85,7	14,3
C. Valenciana	37.210	83,4	16,6	74.041	90,9	9,1	35.840	84,3	15,7
Extremadura	12.410	22,2	77,8	21.790	49,6	50,4	18.368	28,1	71,9
Galicia	45.765	69,3	30,7	47.094	76,1	23,9	36.074	67,2	32,8
Madrid	16.792	92,4	7,6	35.671	96,7	3,3	15.443	91,8	8,2
Murcia	11.682	72,3	27,7	39.449	90,7	9,3	17.164	79,5	20,5
Navarra	12.796	77,6	22,4	18.224	82,0	18,0	12.481	73,7	26,3
País Vasco	17.737	81,1	18,9	22.936	87,8	12,2	15.841	82,6	17,4
Rioja, La	4.381	55,0	45,0	8.954	83,5	16,5	6.161	78,2	21,8
Ceuta y Melilla	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
<b>TOTAL ESPAÑA</b>	<b>452.918</b>	<b>70,2</b>	<b>29,8</b>	<b>746.490</b>	<b>83,0</b>	<b>17,0</b>	<b>480.954</b>	<b>72,5</b>	<b>27,5</b>

Fuente: Véase anexo estadístico.

Merece la pena descender un poco más en el detalle de los flujos bióticos y abióticos, pues los datos resultan todavía más explícitos cuando nos detenemos en *el grado de especialización* extractivo de cada CCAA en función del peso relativo que cada fracción tiene en el conjunto de la extracción de cada región. La tabla 13 ofrece a este respecto datos interesantes que refuerzan las anteriores consideraciones. Lo primero que llama la atención es que en seis de los siete apartados en que se pueden dividir los flujos físicos (cuatro bióticos y tres abióticos) se observa que *dominan abrumadoramente en la especialización las regiones económicamente periféricas*. Destaca, por ejemplo, la potente especialización en la extracción de biomasa agraria de Extremadura y Castilla y León, que suponían en 2010, respectivamente, el 71,8 y el 44,5% de toda su extracción. Aparte de los cultivos propios (cereales u hortalizas), estos resultados no son ajenos al hecho de que, en ambas regiones, se sitúa el grueso del

ganado (vacuno, ovino y porcino) criado en régimen extensivo, y por tanto, a partir de biomasa pastada. Es precisamente esta partida la más representativa, pues en el caso extremeño la biomasa pastada por el ganado en 2010 (9 millones de toneladas) suponía el 69% del total de biomasa extraída en ese territorio, mientras que en Castilla y León representaba en esa misma fecha el 31% del total de biomasa. La importancia de estas cifras estriba en que, generalmente, no son registradas en la contabilidad económica al proceder de dehesas, pastos o de tierras comunales, por lo no se registran como cosecha pero, en cambio, sí que deben contabilizarse como una extracción que, al igual que otros cultivos forrajeros, tienen como destino la alimentación del ganado<sup>29</sup>. Aunque con menor importancia en términos de tonelaje, lo mismo cabe decir del resto de partidas relacionadas con la biomasa (forestal, pesquera y otras), y de los combustibles fósiles y los minerales metálicos.

**Tabla 13. Ranking de regiones según su especialización extractiva, 2010**  
(participación porcentual en la EI total de cada CCAA en cada uno de los flujos)

<i>Flujo físico</i>	<i>Primera más especializada</i>	<i>Segunda más especializada</i>	<i>Tercera más especializada</i>	<i>Cuarta más especializada</i>
Biomasa agraria	Extremadura (71,8%)	Castilla y León (44,5%)	Aragón (31,9%)	Castilla-La Mancha (29,6%)
Biomasa forestal	Galicia (13,4%)	País Vasco (5,0%)	Cantabria (3,2%)	Castilla y León (2,9%)
Biomasa pesquera	Galicia (0,24%)	Andalucía (0,06%)	País Vasco (0,05%)	Cantabria (0,03%)
Otra biomasa	Galicia (44,9%)	Andalucía (30,4%)	Castilla-La Mancha (6,8%)	Baleares (6,5%)
Minerales metálicos	Extremadura (5,4%)	Andalucía (1,9%)	Castilla y León (0,6%)	---
Minerales no metálicos	Madrid (91,8%)	Baleares (85,9%)	Cataluña (85,3%)	C. Valenciana (84,1%)
Combustibles fósiles	Asturias (11,2%)	Aragón (9,9%)	Castilla y León (4,0%)	Castilla-La Mancha (1,2%)

Fuente: Ver anexo estadístico.

Bien es verdad que, en el caso de los combustibles fósiles y los minerales metálicos, a pesar de la especialización de las regiones económicamente periféricas, la aportación de la extracción de las regiones españolas al consumo es pequeña debido al declive de la minería metálica desde mediados de los años 80, y al progresivo abandono de la utilización del carbón (antracita, hulla y lignito) por los motivos ya comentados. Esto lleva a que, en el caso de estas sustancias, las regiones españolas se vean obligadas a recurrir a las importaciones internacionales, tal y como tendremos ocasión de ver posteriormente. Únicamente hay un grupo de flujos físicos, los minerales no metálicos, en los que las regiones económicamente centrales (Madrid, Cataluña, C. Valenciana o Baleares) ofrecen un grado de especialización extractiva notable. Como es fácil de entender, la razón es doble: por un lado estriba en el peso desproporcionado que tiene la extracción de productos de cantera con destino a la construcción en estos territorios que, no en vano, han sido los protagonistas (junto a Andalucía) en precios y

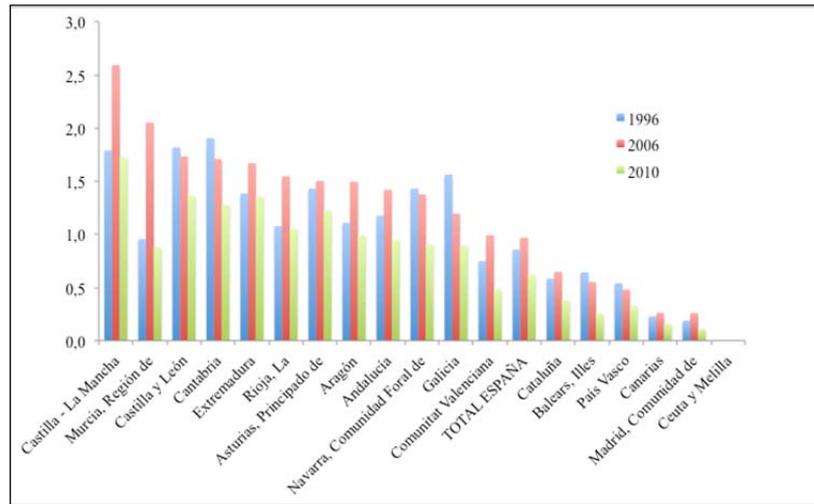
<sup>29</sup> Así lo exige Eurostat en la metodología sobre contabilidad de flujos materiales que estamos siguiendo en este trabajo.

cantidades del boom inmobiliario. Y por otro, en la estabilidad de esos porcentajes aún en ausencia de la burbuja constructiva, lo que pone de relieve el excesivo sesgo industrial y de servicios (con gran peso del turismo), la menor vocación extractiva del resto de flujos físicos, pero el mayor énfasis consumidor de recursos y productos procedentes del resto de regiones o del resto mundo. De ahí que sea posible diferenciar, *en una primera aproximación*, dos tipos de regiones en España: *aquellas especializadas en la extracción de recursos y posterior vertido de residuos, y las que centran su labor en las labores de acumulación y consumo*.

La primacía general en la extracción por parte de las regiones económicamente periféricas tiene también su traducción cuando descendemos al análisis de los indicadores relativos de intensidad material.

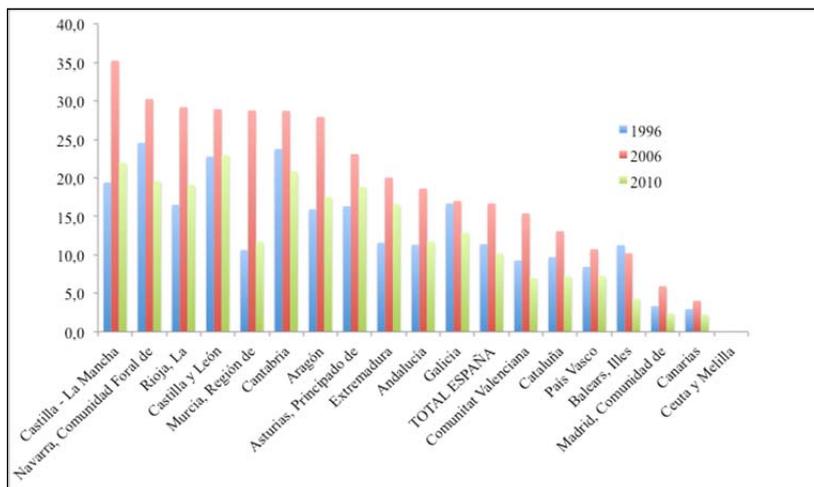
A partir de la información contenida en las figuras 5, 6 y 7, es posible extraer algunas conclusiones relevantes. En primer lugar, parece clara la relación inversa entre las regiones económicamente periféricas y de menor PIB regional y su grado de intensidad extractora económica en términos relativos. O lo que es más importante, si exceptuamos a Ceuta y Melilla, todas las regiones económicamente periféricas estaban por encima de la media española en toneladas extraídas por cada 1000 € de PIB (ocho regiones de las doce): Castilla La Mancha, Murcia, Castilla y León, Cantabria, Extremadura, La Rioja, Asturias, Aragón Andalucía y Galicia (figura 5). En el caso de Castilla-La Mancha y Castilla y León, la cifra duplicó en 2006 y llegó casi a triplicar la media del conjunto de la economía española incluso en 2010, debido a la pérdida de peso, precisamente, de los productos de cantera, lo que incrementó notablemente las distancias de las primeras respecto de regiones como Cataluña, País Vasco o Madrid, en casi 4, 6 y 15 veces respectivamente.

La tendencia es muy similar y llamativa cuando el análisis se realiza en términos de intensidad material per cápita (figura 6) pues, dado el declive demográfico experimentado por las regiones periféricas, resultan muy singulares las extracciones por habitante de estas CCAA en comparación con las regiones más ricas del panorama peninsular. Así, Castilla-la Mancha, con una extracción de 35 tm/hab en 2006 más que duplicaba la media española (16 tm/hab), triplicaba a Cataluña y casi sextuplicaba a Madrid (5,9 tm/hab). Parecidas comparaciones se podrían hacer con otras CCAA como Castilla y León o Asturias. Estas cifras se atemperaron un poco como consecuencia del pinchazo de la burbuja inmobiliaria pero, al igual que ocurría en el caso anterior, las distancias tendieron también a incrementarse.



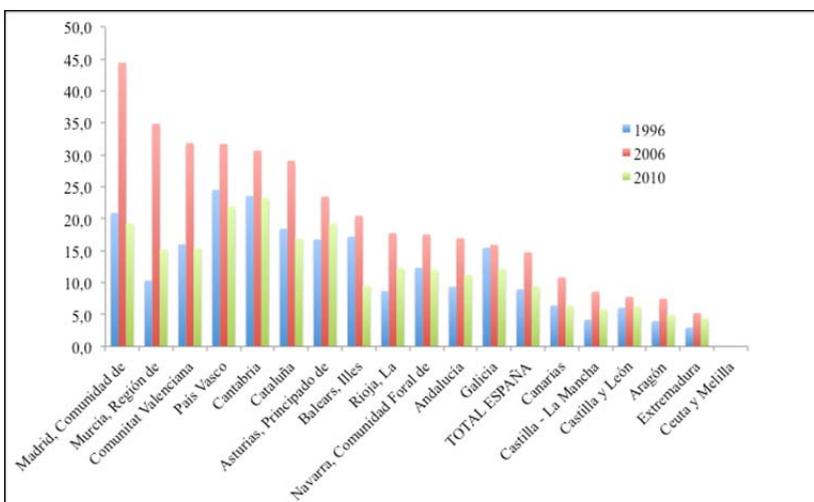
**Figura 5. Intensidad económica regional de la EI, 1996-2010 (tm/1000 € de PIB)**

Fuente: Ver anexo estadístico. Se toma el valor de 2006 para la ordenación.



**Figura 6. Intensidad per cápita regional de la EI, 1996-2010 (tm/habitante)**

Fuente: Ver anexo estadístico. Se toma el valor de 2006 para la ordenación.



**Figura 7. Intensidad territorial regional de la EI, 1996-2010 (tm/km<sup>2</sup>)**

Fuente: Ver anexo estadístico. Se toma el valor de 2006 para la ordenación.

Para explicar estas diferencias que, sintomáticamente, serán trasladadas también al ámbito de los inputs directos y el consumo interior regional, conviene no olvidar el carácter especulativo de la expansión inmobiliaria, totalmente desligado de la dinámica poblacional de los territorios, así como el sesgo hacia la infrautilización de la mayor parte de las viviendas iniciadas en la fase de auge. Sobre ello volveremos más adelante.

Terminemos ahora subrayando que los dos indicadores relativos analizados se invierten en parte cuando hablamos de la *intensidad territorial* de las extracciones. Dado el volumen tan importante de minerales no metálicos (sobre todo materiales de construcción) en las CCAA que protagonizaron el boom (entre otras Madrid, Cataluña, Murcia y C. Valenciana), la menor extensión de sus respectivos territorios en comparación con otras regiones económicamente periféricas, y el grado de aglomeración urbana y mayor población, se comprende que estén a la cabeza en las exigencias territoriales por km<sup>2</sup> de las actividades extractivas (Figura 7). Así, en el caso de Madrid, y durante la fase álgida del ciclo, se llegaron a extraer 44 tm/km<sup>2</sup> de materiales del territorio, lo que triplicaba de por sí la media española de casi 15 tm/km<sup>2</sup>, y quintuplicaba o sextuplicaba las de regiones como Castilla y León, Castilla-La Mancha o Extremadura. Por encima de la media española y con un impacto territorial relativo fuerte también quedaron regiones periféricas de menor extensión como Asturias o Galicia, donde al inferior tamaño se unió una potente construcción de viviendas ligadas al aprovechamiento del litoral con consecuencias ecológico-sociales importantes. Es esta, pues, la otra cara territorial de la clara posición ocupada por las regiones centrales en la división del trabajo material que, en términos económicos y poblacionales caracteriza la economía española.

### **3.2. El papel del auge inmobiliario y sus consecuencias territoriales y financieras regionales**

Durante todo el último ciclo económico de auge, aunque la extracción de materiales de construcción se localizase sobre todo en las regiones económicamente periféricas, el panorama cambia cuando hablamos, por ejemplo, de los territorios que *concentran* la mayor parte de las viviendas iniciadas en la fase de auge inmobiliario<sup>30</sup>. Ahora son las regiones económicamente centrales y más pobladas como Cataluña, Madrid y C. Valenciana quienes, junto a Andalucía, supusieron en la fase álgida del boom el 60% de la construcción de viviendas. De los 6,5 millones de viviendas iniciadas entre 1996 y 2006, 1,2 millones fueron a parar a Andalucía, 1 millón a Cataluña, 913 mil a la C. Valenciana y 669 mil a Madrid. Esto pone de relieve que el grueso de la actividad constructiva tuvo un fuerte referente en el litoral mediterráneo, llevándose, en general, el grueso de las viviendas iniciadas en la fase álgida del boom. Pero siendo importante la concentración del 60% de la actividad constructiva en el 30% del

---

<sup>30</sup> La explicación a esta aparente paradoja se despejará más adelante y tiene que ver, en parte, con los flujos interregionales de materiales de construcción desde las regiones periféricas abastecedoras hacia los centros que acumulan, en cantidad, una parte considerable de la actividad constructiva.

territorio, igual de relevante se muestra la comparación de las *tasas de crecimiento* experimentadas por las diferentes regiones.

Efectivamente, cuando se analiza *el ritmo de construcción* por CCAA, el panorama es más plural y llama la atención que sean, en mayor medida, las regiones económicamente periféricas las que ofrecen unas cifras más sorprendentes, aunque otras regiones centrales no estén al margen de una tendencia general que casi triplicó, a escala estatal, el número de viviendas iniciadas anualmente en 2006 respecto a 1996. En esta media, por ejemplo, nos encontramos en uno de los extremos a la Región de Murcia que experimentó una tasa de crecimiento en las viviendas iniciadas anualmente del 418%, esto es, entre ambas fechas se *quintuplicó* la cantidad construida anualmente. O el caso de Castilla-La Mancha, que mostró una tasa de crecimiento en el período del 360% *cuadruplicando* el número de viviendas iniciadas; o, por último, La Rioja y Andalucía con tasas, respectivamente, del 352% y del 254%<sup>31</sup>. En el otro extremo tenemos la excepción de Navarra, que quedó al margen de la burbuja inmobiliaria, pues su ritmo de crecimiento en las viviendas iniciadas disminuyó un 9,6% entre 1996 y 2006.

De todos modos, las tendencias anteriores contrastan fuertemente cuando las comparamos con algunas variables demográficas básicas, mostrando así el motivo especulativo que alimentó a la propia burbuja inmobiliaria. Si ya en el capítulo anterior se vio cómo la economía española superó conjuntamente a países como Alemania y Francia en viviendas iniciadas totales - *cuadruplicándolas* en términos de viviendas iniciadas por habitante-, la figura 8 pone de relieve, hasta qué punto muchas regiones españolas superaron incluso ampliamente la ya preocupante media española. Comunidades Autónomas como *Murcia o Castilla-La Mancha casi duplicaban en 2006 la media española de viviendas por 1.000 habitantes*, y las desmesuradas tasas de crecimiento que se encontraban detrás de estas cifras superaron ampliamente el crecimiento demográfico, incluso en aquellas regiones que experimentaron una mayor expansión de la población. Tal es el caso, por ejemplo de Murcia, donde la población creció un 24,9%, pero muy por debajo del 418% de variación en las viviendas iniciadas entre ambas fechas. Y lo mismo cabe decir de Castilla-La Mancha o La Rioja, con sendos crecimientos demográficos del 12, 8 y el 15, 6%, muy por debajo del 360 y del 352% de tasa de crecimiento de las viviendas iniciadas en esas regiones.

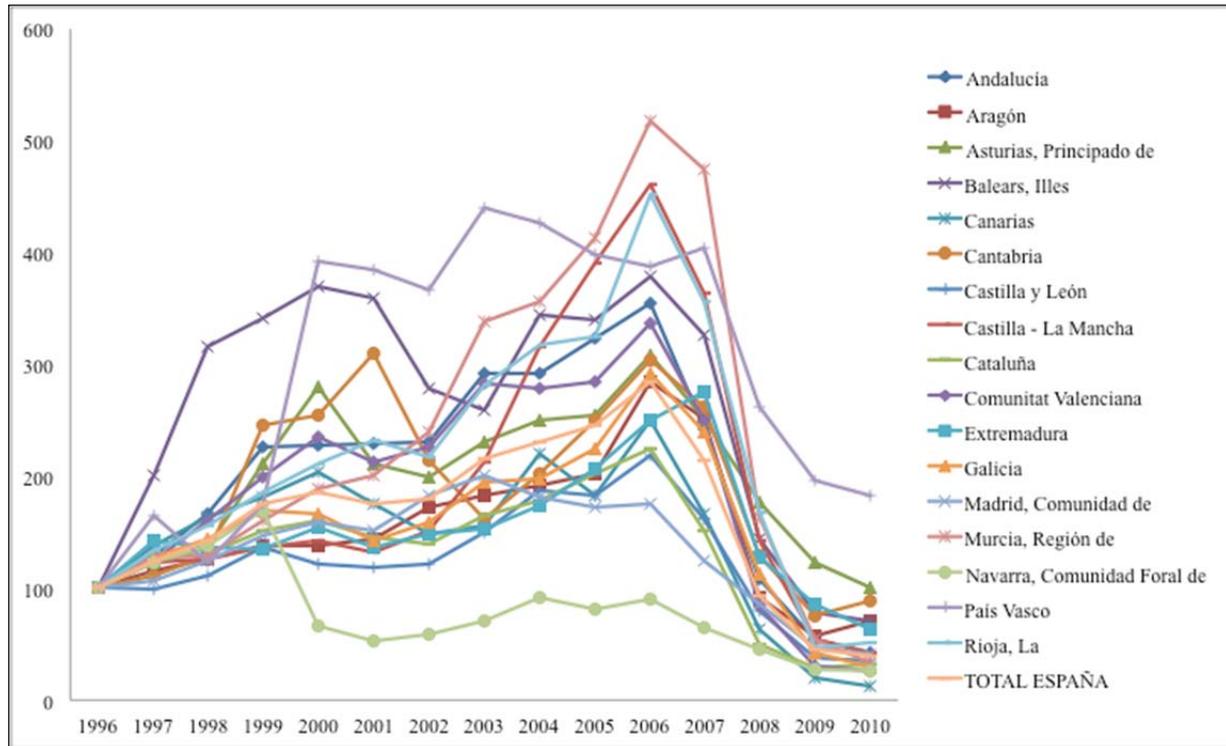
---

<sup>31</sup> Como se ha subrayado, esto no implicó que regiones económicamente centrales como País Vasco, con una tasa del 287%, o la Comunidad Valenciana con un 236%, estuvieran al margen de similares crecimientos.

**Tabla 14. Evolución regional del número de viviendas nuevas iniciadas anualmente, 1996-2010**

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	1996/2006 (%)	2006/2010 (%)
Andalucía	50.450	65.043	84.296	114.492	114.994	115.628	116.368	147.624	147.468	162.896	178.984	122.664	54.472	27.352	21.232	254,8	-88,1
Aragón	8.737	10.155	10.999	12.015	12.066	12.599	15.079	16.024	16.795	17.651	24.856	22.000	8.022	5.003	6.163	184,5	-75,2
Asturias,	6.397	7.830	8.732	13.542	17.868	13.531	12.798	14.773	15.974	16.292	19.773	16.112	11.281	7.834	6.407	209,1	-67,6
Balears	4.763	9.544	15.065	16.252	17.588	17.129	13.237	12.368	16.402	16.199	18.016	15.581	6.895	3.713	3.338	278,2	-81,5
Canarias	17.390	23.904	28.499	31.483	35.331	30.390	25.706	27.081	38.223	31.717	43.532	28.875	11.087	3.478	2.061	150,3	-95,3
Cantabria	4.150	4.633	5.386	10.214	10.558	12.890	8.902	6.740	8.367	10.409	12.643	10.862	5.369	3.138	3.683	204,7	-70,9
Castilla y León	24.731	24.609	27.505	33.915	30.046	29.393	29.958	36.914	46.290	45.238	54.168	39.942	19.628	9.350	8.598	119,0	-84,1
Castilla - La Mancha	15.744	19.344	19.913	21.564	22.333	20.865	23.856	33.526	49.846	61.493	72.459	57.243	22.366	8.578	6.669	360,2	-90,8
Cataluña	58.622	73.522	76.378	88.755	94.153	85.599	81.786	96.493	104.661	118.630	131.517	88.391	28.797	16.607	18.540	124,3	-85,9
C. Valenciana	37.431	46.715	59.988	74.570	87.904	79.422	84.940	105.989	104.142	106.516	125.877	93.607	31.677	11.464	9.596	236,3	-92,4
Extremadura	7.371	10.510	10.036	9.980	11.374	10.106	10.891	11.275	12.860	15.245	18.457	20.302	9.350	6.325	4.645	150,4	-74,8
Galicia	18.619	23.810	26.877	31.518	30.903	26.644	29.602	36.164	36.773	41.859	54.354	44.742	20.895	7.771	5.513	191,9	-89,9
Madrid	39.341	42.059	48.835	58.117	62.415	59.817	71.817	78.793	71.399	67.814	68.835	48.886	33.685	18.335	16.147	75,0	-76,5
Murcia	10.138	13.002	13.132	16.336	19.190	20.340	24.277	34.312	36.051	41.873	52.524	48.128	16.605	5.450	3.318	418,1	-93,7
Navarra	10.353	12.738	14.267	17.488	6.847	5.481	6.011	7.336	9.419	8.454	9.361	6.641	4.691	2.879	2.727	-9,6	-70,9
País Vasco	4.264	7.003	5.274	7.471	16.730	16.376	15.666	18.774	18.205	17.008	16.540	17.234	11.146	8.362	7.794	287,9	-52,9
Rioja, La	2.140	2.866	3.344	3.962	4.520	4.976	4.651	6.020	6.783	6.963	9.672	7.641	3.585	1.001	1.112	352,0	-88,5
<b>TOTAL ESPAÑA</b>	<b>320.641</b>	<b>397.287</b>	<b>458.526</b>	<b>561.674</b>	<b>594.820</b>	<b>561.186</b>	<b>575.545</b>	<b>690.206</b>	<b>739.658</b>	<b>786.257</b>	<b>911.568</b>	<b>688.851</b>	<b>299.551</b>	<b>146.640</b>	<b>127.543</b>	<b>184,3</b>	<b>-86,0</b>

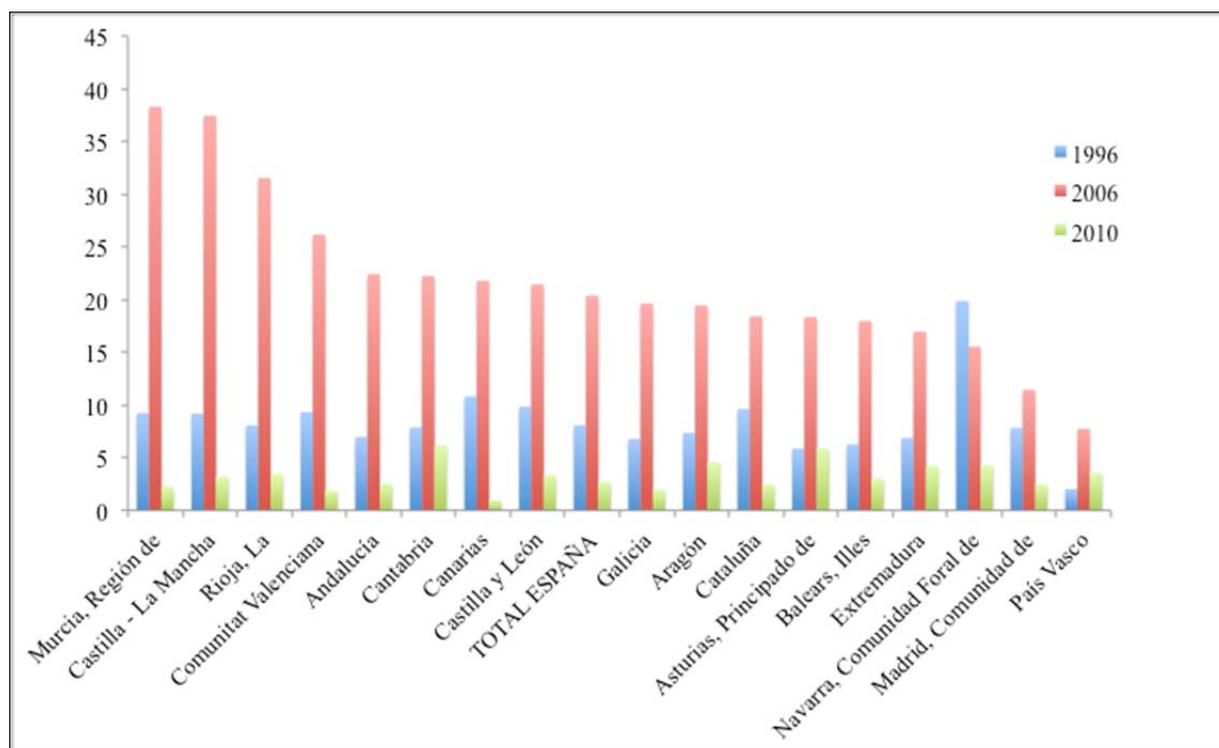
Fuente: Ministerio de Fomento. Anuario Estadístico (a partir de los visados de obra nueva del Colegio de Arquitectos).



**Figura 8. Crecimiento del número de viviendas, 1996-2010  
(1996=100)**

Fuente: Ministerio de Fomento. Anuario Estadístico (a partir de los visados de obra nueva del Colegio de Arquitectos).

Hay además otros ejemplos que corroboran, desde perspectivas diferentes, la vertiente especulativa y el divorcio entre las dinámicas demográficas y la actividad constructiva. Tal es el caso de aquellas CCAA cuyo crecimiento demográfico ha retrocedido, o se ha estancado en la práctica, como Asturias, que con un *descenso de la población* del 1%, triplicó sin embargo el número de viviendas iniciadas en 2006 respecto a 1996 (tasa de crecimiento del 209%); o el de Castilla y León y Galicia, que con leves crecimientos demográficos del 0,9 y 0,6%, duplicaron y casi triplicaron, sin embargo, las viviendas iniciadas entre esas dos fechas. El caso de Madrid ahonda en el mismo sentido de desvinculación, pues siendo la CC.AA con la tercera mayor tasa de crecimiento demográfico (19,6%) entre 1996 y 2006 es la que ofrece la segunda menor tasa de crecimiento de viviendas iniciadas, aunque sea de por sí, bastante alta (75%) y triplique la tasa de crecimiento demográfico. De todos modos, la prueba palpable de este desajuste la proporciona, por el otro lado, el caso de Navarra, donde con un crecimiento demográfico del 15,6% en las fechas indicadas, vio descender el número de viviendas iniciadas en un 9,6%.

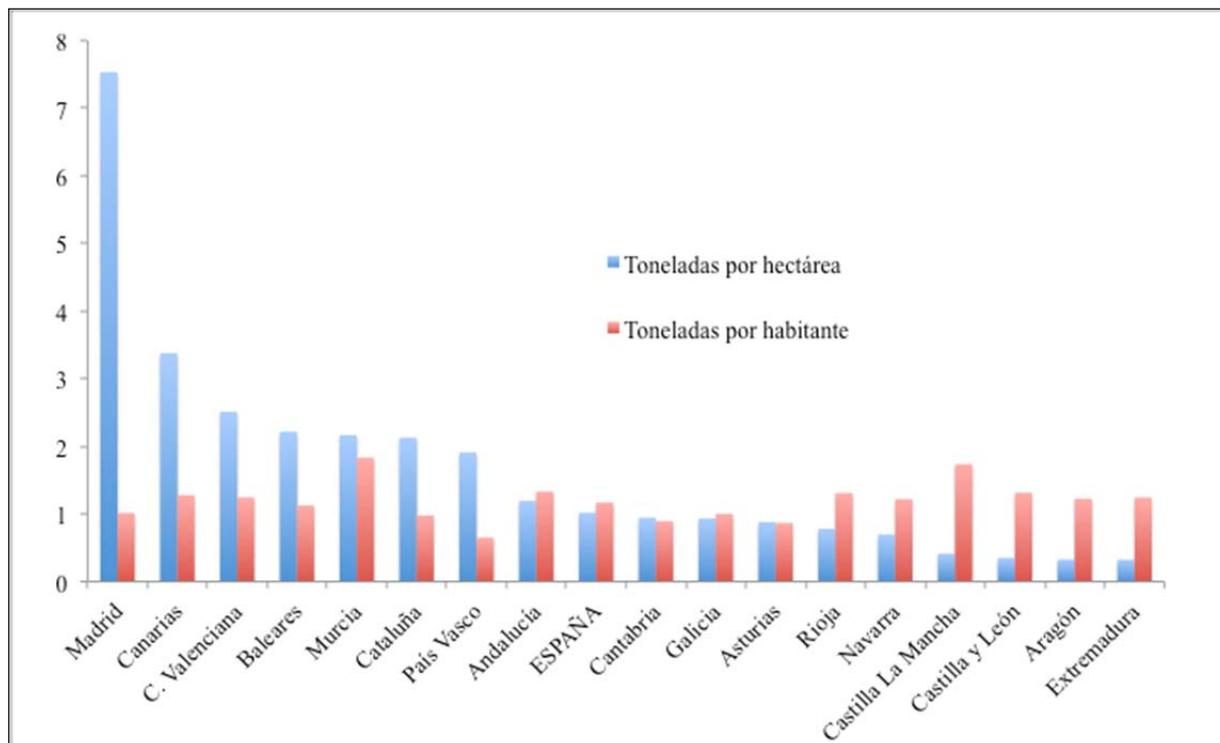


**Figura 9. Evolución regional del número de viviendas iniciadas/1000 habitantes, 1996-2010**

Fuente: Elaboración propia con datos de INE y Ministerio de Fomento. Anuario Estadístico (a partir de los visados de obra nueva del Colegio de Arquitectos).

Por tanto, en ninguno de los casos comentados se justifican estos ritmos constructivos, pues hay que subrayar que al divorcio respecto al crecimiento demográfico se une también la infrutilización del parque inmobiliario ya existente. En efecto, no sólo es que la tasa de crecimiento de las viviendas iniciadas entre 1996 y 2006 fuera, por ejemplo, 17 veces superior a la tasa de crecimiento demográfico en el caso de Murcia, sino que apenas se tenía en cuenta que, en el Censo de Población y Viviendas de 2001, ya existían en esa región 95.204 viviendas vacías (en su mayor parte en los núcleos más poblados) que equivalían al 18% del parque inmobiliario existente. Por tanto, difícilmente se justificaba que en años posteriores -entre 2002 y 2007- se iniciasen todavía en esa Comunidad Autónoma 237.165 viviendas adicionales espoleadas por el afán especulativo y que aumentaban aún más el desequilibrio. Y lo mismo cabe decir de Castilla-La Mancha, que con 137.417 viviendas vacías en 2001, acometió todavía la construcción de 298.423 entre 2002 y 2007, siendo en este caso la justificación demográfica todavía más difícil que en el caso murciano. Y algo similar ocurre cuando se tienen en cuenta la evolución del número de hogares que son potenciales demandantes de vivienda ordinaria. Por ejemplo, en el caso de Castilla y León, con una estimación de formación anual de nuevos hogares en torno a los 10 mil, y sin contar con un parque de 209.006 viviendas ya vacías en 2001, se iniciaron entre 2002 y 2007, en promedio anual, 42.085 viviendas, es decir, más del cuádruple de la demanda de los nuevos hogares,

suponiendo que éstos no adquiriesen ninguna vivienda disponible ya en el mercado de segunda mano. No debe extrañar, por tanto, que hubiera provincias como Ávila donde, según el último censo de 2001, dos tercios del patrimonio inmobiliario existente era ya vivienda secundaria o vacía en aquellas fechas.



**Figura 10. Consumo de cemento relativo por CCAA, 2005**

Fuente: Elaboración propia con datos de OFICEMEN. Lamentablemente, esta fuente que era la única que desagregaba el consumo de cemento regionalmente, dejó de proporcionar esta información desde 2006.

Tal vez uno de los indicadores sintéticos más potentes para resumir todo este panorama sea el del consumo regional de cemento. Ya apuntamos en el capítulo anterior cómo el boom inmobiliario había dejado en su fase de auge una media de una tonelada de cemento por hectárea sobre el territorio peninsular. El problema es que, cuando se desciende a escala regional, las cifras son todavía más contundentes. La figura 10 describe a la vez un panorama complementario al ya comentado pero también ambivalente. Por un lado, las CCAA económicamente centrales que *concentraban* el grueso del volumen de viviendas iniciadas durante el boom inmobiliario, son las que presentan cifras de consumo de cemento en *toneladas por hectárea* muy superiores a la media nacional, mostrando claramente la gran *intensidad territorial* de este fenómeno. Pues si ya era preocupante que se hubiera arrojado sobre el territorio, como media, una tonelada de cemento por hectárea, cómo calificar entonces *las 7,5 toneladas por hectárea de Madrid, o las 2,5 de la Comunidad Valenciana y las 2,1 de Cataluña*. El cuadro, no obstante, cambia cuando nos referimos a la *intensidad por habitante*, pues son ahora las regiones económicamente periféricas quienes, en general, arrojan

resultados por encima de la media, mostrando así que el afán constructivo y especulativo casaba mal con las dinámicas demográficas de esas regiones.

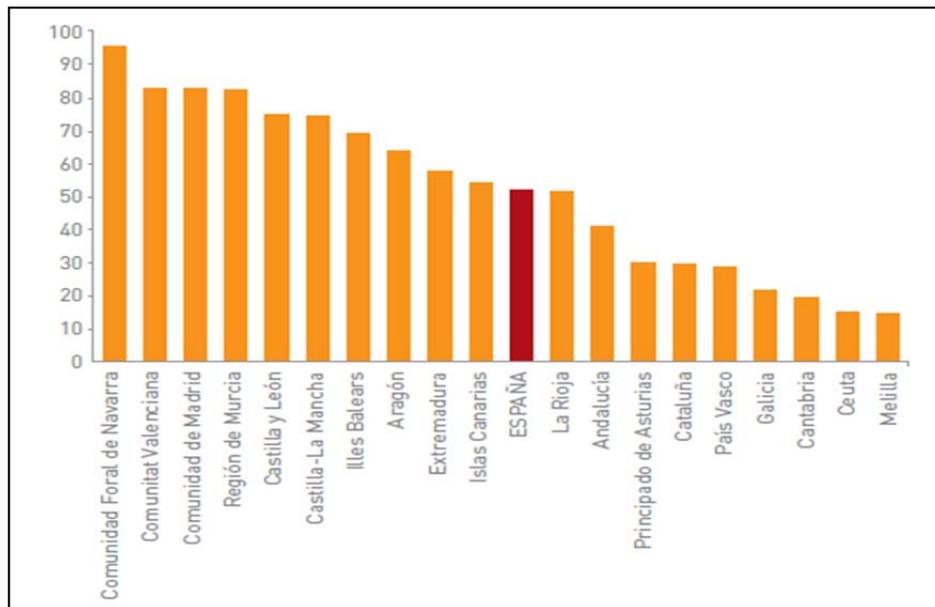
En todo caso, la otra cara de estas tendencias de la fase álgida de la burbuja se encuentra en los años que van de 2006 a 2010, donde se produce el desplome del negocio constructivo-inmobiliario, inicialmente leve en 2007, pero con una fuerte caída (nada suave) a partir de 2008. La reducción media en las viviendas iniciadas en España fue realmente muy acusada -del 86% entre 2006 y 2010-, aunque queda, sin embargo, por debajo de aquellas regiones que más alto habían subido en la fase ascendente del boom y que ahora, por fuerza, protagonizan la corrección más seria: Murcia (-93%), Comunidad Valenciana (-92%), o Castilla-La Mancha (-91%).

Naturalmente, este despliegue inmobiliario por CCAA, junto con la potente extracción de minerales no metálicos y productos de cantera, no podía dejar indemne el territorio y la forma en que las economías regionales estaban ocupando el mismo. Como ya se recordó en el capítulo anterior, gracias al Corine-Land Cover (CLC) disponemos de cifras sobre ocupación de suelo en nuestro país entre 1987 y 2006, lo que permite afinar más el proceso de artificialización y urbanización que se ha producido regionalmente en el territorio. Aun con las limitaciones derivadas del grado de resolución de las observaciones de satélite (que hacen prever que una resolución mayor incrementaría aún más las tendencias observadas), los datos ya son suficientemente elocuentes: entre 1987 y 2006 las superficies artificiales en España (suelo residencial, comercial, dotacional, infraestructuras, etc.) crecieron un 56% entre ambas fechas, pero la disparidad regional es muy notable<sup>32</sup>.

Tal y como revela la figura 11, las CCAA que experimentaron un mayor incremento en las superficies artificiales fueron Navarra, con un 95%, que casi duplicó su artificialización, seguida de la Comunidad Valenciana (83%), y Madrid y Murcia, ambas con un incremento del 82% entre 1987 y 2006. A escasa distancia le siguen Castilla y León y Castilla-La Mancha, corroborándose así los datos analizados anteriormente. El caso de Navarra es especialmente llamativo dado que experimentó un descenso en la tasa de crecimiento de viviendas iniciadas entre 1996 y 2006. Sin embargo, la explicación estriba en la combinación de tres elementos: el bajo porcentaje de superficie artificial en 1987, el rápido aumento de las zonas industriales, y que el número de viviendas iniciadas (aunque en tasa decreciente) fueron en gran medida promociones de viviendas unifamiliares en sus diferentes gamas, lo que provocó un incremento notable del tejido urbano discontinuo, así como la exigencia de nuevas infraestructuras muy consumidoras de suelo.

---

<sup>32</sup> Véanse los resúmenes de los datos proporcionados por CLC en: OSE (2006): *Cambios de ocupación del suelo en España. Implicaciones para la sostenibilidad*, Madrid. Y también: OSE (varios años): *Sostenibilidad en España*. Sobre los impactos territoriales de los procesos de urbanización, merece especial atención el capítulo 16 del informe *Sostenibilidad en España 2010*.



**Figura 11. Crecimiento del suelo artificial por CCAA, 1987-2006 (%)**

Fuente: OSE (2012): *Sostenibilidad en España 2012*, Madrid, p. 247.

Cabe subrayar que, en el mismo sentido, y dejando al margen a Ceuta y Melilla, van a ser las regiones económicamente centrales las que, junto a los dos archipiélagos, presenten los mayores porcentajes de suelo artificializado en sus respectivos territorios: Madrid (13,7%)<sup>33</sup>, Canarias (6,3%), Baleares (6,0%), Comunidad Valenciana (4,7%) y Cataluña (4,5%). Por ejemplo, los datos del CLC muestran *cómo Madrid ha llegado a consumir tanto suelo en su proceso de artificialización (25.000 ha) como las aglomeraciones urbanas de Barcelona, Alicante/Elx, Murcia, Sevilla y Valencia juntas (unas 26.000 ha)*<sup>34</sup>. Este y otros resultados similares, son coherentes con el hecho de que, por ejemplo, Madrid, Cataluña y la Comunidad Valenciana se encuentren en el grupo de cabeza en cuanto a *volumen construido*.

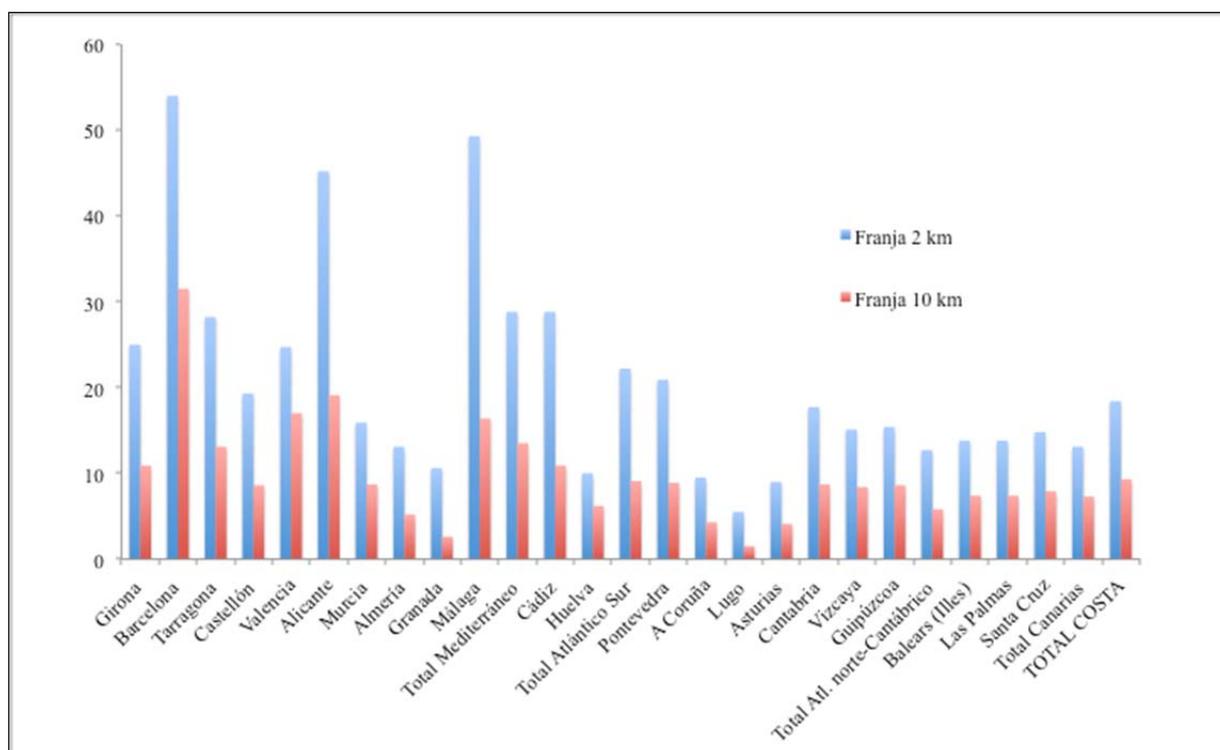
Dadas las tendencias centrífugas españolas en la ocupación humana y económica del territorio, donde más de tres cuartas partes de la población, la industria y el comercio exterior se sitúan en la franja litoral, se entiende que los últimos años del boom inmobiliario hayan profundizado todavía más esa tendencia hacia la litoralización<sup>35</sup>. Tal vez el ejemplo más ilustrativo de esta circunstancia sea la evolución de la artificialización de las provincias costeras españolas teniendo en cuenta el porcentaje de superficie artificializada en 2006 tanto en la franja más cercana (2 km) como en aquella que dista 10 kilómetros de la costa (figura 11). En este sentido, no sólo se trata de que el 18% del litoral español en la franja de 2 km se

<sup>33</sup> Como recordábamos en el capítulo anterior, estos porcentajes son, incluso, superiores cuando se afina más a través de representación planimetrada (como en el estudio para la Comunidad de Madrid dirigido por J.M. Naredo y R. García Zaldivar (2008), op.cit.), o acudiendo a fuentes como el Catastro Urbano.

<sup>34</sup> OSE (2006): *Cambios en la ocupación de suelo*, op.cit., p. 148.

<sup>35</sup> Véase a este respecto, el valioso estudio de Prieto, F., J. B. Ruiz (Imágenes) y las colaboraciones de Ximo Farinós, Carmen Zornoza, Ivan Murray y Julia Martínez, (2013): *Costas inteligentes*, Madrid, Greenpeace España. <http://www.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/costas/Costas%20Inteligentes%20F.%20Prieto.pdf>

encuentre, literalmente, ya asfaltado, sino que llaman claramente la atención, por ejemplo, los casos de Barcelona (con un 54% de su litoral “pavimentado” en los dos primeros kilómetros), o el de Málaga o Alicante, con el 49 y 45% respectivamente. Se trata de provincias situadas en CCAA donde el boom inmobiliario en precios y cantidades fue muy notable, y las dinámicas especulativo-constructivas condicionaron fuertemente la ordenación del territorio. Cabe subrayar, en todo caso, que dependiendo de las provincias, los principales incrementos en estas cifras se produjeron tanto en el período 1987-2000 (caso, por ejemplo, de Castellón, Alicante, Valencia, Murcia o Huelva), como en el período 2000-2006 (como fue el caso de Almería, Granada, Málaga, Las Palmas o Santa Cruz de Tenerife).



**Figura 12. Porcentaje de superficie artificializada en las provincias del litoral, 2006**

Fuente: Elaboración propia con datos de OSE (2012), y Proyecto CLC.

De lo que caben pocas dudas es de que este proceso ha significado también cambios en los usos del suelo importantes, y que han afectado a la ordenación del territorio de las diferentes regiones. Por ejemplo, según el Proyecto CLC, en el conjunto de España, en promedio, el proceso de artificialización de tierras agrarias entre 1987 y 2000 avanzó a un ritmo de 9.142 ha/año, durante la época de 2000 a 2006 este proceso se intensificó notablemente y la tasa de artificialización casi se duplicó, pasando a 17.665 ha/año. Entre 2000 y 2006, el 85% de la superficie agraria perdida se debió a la artificialización y, regionalmente, las CCAA que protagonizaron en mayor medida este proceso de artificialización de tierras agrícolas fueron Andalucía con 18.421 ha (17%), Castilla-La Mancha (15%), Comunidad Valenciana (14%), Comunidad de Madrid (13%) y Castilla y

León (10%)<sup>36</sup>. El resto de pérdida de superficie agraria se debió al abandono de tierras de cultivo y su conversión en superficies forestales, siendo precisamente Andalucía, Castilla y León y Extremadura las que encabezan la lista de regiones a este respecto.

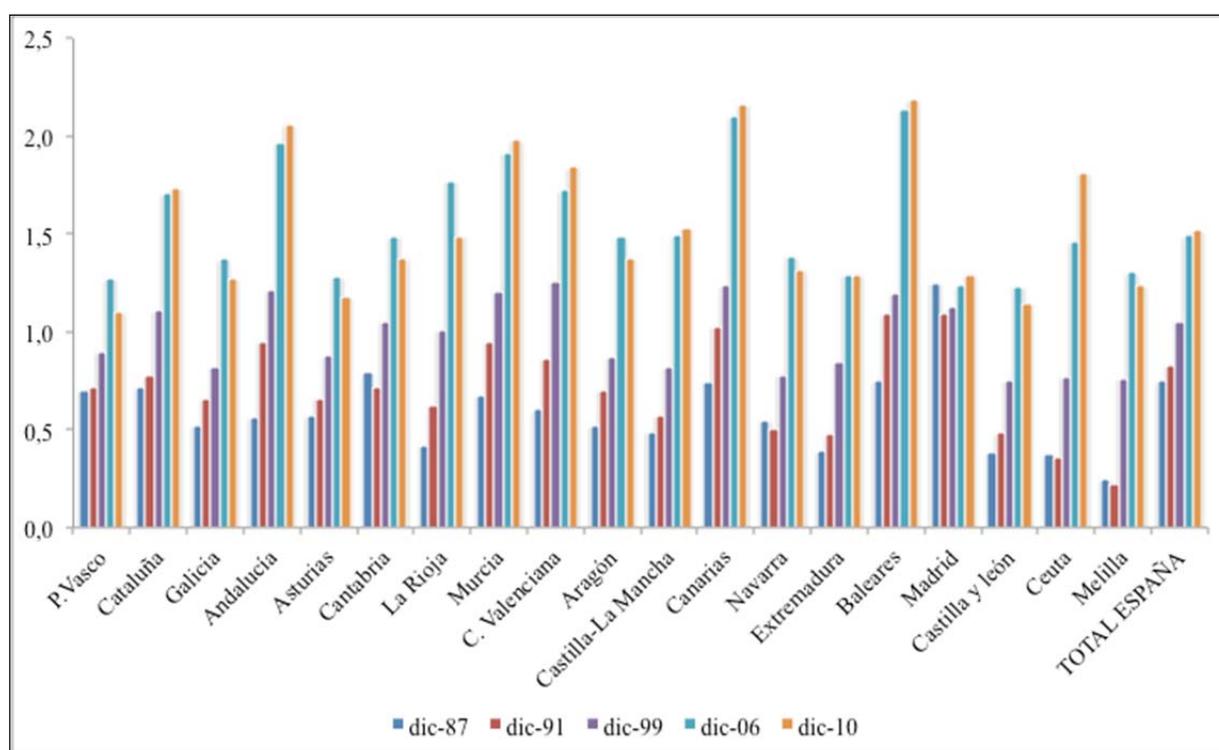
Pero si caben pocas dudas del impacto que el "tsunami urbanizador" (en palabras de R. Fernández Durán) ha tenido sobre el territorio, tampoco existen demasiadas a la hora de juzgar la mutación tan importante que, desde el punto de vista financiero y bancario, se ha producido en las regiones españolas. En efecto, el nivel de apalancamiento financiero necesario para sufragar la burbuja inmobiliaria española hizo que el recurso al ahorro del resto del mundo se hiciera general *en todas las CCAA*, rompiendo así el panorama tradicional en el que el ahorro de los hogares de ciertas regiones permitía un exceso de depósitos respecto de los créditos en esa misma CCAA. Esto, a su vez, facilitaba el endeudamiento de aquellas regiones que presentaban necesidades de financiación crónicas. Dado que no existen aún las cuentas financieras de las regiones que, por analogía con las que publica el Banco de España para el conjunto de la economía española, pudieran permitir un análisis más fino del impacto financiero del boom inmobiliario reciente, tal vez la forma más sencilla de ver la evolución del apalancamiento financiero sea analizar la relación créditos/depósitos.

Hasta la década de los noventa, tradicionalmente fue Madrid la única región que presentaba un desequilibrio por exceso de créditos sobre los depósitos, lo que se corregía (sobre todo) por los depósitos de los hogares de las CCAA con mayor ahorro o menor relación créditos/depósitos. Por ejemplo, tal y como revela la figura 13, mientras que en 1987 la relación créditos depósitos en la Comunidad de Madrid era de 1,25, esto es, los créditos excedían un 25% a los depósitos de ese territorio, existían CCAA como Castilla León (con una relación de 0,36), Extremadura (0,37), o Castilla-La Mancha (0,46). Aunque por debajo de las cifras de Madrid, y sin llegar a un desequilibrio, es preciso subrayar que el resto de las CCAA económicamente centrales presentaban también las cifras más altas del conjunto: Cataluña (0,72), País Vasco (0,70) y Comunidad Valenciana (0,60). De ahí que se pusiera de relieve *la paradoja de que las regiones con menos renta per cápita fueran las que presentaban niveles de ahorro financiero superior, y las regiones más ricas las que demandaban mayores exigencias de crédito en relación a los depósitos generados en sus territorios*. Esta tendencia, sin embargo, fue cambiando progresivamente a medida que se fueron sucediendo los dos booms inmobiliarios más importantes desde los años 70. Y lo hizo afectando, sobre todo, a las regiones protagonistas. Por ejemplo, entre 1987 y 1991, es decir, en la burbuja generada en la segunda mitad de los ochenta, la relación créditos depósitos empeora y en algunos casos imita el patrón madrileño. En Andalucía se pasa de un ratio de créditos/depósitos de 0,56 en 1987 a 0,95 en 1991, en Murcia de 0,67 a 0,95, o en la Comunidad Valenciana de 0,60 a 0,86. Esto es: en apenas 4 años la relación y el nivel de endeudamiento empeora entre un 40 y un 70% en esas regiones. Sin embargo, lo más llamativo es que son los dos archipiélagos Baleares (donde

<sup>36</sup> Véase el resumen que realiza el OSE del CLC-06 en: OSE (2010): *Sostenibilidad en España 2010*, , op.cit. p. 324.

se pasa de 0,75 a 1,09) y Canarias (de 0,75 a 1,03) los que, por primera vez, acompañan a la Comunidad de Madrid al superar los créditos a los depósitos en sus territorios y exigir la compensación con el ahorro financiero del resto de CCAA.

De todos modos, todavía en ese primer boom, los créditos eran inferiores a los depósitos en el total de la economía española (0,83 en 1991) y los hogares seguían siendo un agente institucional con capacidad de financiación del resto de la economía, por lo que el pinchazo de la burbuja inmobiliario-financiera y su estrangulamiento coincidió, sobre todo, con el fin de las dinámicas especulativas y la aparición de la crisis económica, breve pero intensa, desatada a partir de 1992 y en la que confluyeron tanto elementos internos (resaca post-92) como internacionales (deterioro de la balanza por cuenta corriente, crisis del sistema monetario europeo, pérdida de confianza en proceso de integración por las dificultades de aprobación del tratado de Maastricht, triple devaluación de la peseta, etc.).



**Figura 13. Apalancamiento financiero de las CCAA, 1987-2010  
(relación créditos/depósitos)**

Fuente: Elaboración propia a partir de Banco de España, *Boletín estadístico*.

Pero va a ser en el reciente boom cuando se producirá la mutación financiera fundamental. En efecto, tal y como atestigua la figura 13, la burbuja inmobiliaria de finales de los 90 y la primera década del siglo XXI irrumpe con fuerza y, ya en 1999, son diez las CCAA donde el ratio créditos/depósitos supera la unidad: Andalucía (1,21), Cataluña (1,11), Murcia (1,21), Madrid (1,12), Comunidad Valenciana (1,26), Baleares (1,20), Canarias (1,24), Cantabria (1,05), La Rioja (1,04). El resultado es que, por primera vez en la historia económica reciente, la economía española arrojaba en conjunto un exceso de créditos sobre

depósitos, lo que dio lugar a una peligrosa pendiente que se agudizaría durante el decenio posterior. No en vano, en 2006, año culmen de la burbuja inmobiliaria, *todas las CCAA presentaban un ratio créditos/depósitos superior a la unidad*, con un extremo en Baleares (2,14) y otro en Castilla y León (1,23), con la media española en 1,56. En 2010, tal y como refleja la figura, el grado de apalancamiento se había incluso incrementado en muchos casos dado que el ajuste en el mercado inmobiliario, el desapalancamiento, y la amortización de las deudas hipotecarias ha sido (y es) muy lento<sup>37</sup>. En todo caso, estas cifras revelan dos cosas: la primera es lo extendida que ha estado la dinámica especulativa por todo el territorio, lo que ha llevado a regiones tradicionalmente "excedentarias" en lo financiero (Extremadura, Castilla y León, Castilla-La Mancha) a convertirse en deudoras netas con carácter estructural; y, en segundo lugar, que el recurso al ahorro financiero del resto del mundo fue de tal magnitud que, como ya vimos en el capítulo anterior, convirtió a la economía española en 2007 en el país con mayor déficit exterior por cuenta corriente del mundo en términos relativos, y el segundo en términos absolutos.

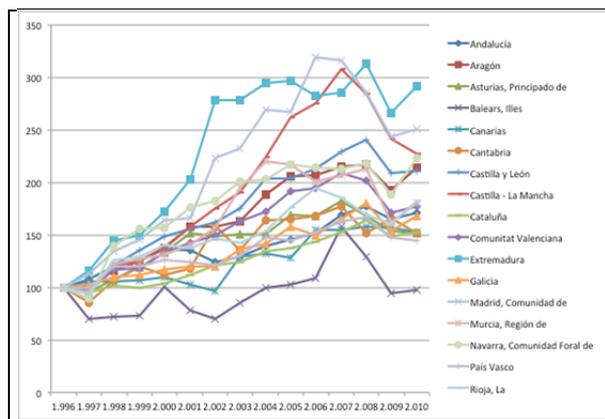
### ***3.3. Una jerarquía comercial física que aumenta los desequilibrios: la dimensión interregional e internacional***

Tal y como se subrayó páginas atrás, una de las peculiaridades del análisis del metabolismo a escala regional es la exigencia de que, en este caso, cada CCAA sea contemplada como un *sistema independiente* en el que las entradas y salidas de energía y materiales pueden proceder tanto del resto del país (otras regiones), como del resto del mundo (otros países). De ahí que cuando se pasa del análisis en términos de extracción de recursos del propio territorio al trasiego de flujos físicos que cada CCAA establece con el resto de regiones (comercio interregional) y de países (comercio internacional), el panorama, a la vez que se aclara, también es verdad que complica el análisis. Vayamos primero con la descripción de las principales tendencias.

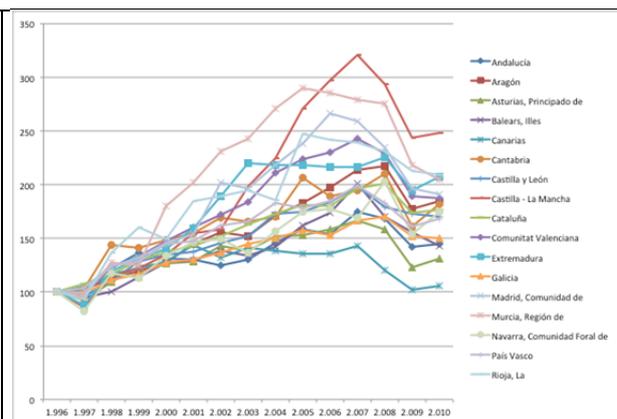
El primer dato notable del que hay que partir es el considerable crecimiento que se produjo en el comercio total de las CCAA en la fase alcista (1996-2007), duplicándose en media el tonelaje intercambiado, para luego reducirse en torno al 15% en la fase recesiva. Este incremento medio regional es, de hecho, muy superior al aumento medio de la extracción y también muy superior al incremento que se produjo en el PIB para el mismo período de tiempo. Lo que quiere decir que, al menos, la *velocidad* con la que las regiones recurren al resto de territorios para abastecer su modo de producción y consumo es mayor que el ritmo al que extraen los recursos dentro de sus propias fronteras.

---

<sup>37</sup> Un interesante análisis centrado, sobre todo, en el período 2005-2011, puede verse en: Carbó, S., J.M. Mansilla y F. Rodríguez, (2012): "El sector bancario y el apalancamiento financiero regional en España", *Cuadernos de Información Económica*, 226, pp. 145-154.



**Figura 14. Evolución exportaciones regionales totales, 1996-2010**



**Figura 15. Evolución importaciones regionales totales, 1996-2010**

Fuente: Véase anexo estadístico

Todo ello, obviamente, con grandes disparidades, pues dentro de esa media son también reseñables, por ejemplo, el crecimiento experimentado tanto en las importaciones como en las exportaciones físicas de regiones como Aragón, Madrid, Extremadura, o Murcia, que llegaron a triplicar en 2007 los valores alcanzados a mediados de los años noventa (figuras 17 y 18), mientras que en el caso del País Vasco, Cantabria, Asturias o los dos archipiélagos, los incrementos (aunque importantes) quedaron por debajo de la media.

El segundo rasgo que conviene tener en cuenta es que, en términos generales y en tonelaje, *el grueso del comercio físico de las CCAA es de carácter interregional*. Por ejemplo, en 2010, el 73% del total de exportaciones de todas las regiones (469 millones de toneladas) eran flujos regionales, mientras que en el caso de las importaciones totales (574 millones), el porcentaje alcanzaba el 59%. Se trata de unos porcentajes que, con ligeras oscilaciones, se han mantenido a lo largo del período. Pero también es cierto que estas proporciones medias presentan importantes disparidades según hablemos de una u otra región. Por ejemplo, tal y como atestigua la tabla 15, existen grandes variaciones tanto en lo que respecta al peso de los flujos interregionales en el total de importaciones o exportaciones de cada región, como a los datos registrados entre diferentes regiones.

Si dejamos al margen a Ceuta y Melilla, por lo que hace a las exportaciones tenemos un abanico amplio. Con la excepción de las Islas Canarias -donde las exportaciones con destino a otras regiones españolas apenas son el 25%-, en el resto de los casos el peso del comercio interregional ha ganado puntos desde 1996 y en todos los casos supera prácticamente el 50%. En este rango están desde regiones como Castilla-La Mancha y La Rioja donde las exportaciones interregionales son casi totales (con el 93,9%), Castilla y León (87,7) o Aragón (84,5); hasta las que presentan un menor peso como Andalucía (63,6), Cataluña (58,6), Galicia (58,2) o las I. Baleares (49,7). De aquí podemos concluir que, en principio, y en términos de tonelaje, el principal destino del comercio físico regional son el resto de CCAA del Estado.

**Tabla 15. Estructura del comercio regional físico según origen y destino de cada CCAA, 1996-2010, (Porcentajes)**

	Exportaciones interregionales			Importaciones interregionales			Exportaciones internacionales			Importaciones internacionales		
	1996	2006	2010	1996	2006	2010	1996	2006	2010	1996	2006	2010
Andalucía	50,0	60,8	63,6	26,5	39,0	38,7	50,0	39,2	36,4	73,5	61,0	61,3
Aragón	86,1	89,8	84,5	79,0	83,8	87,3	13,9	10,2	15,5	21,0	16,2	12,7
Asturias	71,4	73,6	69,8	34,3	33,4	40,9	28,6	26,4	30,2	65,7	66,6	59,1
Baleares	22,4	64,2	49,7	72,3	66,4	61,6	77,6	35,8	50,3	27,7	33,6	38,4
Canarias	41,9	47,2	25,7	31,2	28,4	27,7	58,1	52,8	74,3	68,8	71,6	72,3
Cantabria	80,9	82,8	78,9	56,7	78,5	74,2	19,1	17,2	21,1	43,3	21,5	25,8
Castilla y León	88,4	92,5	87,7	88,0	90,0	88,0	11,6	7,5	12,3	12,0	10,0	12,0
Castilla - La Mancha	94,2	97,3	93,9	94,3	96,1	94,8	5,8	2,7	6,1	5,7	3,9	5,2
Cataluña	58,2	68,0	58,6	36,0	40,4	38,2	41,8	32,0	41,4	64,0	59,6	61,8
C. Valenciana	61,0	76,5	68,6	58,4	66,0	65,3	39,0	23,5	31,4	41,6	34,0	34,7
Extremadura	82,1	86,8	76,6	93,3	85,4	88,9	17,9	13,2	23,4	6,7	14,6	11,1
Galicia	62,3	67,0	58,2	34,7	37,4	38,9	37,7	33,0	41,8	65,3	62,6	61,1
Madrid	75,5	86,3	76,9	66,9	74,4	72,9	24,5	13,7	23,1	33,1	25,6	27,1
Murcia	73,9	85,7	81,5	49,6	46,3	45,4	26,1	14,3	18,5	50,4	53,7	54,6
Navarra	83,3	85,5	83,5	86,2	85,8	86,2	16,7	14,5	16,5	13,8	14,2	13,8
País Vasco	70,6	76,7	68,8	45,0	46,2	53,5	29,4	23,3	31,2	55,0	53,8	46,5
Rioja, La	92,9	96,7	93,9	92,7	95,7	92,3	7,1	3,3	6,1	7,3	4,3	7,7
Ceuta y Melilla	81,7	2,1	98,7	43,6	34,4	38,7	18,3	97,9	1,3	56,4	65,6	61,3

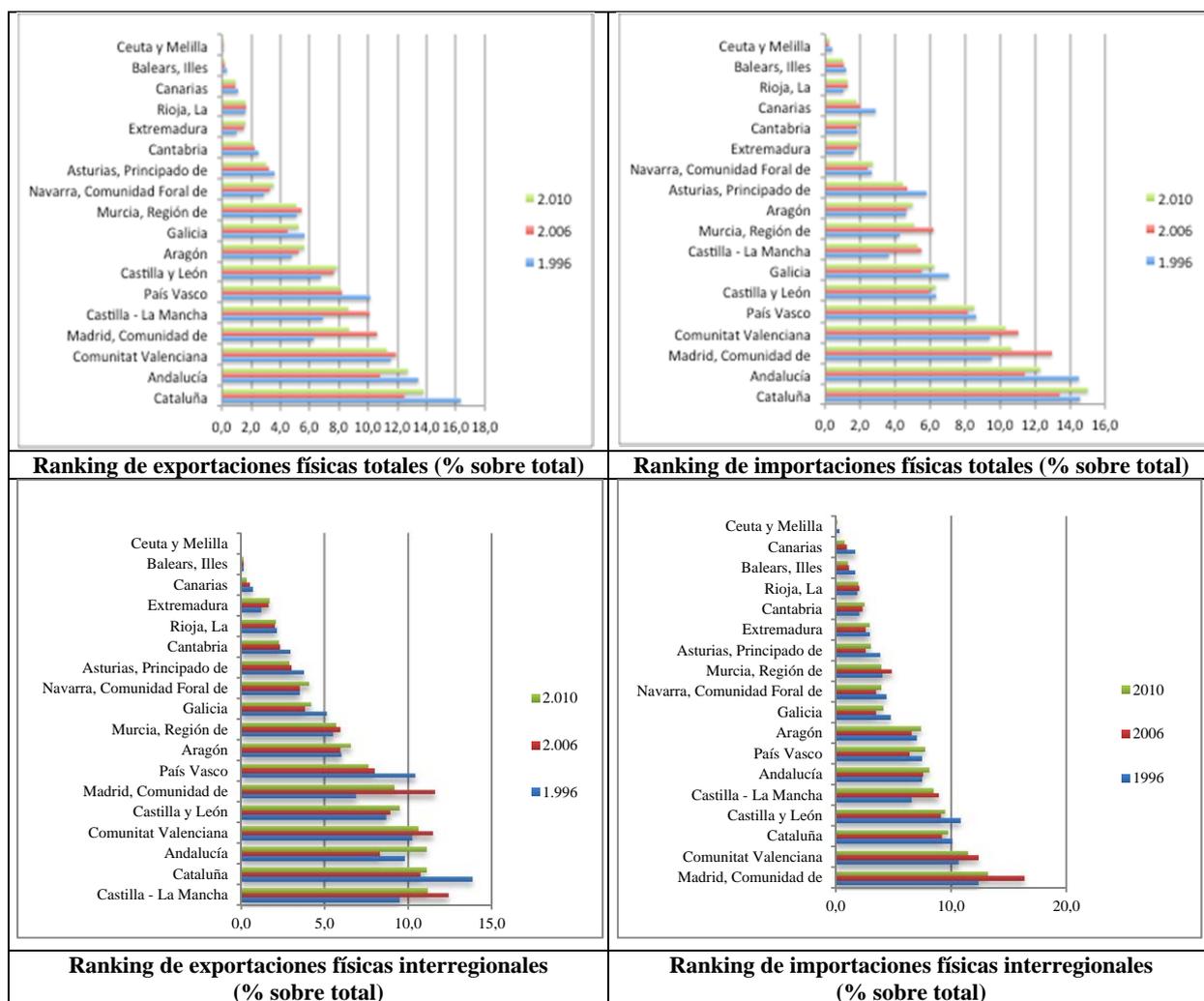
Fuente: Véase anexo estadístico

Con alguna variación, esta misma estructura se mantiene en gran medida cuando nos referimos al peso de las importaciones interregionales en la estructura de comercio exterior de las CCAA. Pero con alguna variación. Así, aunque también la casi totalidad de las importaciones de Castilla-La Mancha, La Rioja, Castilla y León y Aragón proceden del resto de CCAA, ya hay seis regiones en las que la diversificación de los flujos hace que más de la mitad del tonelaje que entra en esos territorios proceda del ámbito internacional. Son los casos de Canarias, Cataluña, Andalucía, Galicia, Asturias y Murcia. No en vano, casi todas estas regiones presentaban, a su vez, los menores porcentajes de exportaciones hacia el resto de CCAA, lo que ya era un indicador del grado de inserción internacional de sus respectivas economías que no es ajeno a su carácter de territorio litoral. Un rasgo éste que no es independiente del grado de especialización comercial física de cada una de estas regiones.

Un tercer aspecto llamativo es la concordancia entre las principales regiones de origen y destino del comercio en términos físicos. En efecto, en las cuatro primeras CCAA, ya sea por importaciones o exportaciones totales, nos encontramos con Cataluña, Andalucía, C. Valenciana y Madrid concentrando el 48% de las importaciones y el 46% de las exportaciones físicas. Es decir, prácticamente la mitad del comercio físico del total de CCAA (Figura 15). Con independencia de los matices que vamos a realizar ahora respecto a la vertiente interregional o internacional de estos flujos, parece claro que este resultado muestra ya claramente dos cosas: 1) el grueso del trasiego de energía y materiales por el territorio se concentra en el corredor del litoral mediterráneo al que se une la capital madrileña como foco de atracción; y 2) esta tendencia confirma en términos físicos que los flujos comerciales (no

sólo los de población) están ayudando a configurar una división regional del trabajo en la que el grueso de la actividad se concentra en la franja litoral y Madrid como territorios centrales, quedando un amplio espacio económico periférico y semiperiférico entre medias.

Es cierto, no obstante, que este resultado a escala global, presenta interesantes matices cuando se diferencia entre los flujos interregionales e internacionales (Figura 16). Por ejemplo, el ranking de importaciones interregionales en 2010 eleva al primer puesto a la Comunidad de Madrid, lo que lleva a destacar en términos físicos su papel de absorción neta de los recursos del resto del territorio (algo que se ilustró con el caso de la energía eléctrica) y le siguen en importancia la Comunidad Valenciana y Cataluña. Entre las tres absorben un tercio de las importaciones físicas interregionales totales, reforzando así el peso de estas tres regiones centrales en el panorama comercial interior. Cabe señalar, no obstante, que el panorama desde el punto de vista de las importaciones físicas internacionales totales presenta una jerarquía diferente, con Cataluña como la principal región importadora, seguida de Andalucía y País Vasco y Galicia. Este cambio en la jerarquía tiene que ver con la especial composición de los flujos físicos internacionales que detallaremos más adelante.



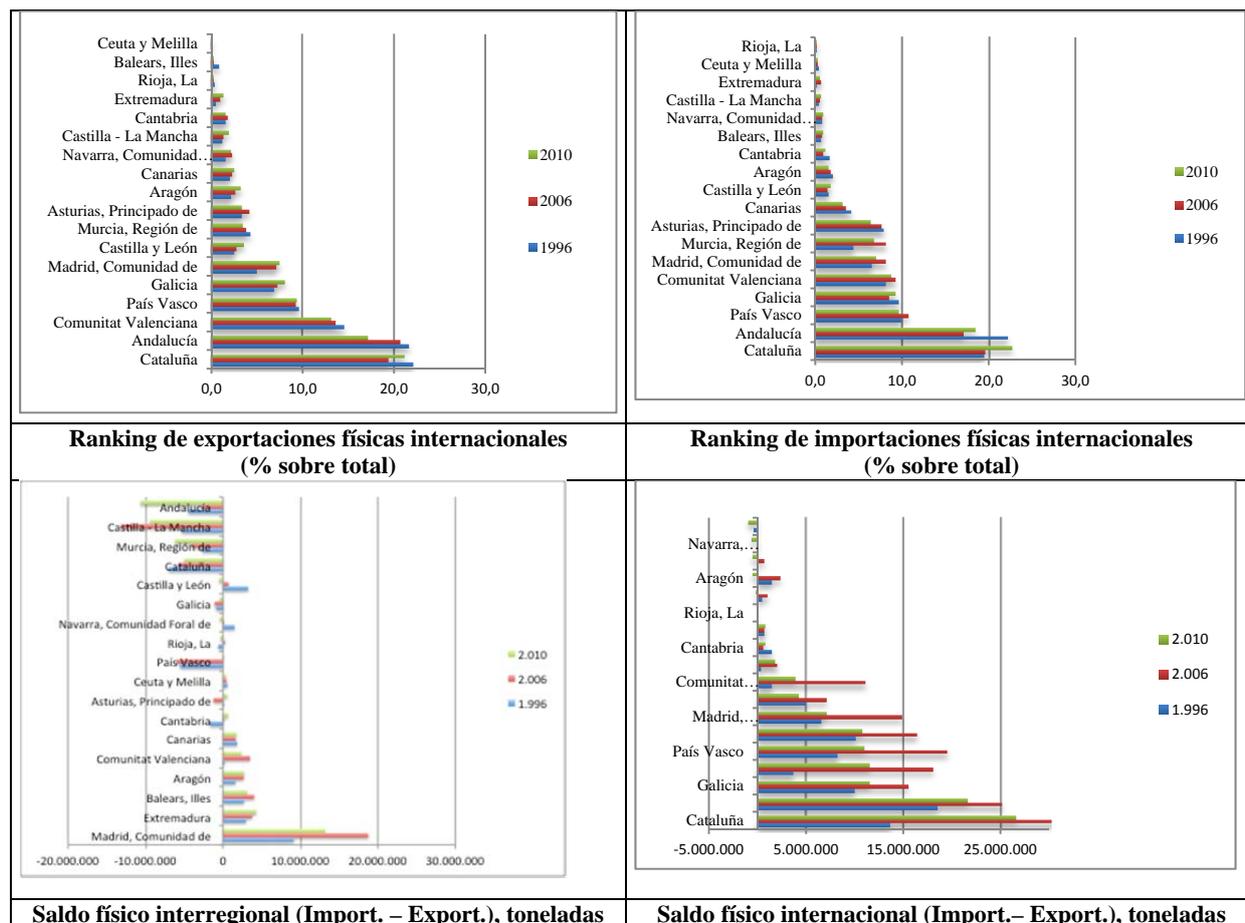


Figura 16. Ranking de comercio físico regional, 1996-2010

Fuente: Véase anexo estadístico

En todo caso, el análisis de la participación en las exportaciones físicas interregionales sugiere una primera pista sobre la especialización territorial que comentaremos más adelante. El papel desempeñado por Castilla-La Mancha como primera región abastecedora del resto de CCAA, y de Andalucía, en tercer lugar después de Cataluña, elevan el nivel de protagonismo de dos importantes regiones periféricas en el entramado comercial interior. Pero a diferencia del caso de las importaciones (y por las razones que más tarde veremos) la jerarquía de las exportaciones físicas internacionales coincide bastante con las exportaciones interregionales a excepción de Castilla-La Mancha, pues tres de las cuatro primeras regiones coinciden en ambos casos: Cataluña, Andalucía y C. Valenciana.

Si tenemos en cuenta que en el plano interregional, las importaciones totales igualan teóricamente a las exportaciones totales, lo que llama la atención es la importante diferencia en el peso de los flujos según procedencia y destino del flujo. Por ejemplo, en el caso interregional el reparto de los flujos en grandes apartados es, aproximadamente, un tercio de productos manufacturados y dos tercios de materiales bióticos y abióticos en sentido amplio (incluidas semimanufacturas). En el plano internacional, las proporciones son muy parecidas cuando se trata de las exportaciones regionales al resto del mundo *pero cambia sustancialmente cuando nos referimos a las importaciones de terceros países: aquí el peso*

*determinante lo tienen los combustibles fósiles (con una media del 40%) y el resto de biomasa y productos abióticos, mientras que los productos manufacturados apenas suponen el 15%. Dado que, a escala internacional, el comercio español es el agregado del comercio de todas las CCAA, esto es coherente con la naturaleza interindustrial del comercio físico de la economía española en su conjunto, ya subrayado en el capítulo anterior. Ahora bien, el análisis de las participaciones regionales en las importaciones y exportaciones físicas totales se puede hacer también desde un punto de vista más desagregado. Si seleccionamos los doce grandes grupos que aparecen en las tablas 16 y 17 es posible avanzar en la interpretación económico-ecológica de las cifras.*

En primer lugar, se observa un peso notable de regiones periféricas como Castilla y León, Galicia, Extremadura y Andalucía en los primeros puestos en el caso de las *exportaciones de biomasa* (agraria, ganadera, forestal y pesquera) acompañadas también, según los casos, por Cataluña, C. Valenciana o P. Vasco. Hay sin embargo, modificaciones importantes en las posiciones según hablemos de exportaciones interregionales o internacionales. Por ejemplo, en el caso de la biomasa agraria, Castilla y León aparece como la primera exportadora con un 15% del total del tonelaje interregional gracias a los flujos de cereales hacia otras CCAA, pero desaparece de los primeros puestos cuando hablamos de las exportaciones internacionales. Aquí es la Comunidad Valenciana (seguida de Andalucía) la que se coloca como primera exportadora de biomasa agrícola a escala internacional gracias al tonelaje hortofrutícola involucrado, y que suponía casi el 30% del total de flujos internacionales en 2010.

Lo mismo ocurre en el caso de la biomasa ganadera, donde también dominan las exportaciones interregionales de Castilla y León con casi el 16% en 2010 (sobre todo debido al ganado vacuno), pero queda relegada al tercer puesto en términos de exportaciones internacionales desbancada por Cataluña, cuya ganadería intensiva (porcino y avícola) supone el 42% de las exportaciones internacionales totales de este tipo. En parecidos términos nos podemos expresar cuando hablamos de la biomasa forestal, aunque en este caso, la desbancada en la posición de primera exportadora es la Comunidad Valenciana, que casi alcanza el 20% de las exportaciones interregionales gracias al tonelaje que suponen las exportaciones de corcho.

En cuanto a las exportaciones internacionales de biomasa forestal es ahora Galicia la que ocupa el primer puesto debido al peso del monocultivo de eucalipto en su territorio, por lo que sus exportaciones de este árbol suponen casi el 67% del tonelaje forestal total internacionalmente exportado. A muy larga distancia le siguen las exportaciones forestales de Cataluña, Castilla y León o Cantabria, tal y como atestigua la propia tabla 7. El único caso de exportaciones de biomasa en el que se mantiene la primera posición tanto en términos interregionales como internacionales es el de la biomasa pesquera donde, obviamente, el peso del sector pesquero gallego y su flota explican su papel como abastecedor principal del resto

de CCAA y como principal exportador al resto del mundo (seguido, como es natural, por el resto de comunidades de litoral, como C. Valenciana, Andalucía o P. Vasco)<sup>38</sup>.

El panorama cambia un poco al centrarnos en las *importaciones de biomasa* donde, en este caso, el protagonismo de las regiones centrales como elementos atractores resulta más llamativo. Por ejemplo, en el caso de la biomasa agraria, es la Comunidad Valenciana la que toma la delantera entre las importaciones interregionales (para compensar su vocación exportadora hortofrutícola internacional), mientras que Cataluña avanza claramente a la primera posición en las importaciones internacionales (suponiendo casi el 40% del total en 2010) debido sobre todo a la compra de cereales. En el caso de la biomasa ganadera, Cataluña y Madrid ascienden a los primeros puestos tanto en las importaciones interregionales como en las internacionales debido, sobre todo, a las importaciones de ganado vacuno y ovino del resto de CCAA y del mundo, llegando a alcanzar, entre las dos, el 35 y el 41% respectivamente del total. Cuando se trata de la biomasa forestal el ranking se modifica un poco puesto que, en esta ocasión, los primeros puestos aparecen copados por regiones periféricas con cierta especialización en la industria de la transformación, papelera y del mueble. En el caso de las importaciones interregionales, Castilla y León, Castilla-La Mancha y Aragón representan casi la mitad de todas estas importaciones forestales en 2010, mientras que Andalucía, Galicia y Cantabria acumulaban más del 60% de las compras de productos forestales internacionales en la misma fecha. Por último, en el caso de las importaciones de biomasa pesquera, Madrid aparece como la principal demandante desde el punto de vista interregional, seguida de P. Vasco, Valencia y Castilla y León. En el segundo y tercer caso, se trata de regiones donde el comercio interregional de biomasa pesquera en ambas direcciones (importaciones y exportaciones) es notable debido, fundamentalmente, al gran consumo. El País Vasco importa el mismo volumen de pescado de Galicia y Cantabria del que extrae de su propio litoral, y en el caso de Valencia, ocurre otro tanto con las importaciones procedentes de Andalucía y Murcia. Desde el punto de vista de las importaciones internacionales de pescado, Galicia supone algo más de un tercio del total, seguida en este caso de Madrid, Cataluña y C. Valenciana.

Vayamos ahora al comercio de materiales *abióticos*. Cuando se trata de las *exportaciones*, tanto de minerales metálicos como no metálicos, las regiones periféricas dominan en las exportaciones interregionales. Galicia (metales no ferrosos) y Andalucía (hierro, cobre y manganeso) suponen casi el 50% de las exportaciones de minerales metálicos, mientras que son Castilla-La Mancha y Castilla y León las que toman la delantera en el caso de los minerales no metálicos: en este caso, el peso de las exportaciones de productos de cantera con destino al sector constructor madrileño resulta determinante en ambos casos.

---

<sup>38</sup> El caso de Madrid, que podría sorprender al tratarse de una región sin litoral, se explica por lo siguiente. Dado que en el análisis del metabolismo regional estamos considerando a cada CCAA como un sistema independiente, las exportaciones pesqueras de esta región se explican, sobre todo, por ser exportaciones de pescado congelado o en conserva. Es decir, una parte de las importaciones pesqueras en fresco no se consumen, sino que van a parar a la industria congeladora o conservera que, a su vez, las vende al resto de regiones.

Llama la atención, sin embargo, cómo en el caso de las exportaciones internacionales de ambos tipos de sustancias es Andalucía la que se sitúa en primer lugar gracias a que mantiene las salidas de cobre (a lo que se suma el níquel), y en el caso de los minerales no metálicos, al peso determinante de las exportaciones de yeso. En cuanto a los combustibles fósiles, dado el pronunciado declive de la extracción carbonífera y la práctica ausencia de yacimientos de hidrocarburos, el flujo de exportaciones interregionales es, básicamente, una redistribución de algunos hidrocarburos gaseosos y de betunes que salen de las Comunidades Autónomas con refinerías y se expiden hacia el resto de regiones (con Andalucía representando casi el 50% de los flujos). En lo que atañe a las exportaciones internacionales de combustibles, el grueso lo constituyen las exportaciones residuales de hulla y lignito, de las que prácticamente el 60% de los flujos (un millón largo de toneladas de hulla) son exportadas por Cataluña al resto del mundo.

Cuando se analizan de las *importaciones de abióticos*, existe una mezcla mayor entre regiones centrales y periféricas como receptores de estos flujos. Mientras que en el caso de los minerales metálicos, la presencia de Asturias y Galicia es ampliamente mayoritaria tanto a escala interregional como internacional (con el 84% de las importaciones internacionales y el 55% de las interregionales) para abastecer la industria metalúrgica, el panorama cambia un poco en el caso de los minerales no metálicos, donde el peso determinante de los flujos asociados a la construcción eleva a la C. Valenciana, Madrid o Castilla-La Mancha a los primeros puestos.

En el terreno de las *semimanufacturas* conviene distinguir entre las de origen biótico y abiótico. Aunque en ambos casos nos encontramos una mezcla de regiones centrales y periféricas en los primeros puestos del ranking por volumen de *exportaciones*, es recomendable diferenciar. Por ejemplo, en lo que atañe a las exportaciones interregionales de semimanufacturas bióticas, las cuatro primeras regiones (Madrid, Andalucía, C. Valenciana y Castilla y León) acumulan casi la mitad de las exportaciones con porcentajes muy similares entre ellas (del 12,1 de Madrid al 10,5 de Castilla y León), lo que se explica, en el caso de Madrid, por la potente industria de bebidas y de conservas de verduras; y en el resto por la comercialización de aceites y grasas de origen animal, o harinas. Sin embargo, las exportaciones internacionales de estas semimanufacturas procedentes de Cataluña se imponen debido a la exportación grasas y aceites animales, bebidas, y residuos de la industria alimentaria<sup>39</sup> destinados a la alimentación animal. Aunque en el caso de las importaciones internacionales, Cataluña (seguida de Andalucía y C. Valenciana) sigue encabezando el ranking, bastante diferente es el panorama de las *importaciones* interregionales: van a ser dos regiones periféricas (Aragón y Asturias) seguidas de los dos archipiélagos (Baleares y Canarias) los que supongan el 40% de las importaciones de semimanufacturas bióticas,

---

<sup>39</sup> Aunque en este último caso, como veremos más adelante, las importaciones de residuos superan ampliamente las exportaciones de Cataluña.

mostrando así las carencias de estas comunidades autónomas en términos de materia prima para las industrias transformadoras.

Desde el punto de vista de las *semimanufacturas abióticas* (metálicas, no metálicas y energéticas) destaca, en términos de las *exportaciones* interregionales, la Comunidad Valenciana que aparece en la primera posición por tonelaje, tanto en el caso de las metálicas (seguida de P. Vasco, Madrid y Andalucía), como de las no metálicas (acompañada de Castilla-La Mancha, Castilla y León y Andalucía). En el primer caso, el peso de las chatarras para refundición así como las escorias y cenizas tienen mucho que ver. En el segundo (no metálicas), resultan determinantes las exportaciones de materiales de construcción (cemento y ladrillos) pues, no en balde, se trataba de la comunidad con la industria más potente en este tipo de productos. Cuando hablamos de las exportaciones internacionales de semimanufacturas metálicas, la Comunidad Valenciana desaparece de las primeras posiciones y cede su puesto al País Vasco debido, sobre todo, a las exportaciones de aluminio y cobre. Y en el caso de las semimanufacturas no metálicas, mantiene la segunda posición pero se ve superada por las exportaciones catalanas de cementos hidráulicos, cuya mayor orientación internacional hace que casi tripliquen a las exportaciones valencianas por este mismo concepto.

En lo que respecta a las *importaciones de semimanufacturas abióticas* se impone un matiz a lo anterior. En el caso de las semimanufacturas no metálicas interregionales irrumpe con fuerza la Comunidad de Madrid en primer lugar, seguida de Castilla y León, Castilla-La Mancha y Cataluña, pues todas ellas fueron protagonistas de importantes booms inmobiliarios; mientras que en el caso de las importaciones internacionales de este tipo de productos son las regiones del litoral las que aparecen como principales receptoras, con Andalucía a la cabeza, seguida de C. Valenciana y Galicia.

**Tabla 16. Ranking de participación en las exportaciones por origen y tipos, 2010**  
(participación porcentual en las exportaciones totales de cada uno de los flujos)

Flujo físico	Exportaciones físicas interregionales				Exportaciones físicas internacionales				Exportaciones físicas totales			
	Primera exportadora	Segunda exportadora	Tercera exportadora	Cuarta exportadora	Primera exportadora	Segunda exportadora	Tercera exportadora	Cuarta exportadora	Primera exportadora	Segunda exportadora	Tercera exportadora	Cuarta exportadora
Biomasa agraria	Castilla y León (15,2%)	Cataluña (12,5%)	Andalucía (11,3%)	Castilla-La Mancha (11,2%)	C. Valenciana (29,8%)	Andalucía (24,9%)	Murcia (15,3%)	Cataluña (10,7%)	C. Valenciana (15,7%)	Andalucía (14,8%)	Castilla y León (812,0%)	Cataluña (12,0%)
Biomasa ganadera	Castilla y León (15,8%)	Aragón (15,1%)	Galicia (12,4%)	Cataluña (9,4%)	Cataluña (42,3%)	Galicia (9,5%)	Castilla y León (8,7%)	Aragón (8,3%)	Cataluña (14,9%)	Castilla y León (14,6%)	Aragón (14,0%)	Galicia (11,9%)
Biomasa forestal	C. Valenciana (18,2%)	Extremadura (13,5%)	Castilla y León (12,9%)	País Vasco (9,8%)	Galicia (66,9%)	Cataluña (8,6%)	Castilla y León (8,3%)	Cantabria (6,0%)	Galicia (27,5%)	C. Valenciana (11,4%)	Castilla y León (11,2%)	Extremadura (8,9%)
Biomasa pesquera	Galicia (34,6%)	C. Valenciana (11,6%)	País Vasco (10,2%)	Madrid (7,8%)	Galicia (46,7%)	P. Vasco (16,2%)	Canarias (11,9%)	Andalucía (7,8%)	Galicia (37,5%)	P. Vasco (11,7%)	C. Valenciana (9,9%)	Andalucía (7,6%)
Minerales metálicos	Galicia (34,7%)	Andalucía (13,8%)	Navarra (13,1%)	Cantabria (10,8%)	Andalucía (59,6%)	Asturias (28,5%)	C. Valenciana (3,8%)	P. Vasco (3,6%)	Andalucía (34,9%)	Galicia (18,8%)	Asturias (16,6%)	Navarra (7,1%)
Minerales no metálicos	Andalucía (21,9%)	Cataluña (14,3%)	Murcia (11,2%)	C. Valenciana (8,0%)	Andalucía (35,7%)	C. Valenciana (16,9%)	Cataluña (15,7%)	Galicia (13,1%)	Castilla-La Mancha (17,6%)	Castilla y León (12,0%)	Andalucía (11,1%)	C. Valenciana (9,9%)
Combustibles fósiles	Andalucía (49,6%)	Murcia (11,4%)	Asturias (9,4%)	Cataluña (9,2%)	Cataluña (59,4%)	Asturias (16,3%)	Andalucía (15,5%)	Galicia (4,7%)	Andalucía (46,0%)	Cataluña (14,4%)	Murcia (10,2%)	Asturias (10,2%)
Seminanufacturados bióticos	Madrid (12,1%)	Andalucía (11,7%)	C. Valenciana (11,3%)	Castilla y León (10,5%)	Cataluña (23,1%)	Andalucía (19,5%)	C. Valenciana (9,7%)	Galicia (8,4%)	Andalucía (13,3%)	Cataluña (12,2%)	C. Valenciana (10,9%)	Madrid (10,4%)
Semimanufacturados metálicos	C. Valenciana (13,3%)	P. Vasco (12,1%)	Madrid (9,8%)	Andalucía (9,6%)	P. Vasco (30,2%)	Cataluña (16,4%)	Asturias (14,3%)	Andalucía (7,8%)	P. Vasco (20,3%)	Cataluña (11,8%)	C. Valenciana (9,3%)	Asturias (9,1%)
Semimanufacturados no metálicos	C. Valenciana (20,4%)	Castilla-La Mancha (17,6%)	Castilla y León (9,4%)	Andalucía (7,6%)	Cataluña (42,6%)	C. Valenciana (14,5%)	Andalucía (10,0%)	P. Vasco (8,3%)	C. Valenciana (19,5%)	Castilla-La Mancha (14,8%)	Cataluña (11,8%)	Andalucía (8,0%)
Semimanufacturados energéticos	Andalucía (28,2%)	P. Vasco (24,0%)	Cataluña (13,7%)	Castilla-La Mancha (7,9%)	Andalucía (25,1%)	P. Vasco (18,2%)	Madrid (16,5%)	Cataluña (14,3%)	Andalucía (26,9%)	P. Vasco (21,5%)	Cataluña (14,0%)	Madrid (7,6%)
Manufacturados	Cataluña (14,9%)	Madrid (12,6%)	C. Valenciana (11,1%)	Castilla-La Mancha (9,8%)	Cataluña (23,2%)	C. Valenciana (15,1%)	Andalucía (12,2%)	Madrid (8,1%)	Cataluña (17,3%)	C. Valenciana (12,2%)	Madrid (11,3%)	P. Vasco (9,1%)
TOTAL	Castilla-La Mancha (11,1%)	Cataluña (11,1%)	Andalucía (11,1%)	C. Valenciana (10,6%)	Cataluña (21,1%)	Andalucía (17,1%)	C. Valenciana (13,1%)	P. Vasco (9,3%)	Cataluña (13,8%)	Andalucía (12,7%)	C. Valenciana (11,3%)	Madrid (8,7%)

Fuente: Ver anexo estadístico.

**Tabla 17. Ranking de participación en las importaciones físicas por origen y tipos, 2010**  
(participación porcentual en las importaciones totales de cada uno de los flujos)

Flujo físico	Importaciones físicas interregionales				Importaciones físicas internacionales				Importaciones físicas totales			
	Primera importadora	Segunda importadora	Tercera importadora	Cuarta importadora	Primera importadora	Segunda importadora	Tercera importadora	Cuarta importadora	Primera importadora	Segunda importadora	Tercera importadora	Cuarta importadora
Biomasa agraria	C. Valenciana (15,0%)	Cataluña (11,3%)	Aragón (10,3%)	Andalucía (9,8%)	Cataluña (39,1%)	Murcia (12,0%)	Andalucía (9,8%)	Galicia (7,7%)	Cataluña (20,4%)	C. Valenciana (12,4%)	Andalucía (9,8%)	Aragón (8,1%)
Biomasa ganadera	Cataluña (18,0%)	Madrid (17,2%)	Castilla y León (12,9%)	C. Valenciana (10,5%)	Cataluña (27,8%)	Madrid (14,1%)	C. Valenciana (9,9%)	Castilla y León (9,0%)	Cataluña (19,3%)	Madrid (16,8%)	Castilla y León (12,4%)	C. Valenciana (10,4%)
Biomasa forestal	Castilla y León (18,7%)	Castilla-La Mancha (16,5%)	Aragón (13,2%)	Madrid (8,3%)	Andalucía (27,6%)	Galicia (27,5%)	Cantabria (8,6%)	Castilla y León (8,2%)	Andalucía (18,5%)	Galicia (16,1%)	Castilla y León (12,8%)	Castilla-La Mancha (8,2%)
Biomasa pesquera	Madrid (15,1%)	P. Vasco (11,8%)	C. Valenciana (11,7%)	Castilla y León (11,3%)	Galicia (35,5%)	Madrid (10,3%)	Cataluña (9,8%)	C. Valenciana (9,7%)	Galicia (17,2%)	Madrid (13,5%)	C. Valenciana (11,0%)	Cataluña (10,4%)
Minerales metálicos	Asturias (40,6%)	Galicia (14,9%)	C. Valenciana (7,9)	P. Vasco (7,8%)	Asturias (56,2%)	Galicia (28,5%)	Andalucía (9,7%)	Cantabria (2,4%)	Asturias (54,9%)	Galicia (27,4%)	Andalucía (9,2%)	Cantabria (2,6%)
Minerales no metálicos	C. Valenciana (19,9%)	Madrid (16,5%)	Castilla-La Mancha (12,6%)	P. Vasco (12,6%)	C. Valenciana (39,7%)	Cataluña (14,1%)	Galicia (11,7%)	Andalucía (89,7%)	C. Valenciana (22,5%)	Madrid (14,5%)	P. Vasco (11,5%)	Castilla-La Mancha (11,0%)
Combustibles fósiles	Castilla y León (19,9%)	Andalucía (15,0%)	Castilla-La Mancha (12,3%)	Aragón (12,2%)	Andalucía (30,4%)	Cataluña (16,6%)	Murcia (11,4%)	P. Vasco (9,9%)	Andalucía (28,2%)	Cataluña (14,5%)	Murcia (9,8%)	P. Vasco (9,0%)
Seminanufacturados bióticos	Aragón (11,3%)	Asturias (10,6%)	Baleares (9,7%)	Canarias (9,6%)	Cataluña (35,2%)	Andalucía (813,9%)	C. Valenciana (7,5%)	P. Vasco (6,9%)	Cataluña (15,4%)	Madrid (10,0%)	Andalucía (9,8%)	C. Valenciana (9,0%)
Semimanufacturados metálicos	P. Vasco (24,9%)	Cataluña (11,3%)	Madrid (9,8%)	Castilla-La Mancha (8,1%)	P. Vasco (32,1%)	Cataluña (14,0%)	C. Valenciana (13,0%)	Galicia (10,7%)	P. Vasco (29,0%)	Cataluña (12,8%)	C. Valenciana (9,5%)	Galicia (7,1%)
Semimanufacturados no metálicos	Madrid (13,4%)	Castilla y León (10,9%)	Castilla-La Mancha (9,0%)	Cataluña (7,9%)	Andalucía (823,4%)	C. Valenciana (19,1%)	Galicia (11,6%)	Madrid (9,9%)	Madrid (13,0%)	Castilla y León (9,2%)	Andalucía (9,0%)	C. Valenciana (8,6%)
Semimanufacturados energéticos	Castilla y León (19,4%)	Madrid (16,7%)	Aragón (9,3%)	Cataluña (8,2%)	Cataluña (30,4%)	P. Vasco (15,5%)	Andalucía (13,4%)	Madrid (8,5%)	Cataluña (20,4%)	Madrid (12,2%)	P. Vasco (10,0%)	Andalucía (8,9%)
Manufacturados	Madrid (14,7%)	Cataluña (11,8%)	C. Valenciana (11,7%)	Andalucía (9,8%)	Cataluña (34,0%)	Madrid (14,8%)	C. Valenciana (12,2%)	Andalucía (7,5%)	Cataluña (17,1%)	Madrid (14,7%)	C. Valenciana (11,9%)	Andalucía (9,2%)
TOTAL	Madrid (13,2%)	C. Valenciana (11,4%)	Cataluña (9,7%)	Castilla y León (9,4%)	Cataluña (22,6%)	Andalucía (18,3%)	P. Vasco (9,6%)	Galicia (9,3%)	Cataluña (15,0%)	Andalucía (12,3%)	Madrid (10,6%)	C. Valenciana (10,3%)

Fuente: Véase anexo estadístico.

En el caso de las semimanufacturas *energéticas*, y dada la forma en que hemos tenido que estimar el comercio interregional de combustibles fósiles, en este caso se trata básicamente de derivados del petróleo (gasolinas, fuelóleo, gasóleos sobre todo), pero también de aceites y grasas lubricantes, o benzoles que salen de las Comunidades Autónomas con refinerías y que constituyen el saldo entre su producción y el consumo dentro de la propia región. En este sentido, el grueso de los intercambios interregionales proceden de las regiones con las principales refinerías que son, por este orden, Andalucía, P. Vasco, Cataluña y Castilla-La Mancha. En el caso de las exportaciones internacionales de semimanufacturas energéticas se produce la aparición (tras Andalucía y País Vasco) de Madrid y Cataluña, pero en este caso debido, sobre todo a la exportación del queroseno incorporado en los vuelos internacionales que repostan y emprenden viaje desde Barajas o el Prat.

Por último, respecto a las *manufacturas*, se mantiene la presencia de Cataluña en ambos tipos (interregionales e internacionales) debido al peso determinante de su sector industrial en el conjunto del territorio. En ambos casos esta región ha estado acompañada de Madrid, C. Valenciana y Andalucía como CCAA con mayor peso en el comercio interregional e internacional de manufacturas.

### ***3.4. Una primera aproximación a la especialización comercial física y la posición relativa en la división regional del trabajo***

Ahora bien, una cosa es la participación y peso regional en los diferentes tipos de comercio y otra el grado de especialización comercial física relativa que tiene *cada* CCAA. Cuando se toma en consideración el peso de cada flujo exportado respecto del total de exportaciones de cada región el panorama se enriquece. Sobre todo porque existen casos en los que aquellas regiones que tienen mayor participación en las exportaciones totales de un determinado flujo físico no son necesariamente las que están más especializadas en su comercio. La tabla 18 muestra, para el año 2010, esta circunstancia ofreciendo el ranking de especialización comercial física por grupos de flujos. Si se hace una lectura conjunta de esta tabla con la información proporcionada por la tabla 17 se pueden extraer las siguientes conclusiones.

En primer lugar, es verdad que la especialización comercial es coherente con el peso de las regiones periféricas y centrales en el total de las exportaciones, aunque también es cierto que existe un cierto cambio en los protagonistas. Por ejemplo, irrumpe con fuerza la especialización agraria de La Rioja en términos interregionales, y de Murcia desde el punto de vista internacional (doblando, por ejemplo, a la C. Valenciana), a lo que no es ajena la importancia relativa del viñedo en el primer caso y de los productos hortofrutícolas en el segundo. Por otro lado, dentro del apartado general de biomasa cabe subrayar el contraste que se produce en el caso de Galicia. Esta CCAA acumula más de un tercio de las exportaciones interregionales españolas de biomasa pesquera totales y casi la mitad de las exportaciones pesqueras internacionales totales, con una especialización en esta franja que, como ilustra la

tabla 18, apenas supone el 6,6 y el 4% de las exportaciones interregionales e internacionales gallegas. De hecho, en términos físicos, la especialización comercial interregional gallega parece más vinculada con los productos manufacturados (vehículos y material de transporte) y semimanufacturas bióticas (derivados lácteos) y metálicas (aluminio); y en el caso de la especialización internacional, las manufacturas (con el peso del sector automovilístico y del sector de la química inorgánica) y las semimanufacturas (con especial incidencia de las energéticas y los aceites de petróleo).

Un tercer elemento a tener en cuenta es el énfasis que la especialización comercial interregional ha dado a La Rioja, Murcia y Castilla-La Mancha en el boom inmobiliario. En estas regiones, aproximadamente el 20% de sus exportaciones interregionales tenían que ver con minerales no metálicos (básicamente productos de cantera). Si las dos últimas ya aparecían en el ranking de las más exportadoras absolutas, el análisis en términos de especialización ha permitido detectar también a La Rioja, cuyo grado de especialización extractiva en este caso superó incluso a su tradicional vocación agraria.

**Tabla 18. Ranking de especialización comercial física por tipos de flujos, 2010**  
(porcentaje de exportaciones de cada CCAA en cada flujo sobre el total de exportaciones de cada CCAA)

<i>Flujo físico</i>	<i>Exportaciones interregionales</i>			<i>Exportaciones internacionales</i>		
	<i>Más especializada</i>	<i>Segunda más especializada</i>	<i>Tercera más especializada</i>	<i>Más especializada</i>	<i>Segunda más especializada</i>	<i>Tercera más especializada</i>
Biomasa agraria	La Rioja (18,7%)	Castilla y León (17,3%)	Murcia (16,8%)	Murcia (44,2%)	C. Valenciana (22,9%)	Extremadura (19,0%)
Biomasa ganadera	Galicia (10,8)	Aragón (8,5%)	Asturias (7,1%)	Extremadura (8,8%)	Castilla-La Mancha (5,9%)	Aragón (5,1%)
Biomasa forestal	Extremadura (5,2%)	Asturias (1,7%)	C. Valenciana (1,1%)	Galicia (8,9%)	Cantabria (4,0%)	Navarra (2,5%)
Biomasa pesquera	Galicia (6,6%)	Cantabria (1,8%)	P. Vasco (1,3%)	Galicia (3,9%)	Canarias (3,2%)	P. Vasco (1,2%)
Minerales metálicos	Galicia (2,2%)	Cantabria (1,3%)	Navarra (0,9%)	Asturias (5,2%)	Andalucía (2,1%)	P. Vasco (0,2%)
Minerales no metálicos	La Rioja (21,6%)	Murcia (20,3%)	Castilla-La Mancha (20,2%)	Andalucía (15,4%)	Galicia (12,0%)	C. Valenciana (9,6%)
Combustibles fósiles	Andalucía (21,8%)	I. Canarias (16,2%)	Asturias (16,0%)	Asturias (7,5%)	Cataluña (4,3%)	Andalucía (1,4%)
Seminmanufacturados bióticos	Navarra (13,4%)	Galicia (13,0%)	Madrid (12,1%)	Extremadura (25,0%)	La Rioja (19,4%)	Murcia (14,5%)
Seminmanufacturados metálicos	Canarias (11,2%)	Galicia (7,8%)	Asturias (6,0%)	Asturias (35,0%)	P. Vasco (26,8%)	Cantabria (26,4%)
Seminmanufacturados no metálicos	I. Baleares (21,7%)	C. Valenciana (18,7%)	Asturias (16,0%)	Asturias (11,4%)	Cantabria (10,2%)	Cataluña (10,0%)
Seminmanufacturados energéticos	I. Canarias (39,6%)	P. Vasco (21,8%)	Andalucía (17,6%)	Canarias (51,8%)	Madrid (31,2%)	P. Vasco (27,5%)
Manufacturados	I. Baleares (64,8%) *	Madrid (53,6%)	Cataluña (52,7%)	Castilla-La Mancha (77,2%)	La Rioja (70,4%)	Aragón (63,5%)

Fuente: Véase anexo estadístico

\*El grueso de este porcentaje está compuesto por la rúbrica 99 “Vehículos vacíos”, que aparece dentro de productos manufacturados. En realidad, y tal y como se analiza en el capítulo del metabolismo de las I. Baleares, se trata de contenedores vacíos que regresan de vuelta, de ahí que su significación en términos de especialización sea poco significativa.

Un cuarto aspecto de la tabla 18 tiene que ver con la aparición de los dos archipiélagos en los primeros puestos de especialización comercial física en semimanufacturas no metálicas y energéticas. En el caso de las I. Baleares, la especialización en no metálicas tiene que ver, básicamente, con las 68 mil toneladas procedentes de la industria de fabricación de materiales de construcción (ladrillos, tejas, etc.) con destino sobre todo a Cataluña y, en menor medida, a la C. Valenciana. En cantidades absolutas no suponen, obviamente, demasiado, pero en porcentaje de las exportaciones totales de las islas representan la quinta parte. El caso de las I. Canarias y su especialización en semimanufacturas energéticas se explica, fundamentalmente, por el peso de la refinería de CEPSA en Santa Cruz de Tenerife que exporta derivados del petróleo (gasolinas, gasóleos, etc.) tanto al resto de regiones como al conjunto del mercado internacional. De ahí que casi el 40% de sus exportaciones físicas interregionales y el 51% de las internacionales se realicen con cargo a este concepto.

En quinto y último lugar, es preciso hacer un comentario sobre la especialización regional en las exportaciones internacionales de manufacturas. El caso de Castilla-La Mancha se explica en gran medida por el volumen que representan las exportaciones de bebidas alcohólicas (sobre todo a Francia e Italia desde 2008) que, como es obvio, están muy vinculadas al aprovechamiento industrial de las grandes extensiones agrarias de viñedo. Algo similar ocurre con La Rioja, aunque el caso de Aragón es algo más diversificado. En términos físicos, la especialización se apoya sobre todo en las exportaciones de la industria papelera aragonesa (que ocupan el primer lugar en tonelaje) seguida de las exportaciones de la industria del automóvil (la General Motors de Zaragoza) y de las ventas al exterior de la industria química y del plástico.

Así pues, con este panorama es posible hacer unos primeros comentarios globales juntando la información sobre los balances físicos territoriales (importaciones-exportaciones) de las figuras 19, 20 y 21 con la posición especializada de cada CCAA en las diferentes vertientes del comercio. Y aquí, tal y como muestra el cuadro 1, hay varias cosas de interés que subrayar. Este interés se deriva, en parte, porque se refuerzan hipótesis previas sobre el funcionamiento económico-ecológico que ya se podían vislumbrar por otros medios y, de otro lado, porque se enriquecen otras intuiciones que parecían bastante obvias y que ahora tienen un matiz algo distinto. Si utilizamos el saldo comercial físico global durante el período estudiado como elemento de clasificación, y tenemos en cuenta la dimensión regional, internacional y total, aparecen las siguientes situaciones.

En primer lugar, cabe trazar una primera división entre regiones españolas receptoras netas de energía, materiales y bienes del resto de regiones o países, o bien abastecedoras netas del resto de territorios. Así, en términos *totales, durante el período 1996-2010 todas las regiones españolas (salvo Castilla-La Mancha y Navarra) eran receptoras netas*, es decir, sus

importaciones de flujos físicos superaban a las exportaciones de esos mismos flujos<sup>40</sup>. O lo que es lo mismo: durante la fase de auge, en términos globales, el grueso de las CCAA debieron acudir persistentemente a otros territorios más allá de sus fronteras para satisfacer su modelo de producción y consumo. Fue así, claramente, cuando se trató de las necesidades de financiación, y lo es ahora con del comercio internacional (donde, en este caso, solo se salva Castilla-la Mancha y Extremadura de esta posición acreedora). Pero el panorama cambia un poco cuando se trata de ver la relación en términos interregionales.

**Cuadro 1. Síntesis de división regional física del trabajo**

Saldo comercial total (M-X) (1996-2010)	Receptoras netas (saldo positivo)	Abastecedoras netas (saldo negativo)
Interregional	Madrid, Aragón, Baleares, Canarias, Extremadura, C. Valenciana, La Rioja, Ceuta y Melilla	Castilla-La Mancha, Murcia, Navarra, Andalucía, Cantabria, Galicia, Asturias, Cataluña, P. Vasco, Castilla y León*
Internacional	Resto	Castilla-La Mancha, Extremadura
Total	Resto	Castilla-La Mancha, Navarra

\* Véase la explicación en el texto referida a Castilla y León.. Fuente: Elaboración propia

Dados los rasgos de regiones centrales y periféricas que hemos venido manteniendo a lo largo de este capítulo, pareciera que en el primer caso, sus características de regiones de acumulación y consumo les harían propicias a ser receptoras netas de energía y materiales, mientras que, cuando hablamos del segundo grupo, en el que predominarían las actividades extractivas con vocación exportadora a las regiones centrales, tendrían que mostrarse globalmente abastecedoras netas del resto de regiones. El asunto, sin embargo, es más complejo. La fuerza y generalidad del último ciclo alcista y las transformaciones que ha generado no han hecho que el planteamiento anterior deje de cumplirse, pero ahora veremos que lo hará con matices. Por ejemplo, parece claro que los casos de Castilla-La Mancha, Galicia, Andalucía, Murcia, Navarra, Cantabria, o Asturias se adaptarían sin problemas a ese planteamiento. Y lo mismo cabría decir, por el otro lado, con Madrid, los dos archipiélagos, o la C. Valenciana. Sin embargo, llama la atención que regiones tradicionalmente centrales como Cataluña o el País Vasco aparezcan como abastecedoras netas del resto del territorio español siendo, como son, regiones normalmente centrales en el contexto peninsular. O que Extremadura y Castilla y León presenten rasgos de receptoras netas dada su tradición como regiones periféricas. Si estos son los resultados, ¿cómo explicar, entonces, estos casos “anómalos”? Veamos.

<sup>40</sup> Como se observa en el cuadro 1, llama la atención el papel singular que juega Castilla-La Mancha como abastecedora neta tanto del resto de CCAA como del resto del mundo.

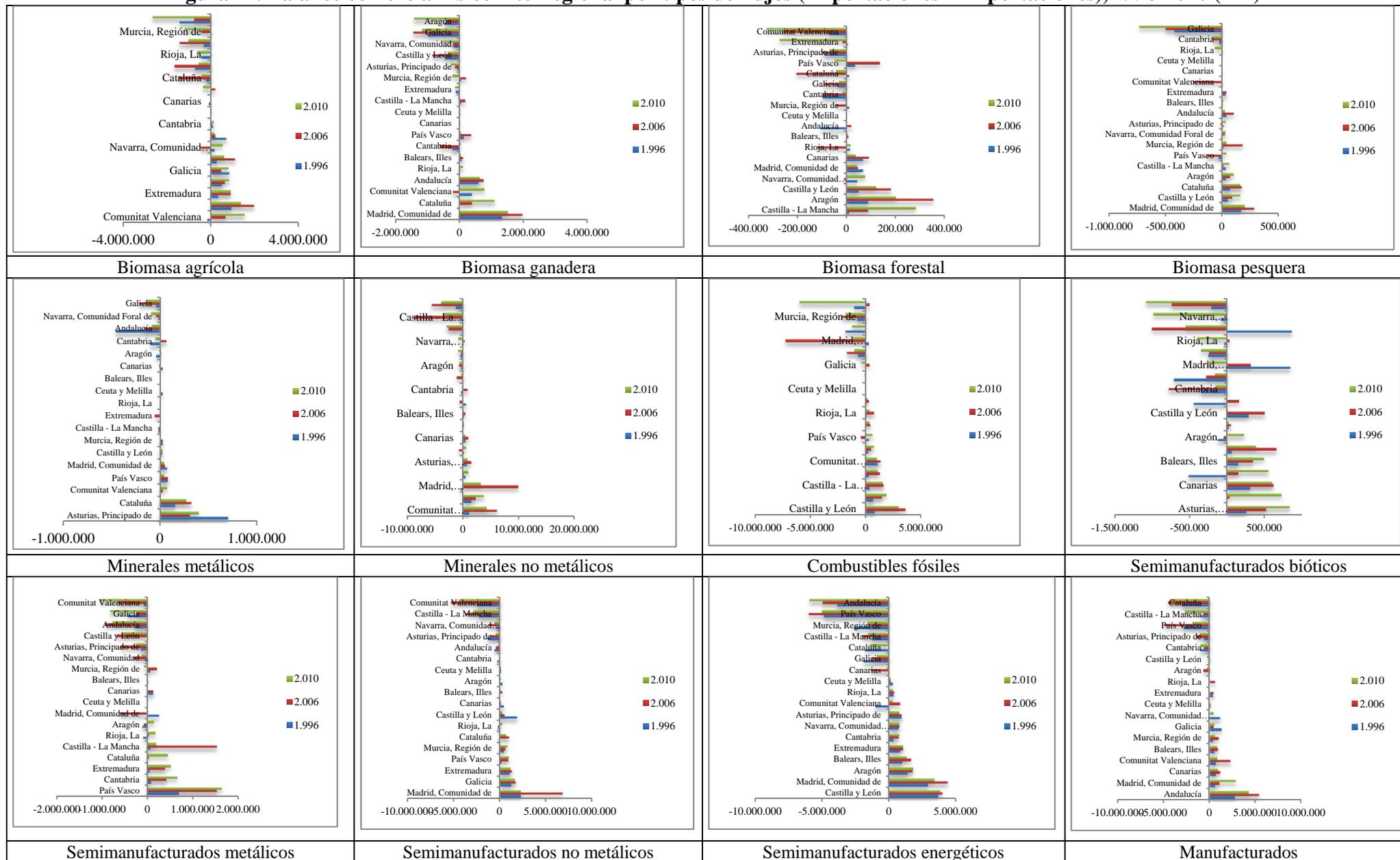
Por ejemplo, el País Vasco es receptor neto en todo salvo en el caso de las manufacturas (algo que encaja con lo tradicionalmente normal). Sin embargo, lo que lleva a esta región a convertirse en abastecedora neta es su saldo negativo físico en el caso de las semimanufacturas energéticas relacionadas con la actividad de la refinería de Petronor, que es la segunda en importancia en España y hace que esta región aparezca como un enclave singular en la redistribución de derivados de petróleo para el resto de regiones y, por tanto, quepa hablar de una cierta especialización industrial puntual que matiza el rasgo “anómalo” antes apuntado.

El caso de Cataluña es similar pero presenta también alguna singularidad. El grueso del saldo abastecedor del resto de regiones se explica también por el gran peso de exportaciones de manufacturas (lo que no debe sorprender), pero que han experimentado una cierta traslación desde los mercados internacionales hacia el mercado interior. Y también por el peso importante en ese saldo de las exportaciones netas de semimanufacturas energéticas interregionales amparadas en la relevancia del complejo industrial de la refinería de Repsol en Tarragona. Sin embargo, a diferencia del P. Vasco, es cierto que Cataluña también ofrece un saldo exportador neto al resto de regiones en biomasa agrícola, básicamente debido a las exportaciones de hortalizas y verduras frescas con destino a Aragón y C. Valenciana, y a la reducción de las importaciones de forrajes y cereales del resto de regiones. Todo ello gracias al incremento producido en la superficie y la producción propia en los últimos años con el fin de alimentar a la ganadería e industria agroalimentaria autóctonas.

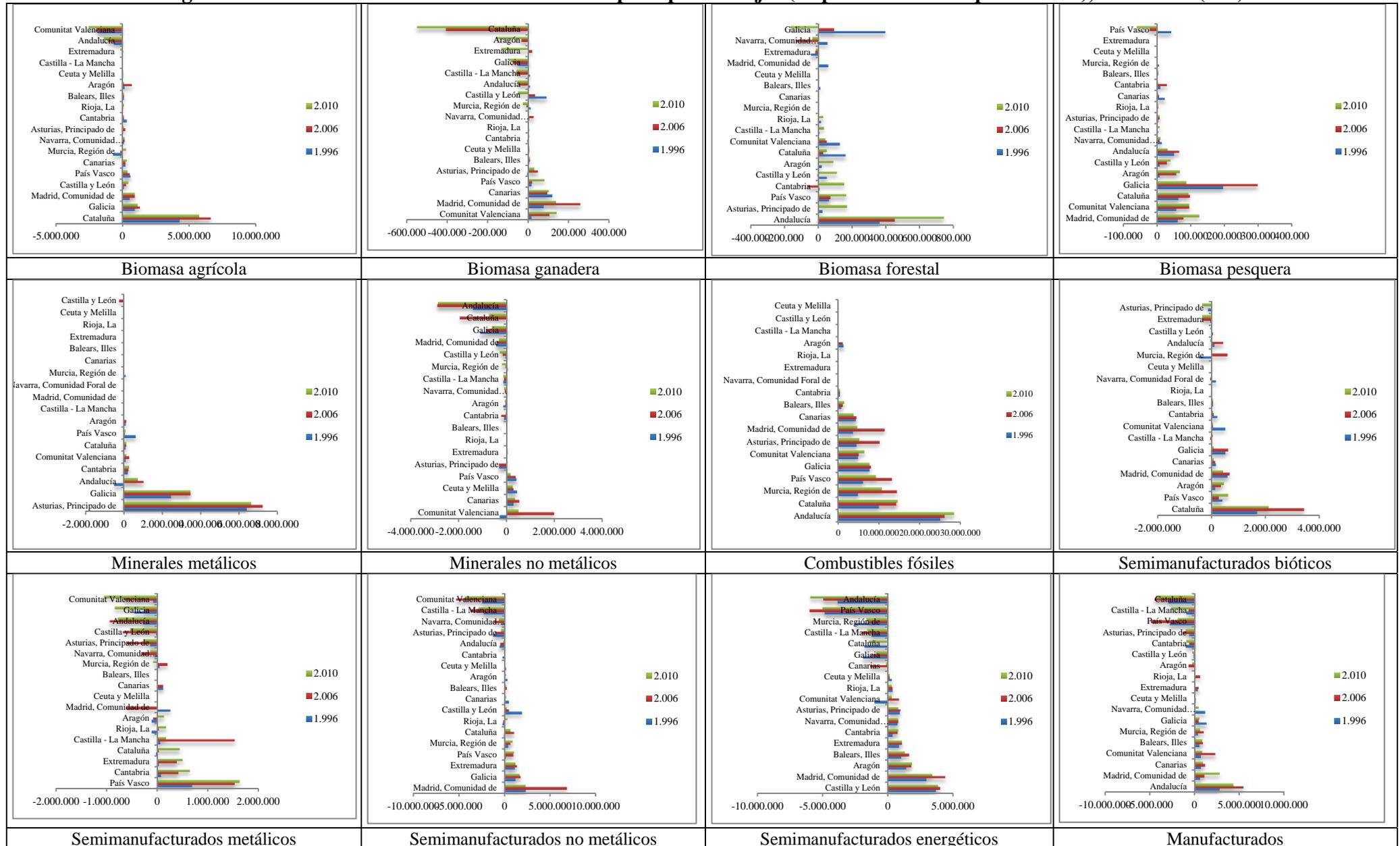
En cuanto a Castilla y León, cabe subrayar que encajaría perfectamente en el molde de región periférica y abastecedora del resto de territorios (fundamentalmente a Madrid, Navarra y Galicia, y en menor medida, a Asturias, P. Vasco y Castilla-La Mancha.), si no fuera por el papel que juega, obviamente, la importación notable de derivados del petróleo por tubería (semimanufacturas energéticas) y la importación neta de carbón asturiano para el abastecimiento de las cuatro centrales térmicas (tres en León y una en Palencia) de generación de electricidad. Es esta partida, precisamente, la que inclina la balanza física castellano y leonesa hacia el carril de las regiones receptoras netas en términos físicos de energía y materiales. Sin menoscabo del consumo energético de hogares, y otros sectores económicos, conviene advertir que una parte considerable de estas importaciones netas de combustibles fósiles y derivados salen luego en forma de electricidad hacia el resto de regiones, por lo que esta es una vía para matizar el resultado “anómalo” anterior y, en cambio, reforzar el tradicional carácter abastecedor y periférico de Castilla y León. Por otra parte, y como tendremos ocasión de comentar más tarde, Castilla y León desempeña un papel destacado como zona de atracción de los residuos industriales procedentes del resto del estado, reforzando así su papel en la división regional del trabajo, no sólo como zona de extracción, sino también de vertido.

Mayor extrañeza puede ofrecer el caso de Extremadura. Se trata, en verdad, de un caso único de economía tradicionalmente periférica con una renta per cápita en el rango inferior de las regiones españolas pero, a la vez, extremadamente dependiente en términos físicos del resto de territorios. Es decir, *una región con rasgos periféricos en lo monetario pero con características centrales en sus dinámicas físicas*. Además, este resultado se complementa con otra circunstancia paradójica. En contra de lo que cabría pensar, el déficit físico extremeño no se hace con cargo a productos manufacturados procedentes, sobre todo, de regiones centrales, sino que se proviene de otras regiones periféricas, a saber: Andalucía, Castilla-La Mancha y Castilla y León. Efectivamente, de estas últimas procede casi la totalidad del déficit físico interregional extremeño en forma de cementos y materiales de construcción, productos petrolíferos, y forrajes y alimentación para el ganado; a lo que se uniría, esta vez sí, el déficit de productos industriales y químicos cuyo origen cabe situar en las principales regiones centrales (Cataluña, Madrid y P. Vasco). En las dos únicas partidas en las que esta región ofrece, por contra, un excedente físico interregional son el comercio agrario y de animales vivos y en el de los productos metalúrgicos. En este último caso debido, sobre todo, a la fabricación y exportación interregional de productos derivados de la fundición, fabricación de estructuras y de carpintería metálica. Cuando se combinan estas tendencias se entiende, hasta qué punto, la generalización de la burbuja inmobiliaria trastocó algunos de los patrones de comercio exterior físico de las regiones españolas que, en ausencia de esos elementos, mostrarían pautas de comportamiento menos erráticas con su nivel de renta per cápita y desarrollo económico comparativo con el resto de regiones españolas.

**Figura 17. Balance comercial físico interregional por tipos de flujos (Importaciones – Exportaciones), 1996-2010 (Tm)**



**Figura 18. Balance comercial físico internacional por tipos de flujos (Importaciones – Exportaciones), 1996-2010 (Tm)**

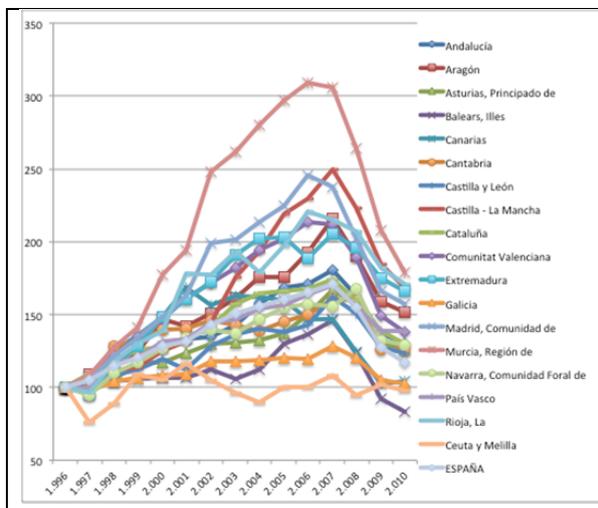




### 3.5. Reconponiendo las piezas: una visión comparativa del Input Material Directo (IMD) y del Consumo Material Interior (CMI)

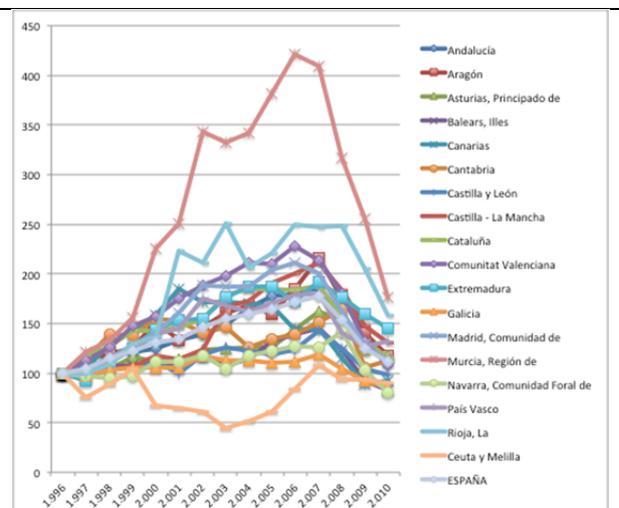
Una vez que hemos resumido las principales tendencias y rasgos de la extracción y de los flujos físicos comerciados estamos en disposición de construir dos indicadores importantes para el análisis del metabolismo regional: el IMD (extracción + importaciones) y el CMI (extracción + importaciones – exportaciones). Como anteriormente, diferenciaremos la evolución experimentada por estos indicadores en cada CCAA y la posición que ocupa cada región en los ranking correspondientes. Además de ello, la perspectiva en este caso será también triple, pues descenderemos al estudio de la intensidad poblacional, económica y territorial<sup>41</sup>.

En primer lugar, y en términos absolutos, los datos reflejan una evolución del crecimiento del IMD y del CMI regional muy similar a la que se produjo con la EI (véase *supra*). No podía ser de otra manera habida cuenta del peso tan determinante que tiene la extracción interior en cada uno de los casos. Por tanto, también aquí es la Región de Murcia la comunidad autónoma que ha mostrado un mayor crecimiento de su IMD y CMI (triplicándose en el primer caso o cuadruplicándose en el segundo durante la fase expansiva), seguida, según el caso, de Castilla-La Mancha, La Rioja, C. Valenciana, Madrid, o Extremadura; pero acumulando, también, las mayores caídas en la fase recesiva.



**Figura 20. Crecimiento de IMD absoluto, (1996-2010), (1996=100)**

Fuente: Véase anexo estadístico



**Figura 21. Crecimiento de CMI absoluto, (1996-2010), (1996=100)**

En todos los casos se trata de incrementos y desplomes muy superiores a la media española y condicionados por la intensidad de las extracciones de rocas y productos de cantera con destino a la construcción de viviendas e infraestructuras, tal y como se encargan de

<sup>41</sup> Obviamente, la variación del ratio territorial (IMD/Km<sup>2</sup>, CMI/Km<sup>2</sup>) es idéntica a la variación de las cantidades absolutas de IMD o CMI dado que la extensión del territorio regional no varía entre un año y otro.

mostrar las figuras 20 y 21. Existen, en general, además, pocos cambios en las posiciones relativas de cada región según hablemos del crecimiento absoluto de los IMD o CMI, y las diferencias se encuentran, obviamente, en la mayor o menor expansión del saldo comercial de las propias CCAA<sup>42</sup>.

En segundo lugar, vayamos ahora al análisis en términos de intensidad relativa. La tabla 19 y la figura 22, que muestra el ranking relativo de las CCAA según los diferentes indicadores nos será de gran ayuda para esta tarea.

Desde el punto de vista de la intensidad material *demográfica*, cabe subrayar varias tendencias. Por un lado, si tomamos todo el período (1996-2010), casi todas las CCAA han experimentado un crecimiento de los IMD per capita, a excepción de I. Baleares e I. Canarias (junto a Ceuta y Melilla) y la propia media española (donde los IMD por habitante se quedaron en niveles un poco por debajo de los alcanzados en 1996). El caso de I. Baleares es realmente llamativo dado que los IMD/hab casi se redujeron a la mitad en 2010 (respecto de los niveles de 1996) -y en mayor medida si se toma como referencia el punto álgido de la burbuja (2007)- fruto de la intensidad del desplome inmobiliario. Sin embargo, esa práctica unanimidad en términos de evolución de IMD/hab desaparece cuando se analiza el CMI/hab. Ahora las caídas son más pronunciadas y la mitad de las CCAA presentan cifras inferiores a las que manejaban en 1996 poniendo de relieve un doble asunto. Por un lado, entre la mitad de regiones que han mantenido o incrementado sus CMI/hab entre 1996 y 2010 se encuentran importantes CCAA periféricas como Aragón, Asturias, Cantabria, Castilla-La Mancha, Extremadura, Murcia o La Rioja; mientras que otras regiones centrales han mantenido el retroceso ya evidenciado por el IMD/hab (caso de Cataluña), o han empeorado su posición menguando casi un 8% su CMI/hab (caso de Madrid). Sin embargo, esta circunstancia puede llevar a pensar que el desplome de los IMD o CMI por habitante han sido menores en las regiones periféricas cuando, en el fondo, ha sido todo lo contrario. Tal y como refleja la tabla 19, regiones como Aragón, Murcia, Castilla-La Mancha o La Rioja ofrecen incrementos netos entre 1996 y 2010 pero con descensos desde 2007 muy agudos (de entre el 50 y el 62%). En todos los casos muy superiores al 33% de la media española. En esta circunstancia final ha influido el hecho de que el crecimiento de la extracción en las regiones periféricas había sido, como ya vimos, más acusado y la punta de la burbuja más alta que en las regiones centrales.

Respecto a la intensidad *monetaria*, cabe advertir varias tendencias. En primer lugar, por lo que hace al IMD/millón €, lo más sobresaliente es que la crisis posterior a 2007 ha llevado a reducciones generales en la intensidad material por unidad de PIB por debajo de los niveles de 1996 salvo en cinco casos (todos ellos de regiones periféricas): Aragón, Castilla-La Mancha, Extremadura, Murcia y La Rioja. Las razones son similares a las expresadas anteriormente aunque con el matiz de que, en este caso, en el grueso de las regiones la conjunción de la drástica caída en la extracción de productos de cantera junto a la pérdida de

---

<sup>42</sup> Un mayor detalle de este extremo se puede encontrar en el anexo estadístico.

actividad económica reflejada en el PIB han hecho que el descenso de la ratio sea mucho más pronunciado, y que en ningún caso, como tendremos ocasión de comentar más adelante, cabe achacar a ningún proceso de “desmaterialización”. Las cifras en términos de CMI/milón € muestran un comportamiento similar, quedando en este caso por encima de los niveles de 1996 únicamente Murcia y La Rioja<sup>43</sup>.

**Tabla 19. Evolución de los indicadores relativos de la IMD y CMI regional, 1996-2010 (sobre PIB, población y superficie) (1996 =100)**

	IMD/POB		IMD/PIB		IMD/SUP		CMI/POB		CMI/PIB		CMI/SUP	
	2007	2010	2007	2010	2007	2010	2007	2010	2007	2010	2007	2010
Andalucía	161,9	112,0	116,1	86,8	180,3	129,6	167,3	99,6	120,0	77,2	186,4	115,2
Aragón	197,7	133,9	147,6	108,4	215,8	151,9	198,1	103,4	147,9	83,7	216,3	117,2
Asturias	169,0	126,7	121,2	94,3	167,0	126,3	163,6	118,2	117,3	87,9	161,7	117,8
Baleares	107,7	57,2	101,7	59,7	146,0	83,3	107,1	56,5	101,1	59,0	145,2	82,2
Canarias	116,5	79,1	96,4	71,9	146,9	104,3	114,9	70,1	95,1	63,7	144,9	92,4
Cantabria	147,4	112,4	106,5	85,9	160,1	126,2	139,1	100,5	100,5	76,8	151,1	112,9
Castilla y León	160,5	121,1	116,2	90,2	161,8	123,5	141,1	96,5	102,2	71,9	142,3	98,4
Castilla - La Mancha	216,2	137,7	168,6	117,1	249,6	168,7	183,2	106,6	142,9	90,7	211,5	130,7
Cataluña	147,3	105,2	118,6	92,0	174,4	129,8	159,3	93,1	128,3	81,4	188,6	114,8
C. Valenciana	173,9	108,3	136,4	92,8	211,9	138,1	175,4	84,9	137,6	72,7	213,8	108,3
Extremadura	202,1	160,7	135,3	109,8	205,8	166,2	188,8	140,2	126,4	95,8	192,3	145,0
Galicia	127,3	100,9	92,0	74,7	128,7	103,0	117,7	83,9	85,0	62,1	119,0	85,6
Madrid	196,5	122,5	148,1	100,5	238,0	157,6	165,7	87,6	124,9	71,9	200,7	112,7
Murcia	241,0	134,1	186,7	111,9	305,8	178,6	322,2	132,7	249,6	110,7	408,8	176,8
Navarra	133,5	105,6	101,2	83,7	155,3	129,2	107,8	65,6	81,7	52,0	125,5	80,3
País Vasco	166,8	133,6	113,2	93,7	170,3	138,7	175,7	126,6	119,3	88,8	179,4	131,5
Rioja, La	184,3	140,6	145,3	118,5	214,9	171,0	212,3	130,5	167,4	110,0	247,6	158,8
Ceuta y Melilla	94,9	80,4	72,0	64,8	107,9	98,1	94,6	73,8	71,8	59,5	107,7	90,1
ESPAÑA	150,2	98,8	113,4	80,0	171,2	117,2	155,5	93,6	117,4	75,8	177,2	111,0

Fuente: Véase anexo estadístico.

Una vez presentada la evolución de estas variables relativas, vamos a entrar ahora en el detalle de la posición que cada región ocupa en el ranking por CCAA. El análisis de la figura 23 nos permitirá avanzar en ese camino, pero antes de entrar en harina puede ser de interés subrayar cuatro aspectos o tendencias generales. En primer lugar, en todos los casos, los datos muestran un sorprendente y amplio rango de variación de los datos de IMD y CMI relativos entre las diferentes CCAA. En efecto, si tomamos 2010 como referencia, y si hablamos de IMD y CMI (per cápita o por unidad de PIB), la relación entre la primera y la última CCAA puede ser de 1 a 6 o 1 a 7, mientras que cuando se comparan los ratios territoriales (IMD o CMI por Km<sup>2</sup>) la relación puede llegar a alcanzar ratios de 1 a 14. Un segundo aspecto es que, en general, las distancias entre la mayor y la menor CCAA en el período de tiempo elegido (1996-2010) se han incrementado también mostrando el efecto amplificador que la burbuja inmobiliaria ha tenido a lo largo del territorio. En el caso de las intensidades demográficas y monetarias se presentaban relaciones de 1 a 4,5 o a 5,5 en 1996 (menores que en 2010),

<sup>43</sup> Sobre estos dos indicadores volveremos con más detalle en el siguiente epígrafe.

aunque en el caso de las intensidades territoriales la relación en 1996 era ligeramente superior a 2010 (de 1 a 16). Un tercer elemento que conviene subrayar es la cierta estabilidad que se encuentra entre las posiciones ocupadas por las diferentes CCAA en los rankings entre 1996 y 2010, de modo que tanto en los primeros puestos como en los últimos se mantienen similares regiones a lo largo de los años aunque, no obstante, como decíamos, incrementan sus distancias. Un cuarto aspecto que hay que advertir es el aparente resultado “contraintuitivo” que ofrecen los rankings ya que, en contra de lo que inicialmente cabría suponer, son las regiones centrales las que presentan unas cifras menores, siendo las CCAA periféricas las que ofrecen unos datos más altos de intensidad material (tanto per cápita como monetaria). En lo que sigue, no obstante, se aportarán razones y elementos para contextualizar y explicar estos resultados.

En primer lugar, al mirar conjuntamente los IMD y CMI (per cápita y por unidad de PIB), se observan varias cosas. Por un lado, en 2010 encabeza el ranking de IMD/hab Navarra, con 44,1 tm/hab (seguido de regiones periféricas como Asturias, La Rioja o Aragón), mientras que a la cola se sitúan las Islas Canarias con un valor de 7,1 tm/hab. La “media”<sup>44</sup> para el conjunto de la economía española arroja una cifra de 15,3 tm/hab para ese año (llegando a alcanzar en 2007 el valor de 22,3 tm/hab en 2007). En términos de CMI/hab, los datos para 2010 ponen en cabeza al P. de Asturias con 30,3 tm/hab (seguido de otras regiones periféricas como Castilla y León, Cantabria o Extremadura), y aparece en el último lugar también Canarias con 5,1 tm/hab, muy cerca de Madrid con 5,9 tm/hab en ese mismo año. En ambos casos se trata de cifras muy alejadas del dato para la economía española en su conjunto, que se situaba en 2010 en 12,6 tm/hab, tras haber alcanzado las 20,9 tm/hab en 2007.

Mientras en el caso de los IMD sólo la Comunidad de Madrid (como región central) quedaba por debajo del dato para el conjunto español, cuando se toman los CMI la divisoria es más nítida y se distinguen claramente cómo todas las regiones centrales principales (Madrid, País Vasco, Cataluña y C. Valenciana) quedan por debajo de la cifra española; a la vez que son las regiones periféricas (Asturias, Castilla y León, Extremadura, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cantabria, Aragón, etc.) las que se sitúan con un CMI/hab muy superior al dato “medio” español. En términos de IMD o CMI respecto del PIB, los resultados son muy similares.

Es cierto que, a priori, cabría pensar que fueran las regiones con mayor desarrollo económico las que deberían presentar unas cifras de IMD o CMI más abultadas y, al contrario, que las regiones económicamente menos prósperas fueran las que presentasen un resultado menor en intensidad material relativa. A continuación trataremos de indagar en estas tendencias teniendo en cuenta tanto la peculiar división del trabajo regional dentro de la

---

<sup>44</sup> El dato del conjunto de la economía española no cabe interpretarlo *estrictamente* como una media de todas las regiones dado que el IMD o el CMI de cada región incorpora el comercio interregional (importaciones y exportaciones), mientras que en el caso del conjunto español, este comercio interregional se salda y sólo se tiene en cuenta el comercio internacional.

economía española, como también algunos resultados en términos comparativos con otros países que permiten alumbrar algunas explicaciones plausibles.

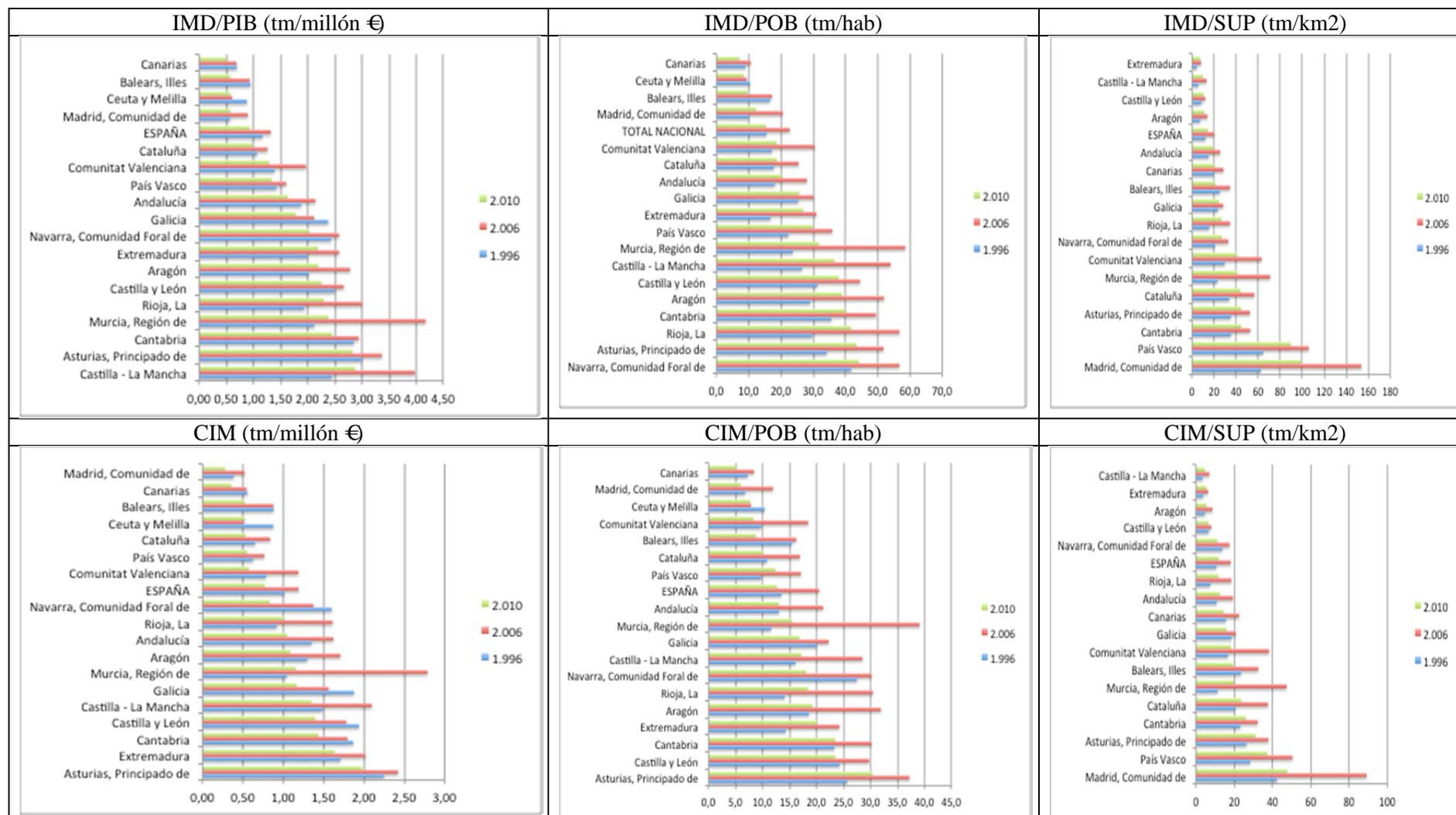


Figura 22. Ranking de IMD y CIM en términos relativos, 1996-2010

Fuente: Véase anexo estadístico

Tanto la figura 22 como la tabla 19 muestran varios elementos a tener presentes y que combinan *aspectos estadísticos con asuntos de estructura económica de fondo*. Por lo que atañe a las cifras de las regiones que ocupan los primeros puestos del ranking:

1. Cabe señalar que mantienen algunos rasgos de la división del trabajo propio de regiones periféricas con gran vocación extractiva (Castilla-La Mancha, Castilla y León, La Rioja, Navarra, Andalucía o Extremadura), porque apoyan una parte muy considerable de su CMI o su IMD en la extracción de recursos del propio territorio (en 2010, en las cuatro primeras mencionadas, más del 100% del CMI procedía del propio territorio y tenían un saldo exportador neto hacia otras regiones y el resto del mundo). El gran volumen que representan los productos de cantera en el conjunto de los IMD y del CMI unido a las características de inmovilizado de la mayoría de sus destinos (vivienda o infraestructuras), y al divorcio entre la construcción de viviendas y las dinámicas demográficas en muchas regiones periféricas explican una parte notable del resultado anterior, a saber: que regiones como Asturias, Castilla-La Mancha, Castilla y León, o Extremadura presenten CMI muy superiores al dato español o al de otras regiones como Madrid o Cataluña.
2. Un segundo elemento que favorece las altas cifras de las regiones periféricas es el peso (muy superior a la media) que tienen en términos de extracción de biomasa. Por ejemplo, mientras que en el caso de la economía española en su conjunto, el porcentaje de recursos bióticos en el CMI suponía en 2010 el 23%, regiones como Extremadura, Castilla y León y Castilla-La Mancha presentaban cifras del 61, 42 y 36% respectivamente: es decir entre un 50 y un 200% superiores. Si lo planteamos en términos de CMI de biomasa per cápita, los 12,4 tm/hab de Extremadura en 2010, cuadruplican el dato para el conjunto de España (3 tm/hab), o las 10 tm/hab de Castilla y León que más que triplican la misma cifra media de la economía española. Hay que tener en cuenta que en estos casos se trata de CCAA que sirven de principales abastecedoras de biomasa al resto de regiones aunque no de forma directa (pues se vería reflejado en el comercio interregional), sino a través de los productos de la industria agroalimentaria y ganadera. No en vano, de la biomasa extraída directamente (cereales, cultivos forrajeros, etc.), una parte importante se destina a la alimentación animal (con la pérdida de eficiencia que ello supone), y a los productos de la propia industria agroalimentaria. Como parece obvio que el patrón alimentario de los habitantes de estas regiones económicamente periféricas es relativamente similar al de las CCAA centrales, las diferencias per cápita tan amplias en el tonelaje de biomasa cabe atribuirlos a una doble circunstancia. Por un lado, el ganado criado y los alimentos fabricados, limpios de polvo y paja, y exportados tienen un menor peso que los requerimientos físicos necesarios para producirlos, lo que lleva a que, al restarlo para hallar el consumo aparente, éste no caiga en la misma proporción. De otra parte, fruto de estas operaciones se genera un ingente tonelaje de residuos que van a parar al medio

ambiente regional pero del que apenas tenemos datos fiables, como más tarde detallaremos<sup>45</sup>.

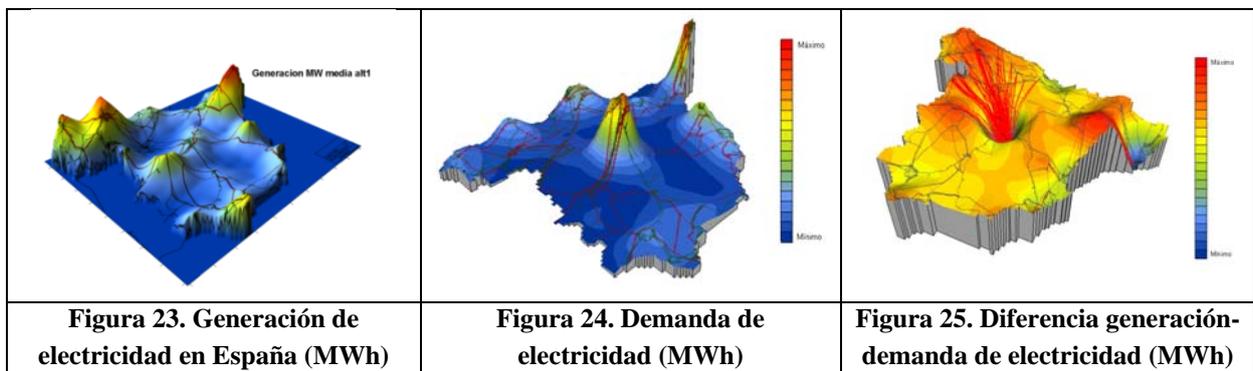
Pero del mismo modo que las cifras de CCAA como Castilla y León, Asturias, Castilla-La Mancha o Extremadura pueden sorprender, también resultan llamativos los datos de las regiones económicamente centrales, pues ocupan los últimos puestos del ranking de IMD y CMI. ¿Cómo se puede explicar que Madrid tenga cinco veces menos CMI per capita que Asturias (o cuatro veces menos que Castilla y León), o que en el P. Vasco y Cataluña esa diferencia sea tres veces inferior? Para avanzar en la explicación *conviene recordar los dos aspectos señalados anteriormente para las regiones periféricas (ya que son el reverso del comportamiento de las CCAA centrales)* y, además, tener presentes varios aspectos más:

1. Las regiones centrales muestran unas cifras menores de CMI e IMD pero, como contrapartida, ofrecen *una mayor dependencia de otros territorios*. En efecto, el recurso al resto del mundo (y de otras regiones) tiene un peso considerable en su CMI (en Madrid el saldo importador neto supone el 60% del CMI, el 40% en el P. Vasco, o el 30% en Cataluña). Y lo mismo se puede decir de la tasa de dependencia (importaciones/extracción) en términos de IMD. Esta mayor dependencia tiene además un ejemplo paradigmático en un flujo que, dada su naturaleza secundaria, no ha sido contabilizado como el resto de flujos físicos, a saber: la electricidad.
2. En este sentido, es preciso recordar algo mencionado páginas atrás al hablar de la especialización productiva regional en términos monetarios. Como se apuntó allí, una parte considerable de la energía disponible en regiones económicamente centrales como Madrid y Cataluña se obtiene en forma de energía final (electricidad) suministrada a través del tendido eléctrico. Sin embargo, dada su naturaleza de energía secundaria y las unidades de medida (en unidades energéticas y no de masa) en que se registra, ésta no aparece recogida como tal en la contabilidad de flujos materiales. Ahora bien, este es uno de los elementos en los que más claramente se observa la división regional del trabajo en la economía española pues son las regiones económicamente periféricas (Galicia, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Aragón y Extremadura) las que ofrecen un *excedente notable de generación eléctrica* (tanto de hidroelectricidad como de centrales térmicas) respecto de su consumo, y que es vertida a la red en beneficio del resto de regiones. Por ejemplo, en 2010, el 76% de la electricidad generada en Extremadura se exportaba a otras regiones (sobre todo a Madrid), pero lo mismo en el caso de Castilla-La Mancha (48%) o Castilla y León (44%) con idéntico destino madrileño, o Aragón (44% con destino principal a

---

<sup>45</sup> La plausibilidad de ambas hipótesis se comprueba viendo el peso de la industria agroalimentaria en las tres regiones (Castilla y León, Castilla-La Mancha y Extremadura), y la comparación del gasto alimentario de las tres regiones que aparece en la Encuesta de Presupuestos Familiares.

Cataluña), y Galicia (28%). Así se explica que en una región como la Comunidad de Madrid el 94% de la electricidad en 2010 procediera de las CCAA mencionadas. O que, en el caso de otra región económicamente central como el País Vasco, esa proporción fuera del 52%. El caso de Cataluña presenta déficit aunque más reducido, si bien mantiene un grave desequilibrio sobre todo en Barcelona, parcialmente compensado por las centrales nucleares de Ascó y Vandellós en Tarragona, y con la importación de electricidad generada en Aragón. Esto explica que, al cruzar los puntos de territorio según la generación de electricidad con el consumo de ésta, aparezcan claramente los dos agujeros negros de Madrid y Barcelona (figuras 23-25), haciendo que el resto del territorio se configure para abastecerlos.

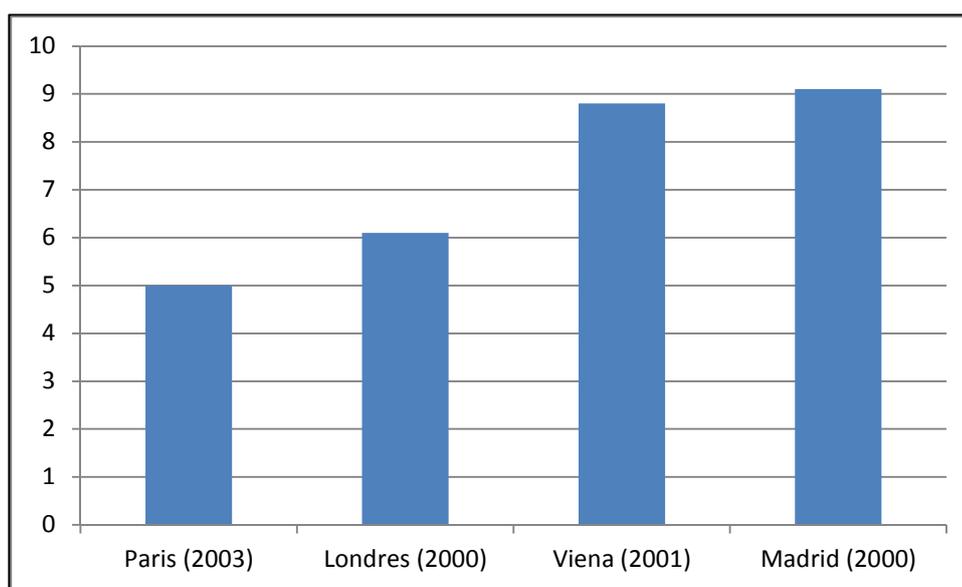


Fuente: Red Eléctrica de España

- Un tercer elemento para la infravaloración tiene que ver con el procedimiento de contabilización de ciertos flujos. En lo que atañe a regiones muy pobladas como Madrid y Cataluña, es probable una cierta infravaloración de los flujos relacionados con los productos de cantera. Sabemos, por la metodología que la sustenta, que la *Estadística Minera* (que es la base para la estimación de los productos de cantera) no recoge bien la actividad de las pequeñas explotaciones y es muy probable que las extracciones de pequeñas canteras castellano-leonesas y castellano-manchegas muy activas y limítrofes con la Comunidad de Madrid -y que tienen como destino la construcción de viviendas e infraestructuras en esta última- no aparezcan bien recogidas en los cálculos finales e infravaloren, por ello, las importaciones interregionales y el CMI e IMD de esta región central.
- Hay una cuarta razón que ayuda a explicar estas cifras inferiores en los casos de Madrid o Cataluña y que tiene que ver con dos efectos bien conocidos en el ámbito de la economía regional y urbana, a saber: *las economías de escala y de aglomeración*<sup>46</sup>. La concentración de la actividad en un territorio y las dinámicas de concentración urbana llevan a la proliferación de ciertos consumos colectivos (transporte) y la posibilidad de compartir

<sup>46</sup> Véase, por ejemplo, Camagni (2005).

infraestructuras y espacios comunes que implican reducciones relativas en algunos consumos. Este resultado que se produce, por ejemplo, en el caso de la Comunidad de Madrid (determinada por los consumos del municipio de la capital) cuyo CMI está en segundo lugar por la cola (y representa el 50% de la media española); también lo encontramos en las principales urbes europeas. Por ejemplo, y tal y como recoge la figura 28, el CMI de París en 2003 era de 5 tm/hab, y del Gran Londres de 6,1 tm/hab en 2000 (ambos menores que Madrid en esas fechas), siendo el CMI de otra capital como Viena similar al de Madrid (8,8 tm/hab en 2001)<sup>47</sup>.



**Figura 26. CMI de algunas capitales europeas**

Fuente: Para Madrid, véase anexo estadístico, y el para el resto las referencias de la nota a pie 47.

Sin embargo, conviene matizar este resultado dada la tentación de juzgar muy positivamente el comportamiento económico-ecológico de estas urbes o de las regiones centrales en general. Aparte de las razones ya expuestas, la especialización económica de, por ejemplo, la Comunidad de Madrid en el sector servicios (dejando al margen a Ceuta y Melilla)- implica tener el mayor porcentaje de importaciones de manufacturas en sus IMD (el 33%), lo que supone más que quintuplicar el dato para el conjunto de la economía española, y triplicar a regiones económicamente periféricas como Extremadura, Castilla y León o Andalucía. Aunque los cálculos reflejados en nuestro estudio no incorporan los flujos ocultos de las extracciones (ni los indirectos asociados a las importaciones), las bajas cifras de la Comunidad de Madrid se entienden porque esta región importa ya,

<sup>47</sup> Véase: Best Foot Forward. 2002. *City limits: a resource flow and ecological footprint analysis of Greater London*. Best Foot Forward, Oxford: United Kingdom. [www.citylimitslondon.com](http://www.citylimitslondon.com); Barles, S. 2009. Urban Metabolism of Paris and Its Region. *Journal of Industrial Ecology* 13 (6): 898-913; Hammer, M. and S. Giljum. 2006. Material fluss analysen der Regionen Hamburg, Wien und Leipzig. *Working Paper No. 6*, NEDS, Hamburg, Germany.

limpio de polvo y paja, los bienes manufacturados cuya fabricación se ha producido en otras regiones (con sus inputs correspondientes y los residuos que se dejan en dichas regiones). Es cierto que esto ocurre en todos los casos, pero dado que las manufacturas son las que poseen mayor "mochila de deterioro ecológico" se comprende hasta qué punto las menores cifras de CMI de Madrid se asientan sobre el impacto generado más allá de sus fronteras y apenas contabilizado.

### 3.6. *¿Curvas de Kuznets regionales? Una rematerialización creciente y una desmaterialización que no llega*

En el capítulo anterior se subrayó cómo, en el caso de la economía española en su conjunto, la tesis de la desmaterialización apenas se había cumplido y lo que dominaba era, sobre todo, una rematerialización muy fuerte hasta 2007, y después, como consecuencia de la crisis, el desplome del CMI y del IMD estuvo muy por encima del declive del PIB. Pues bien, retomando algunas consideraciones hechas páginas atrás sobre las intensidades materiales, la tabla 11 pone de relieve hasta qué punto también en el caso de la mayoría de regiones se ha producido un patrón similar aunque con dos situaciones distintas.

**Tabla 20. Intensidades materiales y desmaterialización relativa, 1996-2010  
(Base 1996=100)**

	2007					2010				
	PIBpc	IMDpc	CMIpc	IMD/PIB	CMI/PIB	PIBpc	IMDpc	CMIpc	IMD/PIB	CMI/PIB
Andalucía	139,5	161,9	167,3	116,1	120,0	129,0	112,0	99,6	86,8	77,2
Aragón	134,0	197,7	198,1	147,6	147,9	123,5	133,9	103,4	108,4	83,7
Asturias, Principado de	139,5	169,0	163,6	121,2	117,3	134,4	126,7	118,2	94,3	87,9
Balears, Illes	105,9	107,7	107,1	101,7	101,1	95,8	57,2	56,5	59,7	59,0
Canarias	120,9	116,5	114,9	96,4	95,1	110,1	79,1	70,1	71,9	63,7
Cantabria	138,4	147,4	139,1	106,5	100,5	130,8	112,4	100,5	85,9	76,8
Castilla y León	138,1	160,5	141,1	116,2	102,2	134,2	121,1	96,5	90,2	71,9
Castilla - La Mancha	128,2	216,2	183,2	168,6	142,9	117,5	137,7	106,6	117,1	90,7
Cataluña	124,2	147,3	159,3	118,6	128,3	114,4	105,2	93,1	92,0	81,4
Comunitat Valenciana	127,5	173,9	175,4	136,4	137,6	116,7	108,3	84,9	92,8	72,7
Extremadura	149,4	202,1	188,8	135,3	126,4	146,4	160,7	140,2	109,8	95,8
Galicia	138,4	127,3	117,7	92,0	85,0	135,2	100,9	83,9	74,7	62,1
Madrid, Comunidad de	132,7	196,5	165,7	148,1	124,9	121,9	122,5	87,6	100,5	71,9
Murcia, Región de	129,1	241,0	322,2	186,7	249,6	119,9	134,1	132,7	111,9	110,7
Navarra, Com. Foral de	131,9	133,5	107,8	101,2	81,7	126,2	105,6	65,6	83,7	52,0
País Vasco	147,3	166,8	175,7	113,2	119,3	142,6	133,6	126,6	93,7	88,8
Rioja, La	126,9	184,3	212,3	145,3	167,4	118,7	140,6	130,5	118,5	110,0
Ceuta y Melilla	131,4	94,9	94,6	72,0	71,8	123,8	80,4	73,8	64,8	59,5
ESPAÑA	132,5	150,2	155,5	113,4	117,4	123,5	98,8	93,6	80,0	75,8

Fuente: Véase Anexo Estadístico.

Por un lado, y tomando como base 1996, en una docena de CCAA se ha producido un crecimiento mayor del PIBpc (y también del PIB en términos absolutos) que del CMIpc y el IMDpc (también en términos absolutos). O lo que es lo mismo, en 2007 se necesitaba más energía y materiales para producir una misma “cantidad” de PIB en la gran mayoría de las regiones del país.

Si dejamos al margen a Ceuta y Melilla, la tabla 20 muestra claramente que en ninguna región española se ha producido un fenómeno de desmaterialización absoluta, y únicamente cabe hablar de desmaterialización relativa en cuatro regiones (Galicia, I. Canarias, Navarra, Baleares) donde el PIB se ha incrementado en mayor proporción que los CMI y IMD (tanto en términos absolutos como per cápita), aunque éstos últimos lejos de reducirse han crecido también<sup>48</sup>.

Como se puede observar en la tabla 21, existe una relación directa y positiva muy marcada entre ambas variables, tanto en el período conjunto (que une la fase de auge y de recesión) como en cada uno de los subperíodos por separado. De hecho, esto se corrobora también cuando intentamos contrastar hasta qué punto las CCAA españolas han atravesado una senda de desmaterialización o no, o si han cumplido con hipótesis planteada por la Curva de Kuznets Ambiental (CKA).

En contra de lo que pudiera pensarse, el período a partir de 2007 y hasta 2010 (fase recesiva) no cambia sustancialmente este panorama. Efectivamente, es necesario recordar que para hablar de desmaterialización (sea en sentido absoluto o relativo) *la condición necesaria es que el PIB aumente y que, simultáneamente, el CMI o el IMD crezcan menos que el PIB (desmaterialización relativa), o bien decrezcan (desmaterialización absoluta)*. Este es el requisito para que se pueda cumplir el lema de “hacer más con menos”, lo que no se garantizaría en ningún caso cuando en estos años de crisis el PIB (absoluto y per cápita) ha caído y también cae el CMI/IMD (absoluto y per cápita)<sup>49</sup>. Es decir, *ambos indicadores se mueven en la misma dirección*, como lo demuestra el coeficiente de correlación de Pearson recogido en la tabla 21, y por tanto no podría hablarse de una fase descendente de la curva de Kuznets ambiental.

---

<sup>48</sup> Recuérdese que, por esa razón, se habla de desmaterialización relativa.

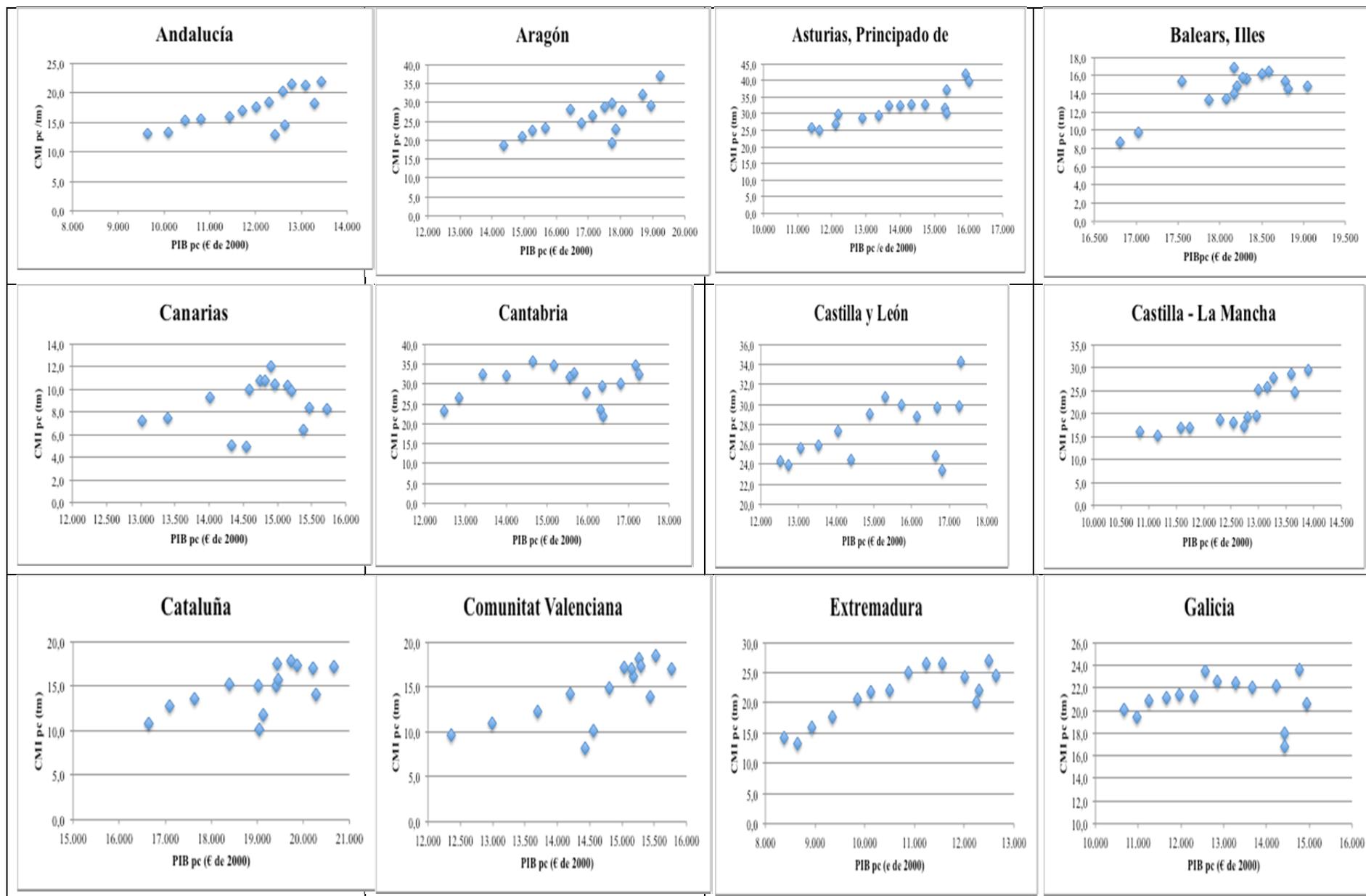
<sup>49</sup> Es verdad que la rigidez de la baja del PIB en las fases recesivas hace aumentar las sospechas sobre si se está contabilizando correctamente la reducción de la actividad económica. Por ejemplo, si tomamos los datos de Contabilidad Nacional del INE, en la fase crítica de la crisis se produjo en España una reducción del PIB de sólo un 3% entre 2007 y 2010, pero esto se corresponde, para la economía en su conjunto, con una caída del IMD del 31% y del CMI del 37%. Tampoco esta leve caída del PIB se compensa bien con una destrucción de empleo de 2 millones de trabajadores en ese período (equivalente al 10% de los ocupados en 2007). Se trata, como se ve, de cifras que o bien triplican (caso de la destrucción de empleo) o multiplican por más de 10 veces las caídas del PIB (caso de los recursos naturales).

**Tabla 21. Correlación entre el PIBpc y el CMIpc, 1996-2010**  
(coeficiente de correlación de Pearson)

	1996-2007	2008-2010	1996-2010
Andalucía	0,98	0,99	0,72
Aragón	0,95	0,95	0,74
Asturias, Principado de	0,94	0,98	0,86
Balears, Illes	0,14	0,99	0,77
Canarias	0,47	0,96	0,27
Cantabria	0,38	0,99	0,14
Castilla y León	0,89	0,89	0,55
Castilla - La Mancha	0,91	0,99	0,85
Cataluña	0,92	0,94	0,63
Comunitat Valenciana	0,97	0,98	0,74
Extremadura	0,94	0,94	0,81
Galicia	0,82	0,95	-0,01
Madrid, Comunidad de	0,92	0,99	0,61
Murcia, Región de	0,94	0,94	0,82
Navarra, Com. Foral de	0,68	0,91	0,16
País Vasco	0,94	0,98	0,65
Rioja, La	0,85	0,91	0,80
Ceuta y Melilla	-0,20	0,97	-0,09
ESPAÑA	0,99	0,98	0,65

Fuente: Véase Anexo Estadístico.

La figura 27 pone de relieve esta circunstancia. A pesar de que la serie de datos no es excesivamente larga, los ajustes estadísticos de los diagramas de dispersión muestran que las tendencias lineales positivas son las formas que mejor se acomodan a los datos y apenas hay ningún caso en el que se justifique un ajuste parabólico como el descrito por la CKA. Por el contrario, se da la circunstancia de que en los casos donde el ajuste parabólico es "mejor" que la tendencia lineal, el signo de la parábola es positivo (justo lo contrario que la CKA), y en el único caso en que el ajuste parabólico es del signo esperado por la CKA (Islas Baleares), la tendencia de los datos es claramente errática pues el inicio de la nube de puntos no se corresponde con los primeros años de la serie sino con los últimos, que son los afectados por el desplome conjunto del PIBpc y del CMIpc, de modo que en los años 2009 y 2010 se vuelve a niveles de PIBpc y de CMI menores que en 1996.



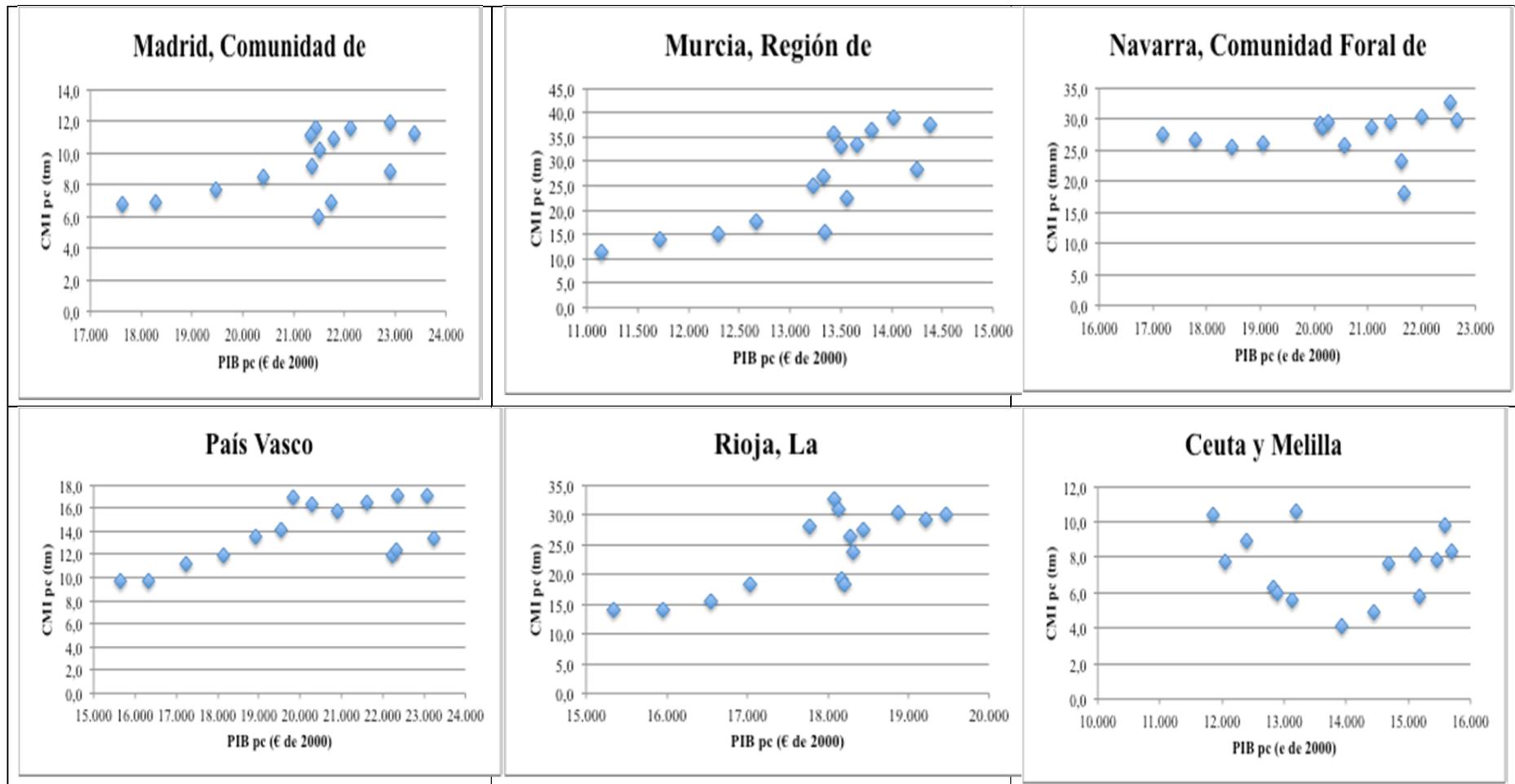


Figura 27. Curvas de Kuznets Ambientales para las CCAA, 1996-2010

Fuente: Véase Anexo Estadístico.

### ***3.7. Residuos: la parte más débil y contradictoria de las estadísticas ambientales***

Hasta este momento, y a excepción de las exportaciones interregionales e internacionales, el grueso del análisis se ha centrado en el lado de los inputs. La razón estriba en la mala calidad de las estadísticas de residuos sólidos (sobre todos industriales y derivados de la actividad económica, pero también de los Residuos Sólidos Urbanos) que no permiten cerrar (por el lado de los outputs) el balance de materiales total con un mínimo de solvencia y rigor.

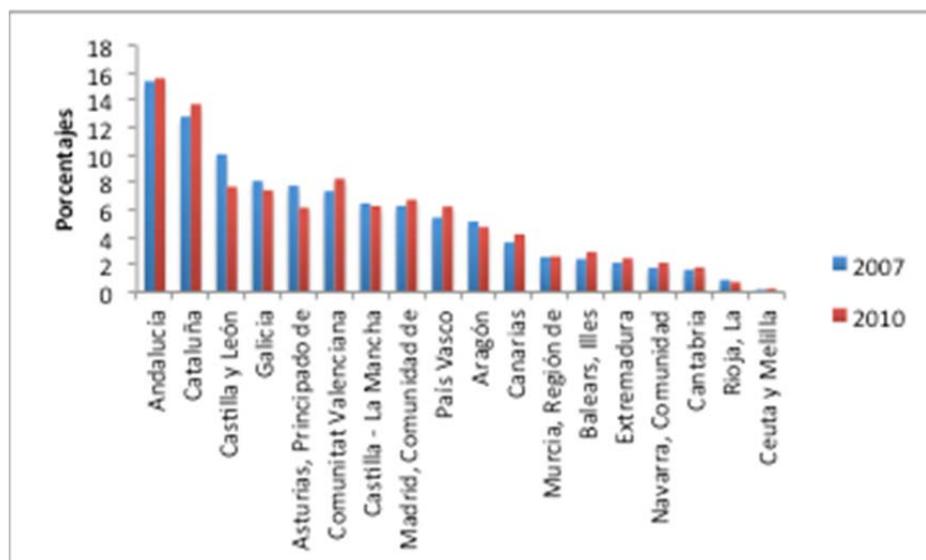
Por esta razón, en lo que sigue centraremos nuestra atención, sobre todo, en la fracción gaseosa y en los RSU, a la vez que realizaremos una valoración crítica de las cifras de los residuos sólidos y de los industriales y derivados de las actividades económicas, pues a pesar de que resultan básicos para establecer las conexiones económico-ecológicas, la precariedad de sus cifras obligan a no tomarlos en consideración.

#### *3.7.1. Residuos gaseosos y contribución regional a los Gases de Efecto Invernadero (GEI)*

Empezando por los residuos gaseosos tomaremos como referencia los Gases de Efecto Invernadero (GEI), al ser éstos los mayoritarios en cantidad y los que han tenido un seguimiento más detallado. Hay que tener en cuenta, no obstante, que los protocolos de contabilización de las emisiones obligan a realizarlas desde la perspectiva del productor (esto es, el territorio donde se generan), pero no tienen en cuenta la perspectiva del consumidor (a saber, las emisiones que llevan aparejadas la producción de bienes y servicios que se consumen en un territorio pero que se generan en uno distinto).

Con esto en mente, los comentarios que vienen a continuación recaerán sobre dos aspectos: la composición regional y la intensidad relativa de los GEI, y la evolución experimentada por las emisiones de GEI en cada CCAA.

En el primero de los casos, tal y como pone de relieve la figura adjunta, el grueso de las emisiones (más del 50% de las 350 millones de tCO<sub>2</sub>-eq en 2007) se generan en las cinco primeras CCAA por volumen de generación. De ellas, sólo Cataluña se puede considerar una región central económicamente hablando, siendo el resto regiones claramente periféricas (comenzando por la primera, Andalucía, y siguiendo por Castilla y León, Galicia, y Asturias).



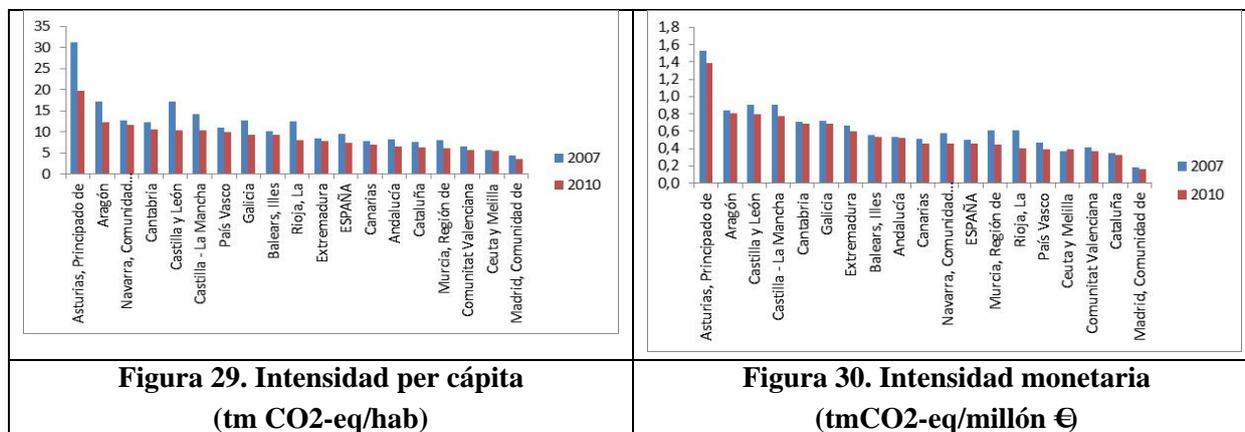
**Figura 28. Reparto porcentual regional de las emisiones de GEI**

Fuente: MAGRAMA (2012): *Emisiones de GEI por Comunidades Autónomas a partir del Inventario Español (Serie 1990-2011)*, Madrid

La división entre regiones centrales y periféricas aparece más clara cuando se comparan las emisiones per cápita y las monetarias. En este caso se observa (figuras 29 y 30) cómo las regiones que quedan por encima de la media española son las periféricas (con Asturias y la cabeza, seguidas de Aragón, Castilla y León, Castilla-La Mancha o Cantabria), y son Cataluña, Madrid, P. Vasco o C. Valenciana los que quedan, en general, por debajo de la media. Cuando se observa que Asturias, con más de 30 tm/hab (en 2007) y casi 20 tm/hab (en 2010) de emisiones de GEI triplica la cifra media española, o que Castilla y León (con 17 y 10 tm/hab en 2007 y 2010), Castilla-La Mancha (con 14 y 10 tm/hab respectivamente), o Aragón (con 17 y 12 tm/hab en ambas fechas), da la sensación que son las regiones periféricas las principales causantes de la contribución española al cambio climático y que, por el contrario, las regiones económicamente centrales y con mayor nivel de renta (como Madrid, Cataluña, o C. Valenciana) pero menores emisiones (entre 4 y 6 tm/hab) son las que generan un menor deterioro y ofrecen una imagen de mayor "sostenibilidad".

Obviamente, esto no se corresponde con la realidad por varias razones. En primer lugar, las cifras de emisiones anteriores sólo tienen en cuenta que son precisamente las regiones periféricas (Castilla y León, Andalucía o Galicia) las CCAA donde se genera el grueso de la electricidad, y donde están situadas las centrales térmicas que consumen carbón e hidrocarburos para su generación. Una electricidad que, como hemos visto, no se consume sobre todo en esas regiones sino que tiene como destino CCAA centrales como Madrid, P. Vasco y Cataluña, que la utilizan pero cuyas emisiones asociadas no son contabilizadas. A esto habría que sumar que, siendo como son las regiones centrales deficitarias en términos físicos, su consumo no refleja la parte de las emisiones de GEI asociadas a la fabricación de sus importaciones netas de mercancías. Cuando se tiene esto en cuenta, como se ha hecho

recientemente<sup>50</sup>, se ve claramente que una región como Madrid, experimenta un aumento de sus emisiones per cápita muy notable (se duplican en 2007 respecto a las registradas desde la perspectiva tradicional territorial).



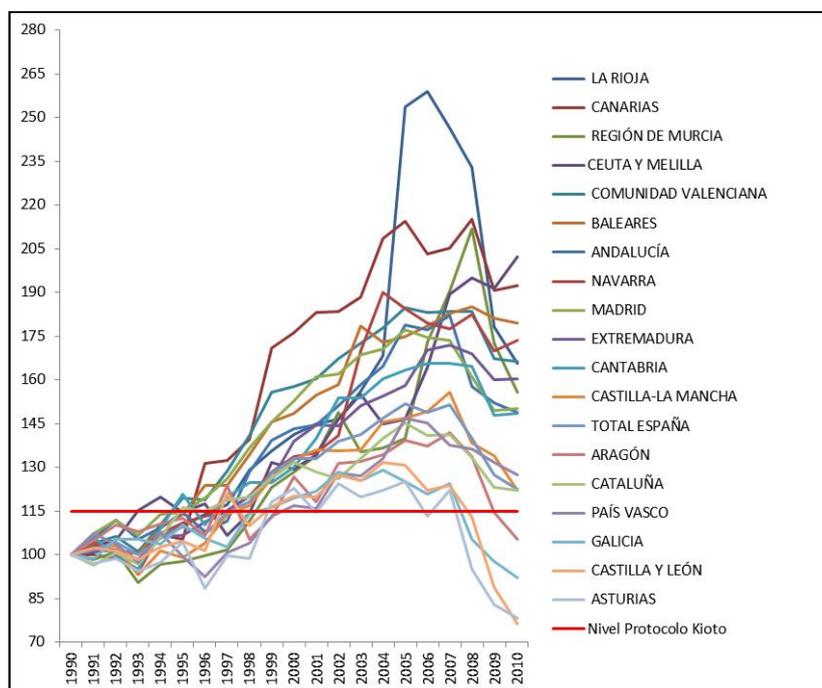
Fuente: MAGRAMA (2012): *Emisiones de GEI por Comunidades Autónomas a partir del Inventario Español (Serie 1990-2011)*, Madrid.

Desde el punto de vista de la evolución de las emisiones de GEI, conviene recordar que en el capítulo anterior ya se apuntó cómo España había venido superando ampliamente el objetivo fijado que le permitía aumentar las emisiones en un 15% en el período (2008-2012) respecto a los niveles de 1990. El grueso de las emisiones de GEI llegaron a incrementarse un 51% en 2007 respecto a 1990, y sólo el declive de la actividad económica ha forzado una reducción drástica de las emisiones llegando, en 2010, a que el incremento fuera “sólo” de un 22% (con tendencia decreciente). Esto puede dar lugar a que la economía española cumpla sus compromisos internacionales en esta materia pero no precisamente por haber modificado su modelo energético reduciendo el consumo y la dependencia de los combustibles fósiles.

A pesar del dato general, ahora nos interesa sobre todo el crecimiento regional, y éste ha sido muy dispar y además muy abultado. Como en otros casos, aquí es posible también distinguir entre el período de auge y de declive. En el primer caso, dejando al margen a Ceuta y Melilla, todas las CCAA aumentaron considerablemente sus emisiones respecto de los niveles de 1990 (superando ampliamente el porcentaje permitido por el Protocolo de Kioto). En concreto, fue la Comunidad Autónoma de La Rioja la que (a pesar de contribuir poco en términos absolutos) experimentó el incremento más notable en las emisiones de GEI (se duplicaron ampliamente) respecto a 1990, lo que le hizo superar la media española en poco tiempo. Aparte de la expansión de las emisiones debidas a la producción de electricidad en las regiones generadoras ya comentado, todas las CCAA protagonizaron un aumento espectacular

<sup>50</sup> Roca Jusmet, J. (Coord.), V. Alcántara, I. Arto, E. Padilla y M. Serrano (2013): *La responsabilidad de la economía española en el calentamiento global*, Los Libros de la Catarata-FUHEM Ecosocial, Madrid.

con cargo a lo que se ha calificado como “emisiones difusas”, debidas a sectores como el transporte, el residencial, la agricultura y la industria<sup>51</sup>.



**Figura 31. Evolución de las emisiones de GEI por CCAA, 1990-2010 (1996 =100)**

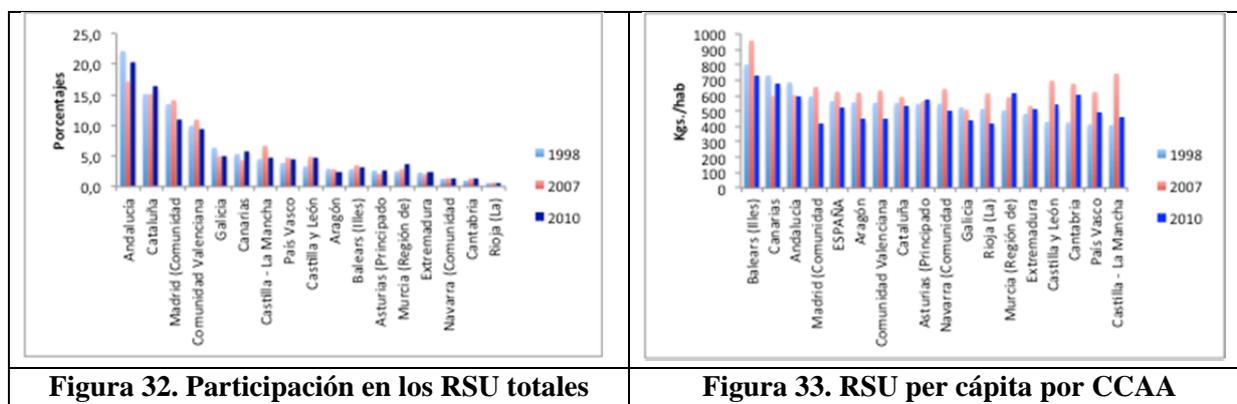
Fuente: MAGRAMA (2012): *Emisiones de GEI por Comunidades Autónomas a partir del Inventario Español (Serie 1990-2011)*, Madrid.

Estas tendencias revertieron drásticamente a partir de la fase de declive en 2008, llegando en 2010 a situarse las emisiones medias españolas en un crecimiento del 22% con respecto a 1990, esto es, cerca del objetivo fijado en el Protocolo de Kioto. Tal y como revela la figura 29, a pesar de la expansión tan desproporcionada del período previo, la dureza del ajuste llevó a que, al menos cuatro CCAA (Aragón, Galicia, Castilla y León, Asturias), redujeran en 2010 sus niveles de emisiones de GEI por debajo de la cifra de incremento del 15% fijado en el Protocolo de Kioto, y en los últimos tres casos, descendiendo los niveles de emisión por debajo de los tomados como referencia en 1990. Es cierto que, en casi todos los casos, aparte de la caída tan fuerte de la actividad económica, ha tenido un efecto positivo el despegue que las energías renovables han tenido en cada una de estas CCAA a partir de 2004, lo que ha reducido la dependencia de los combustibles fósiles para la generación de electricidad.

<sup>51</sup> En el caso concreto de La Rioja, aparte de lo anterior, cabe destacar la puesta en marcha de la central de ciclo combinado de Arrúbal y la terminación del tramo de gasoducto entre Barcelona y Bilbao que, a su paso por La Rioja, requiere de varias Estaciones Reguladoras de Media Presión (ERM) cuyo funcionamiento incrementa las emisiones de GEI. Véase: Gobierno de La Rioja, (2008): *Estrategia Regional frente al Cambio Climático (2008-2012)*. [http://www.larioja.org/upload/documents/651123\\_Estrategia\\_regional\\_contra\\_el\\_cambio\\_climatico\\_definitiva.pdf?idtab=474325](http://www.larioja.org/upload/documents/651123_Estrategia_regional_contra_el_cambio_climatico_definitiva.pdf?idtab=474325)

### 3.7.2. El papel de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y los Residuos Industriales (RI): varias lagunas y discrepancias

Avancemos ahora en la consideración de los residuos sólidos comenzando por aquella fracción sobre la que, a priori, más información se tiene: los RSU. A pesar de que la información sobre recogida de RSU está descentralizada a nivel de municipio, y que las CCAA han ido realizando una labor (aunque incompleta) de recopilación de datos sobre estos flujos, el INE en vez de sistematizar y ordenar toda esa información primaria, comenzó en 1998 a realizar una *Encuesta sobre Recogida Tratamiento de Residuos Urbanos* que pretendía ofrecer cifras fiables tanto a escala nacional como desagregadas regionalmente. Así, según dicha *Encuesta*, la generación de residuos urbanos en España ha pasado de 22,4 millones de toneladas en 1998, a un máximo de 28,2 millones en 2006, para descender de nuevo en 2010 a 24,2 millones de tm<sup>52</sup>. Es decir, en la fase álgida, los RSU se incrementaron un 31%, lo que se aleja del aumento del PIB (39%) y bastante del crecimiento del CIM (57%) para ese mismo período. En todo caso, tal y como se refleja en la figura 32, el grueso de la generación se concentra en las cuatro primeras regiones (Andalucía, Cataluña, Madrid y C. Valenciana) que, no en balde, y salvo Andalucía, son las tres regiones centrales. Este resultado entra dentro de lo razonable. Sin embargo, los problemas aparecen cuando se analiza la evolución de determinadas regiones y sus variaciones en términos per cápita.



Fuente: INE. *Encuesta sobre Recogida y Tratamiento de Residuos Urbanos*.

Efectivamente, aunque es claro que entre 1998 y 2007, los RSU per cápita crecieron en casi todas las regiones, *hay varias razones que nos hacen dudar sobre lo adecuado de las cifras*. En primer lugar se encuentra el perfil bastante errático de las series en varias regiones sin explicación achacable a la demografía o a las variaciones en el consumo. Por ejemplo, el caso de Castilla-La Mancha es muy revelador. Por un lado, no se entiende que entre 1998 y 1999 se produzca un descenso del 16% en la generación sin haberse producido un descenso poblacional (en realidad aumentó en 4.500 personas), y que *entre 2002 y 2005 se duplique la*

<sup>52</sup> El último dato disponible de 2011 ofrece una cifra aún menor de 23,2 millones de tm.

generación total y per cápita, pasando en este último caso de 423 a 829 kgs/hab, sin un crecimiento poblacional o del consumo que lo justifique (por ejemplo, entre 2003 y 2004, según el INE, el crecimiento en generación de RSU fue de un 42%, con un crecimiento poblacional de tan solo el 0,3%). Algo similarmente errático pasa con Castilla y León, La Rioja, Aragón, Cantabria, o P. Vasco. Y también con Cataluña que, según el INE, inicia una reducción en la generación de RSU a partir de 2003 cuya causa se desconoce y que resulta una singularidad en todo el panorama regional.

Pero si el perfil de las cifras proporcionadas por el INE genera dudas comprensibles, éstas dudas afloran con más fuerza cuando los datos del INE se comparan con las cifras ofrecidas por las CCAA apoyadas en fuentes y registros más exhaustivos. Generalmente, estos datos de las CCAA se elaboran a partir de los datos de recogida recopilados por los municipios, o por los sistemas de gestión de residuos mancomunados o puestos en marcha por iniciativa regional. En la tabla 22 se comparan, para los casos de Madrid, Cataluña y Andalucía, las cifras de generación de residuos urbanos para los años de expansión económica y los datos resultan lo suficientemente elocuentes. Como se puede observar, *las discrepancias rondan el 20% (con casos preocupantes del 35 y el 53% algunos años) y, en el caso de Cataluña, hay que añadir la distinta tendencia en las cifras de generación, a saber: donde el INE registra una reducción de los niveles de residuos urbanos a partir de 2003 (con oscilaciones), la Generalitat de Cataluña contabiliza un crecimiento constante en la generación hasta 2008, para luego, en consonancia con el cambio de ciclo, registrar una reducción. Y lo mismo ocurre con Andalucía desde 2004.*

**Tabla 22. Ejemplos de discrepancias en las cifras de RSU de las principales CCAA generadoras**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Comunidad de Madrid									
INE (1)	3.019	2.995	3.414	3.556	3.465	3.578	3.684	4.011	4.048
Comunidad de Madrid (2) (*)	2.833	2.942	3.013	3.061	3.155	3.239	3.352	3.334	2.990
Discrepancia (1)/(2) (%)	6,6	1,8	13,3	16,2	9,8	10,5	9,9	20,3	35,4
Cataluña									
INE (1)	4.119	4.206	4.386	4.496	3.617	3.801	3.816	4.265	4.023
Generalitat de Cataluña (2) (**)	3.479	3.596	3.725	3.989	4.130	4.169	4.269	4.307	4.275
Discrepancia (1)/(2) (%)	18,4	17,0	17,8	12,7	-12,4	-8,8	-10,6	-1,0	-5,9
Andalucía									
INE	4.959	5.169	5.526	5.332	5.278	5.342	5.388	5.235	5.056
Junta de Andalucía (***)	...	3.147	...	3.467	3.984	4.350	4.387	4.155	4.972
Discrepancia (%)	...	64,2	...	53,8	32,5	22,8	22,8	26,0	1,7
<b>Promemoria (****)</b>									
RSU municipio de Madrid (miles de tm)	1.281	1.266	1.285	1.280	1.229	1.286	1.281	1.294	1.267
Población municipio Madrid respecto a C. Madrid (%)	56,5	56,1	55,8	55,0	54,5	53,4	52,7	52,4	51,6

Fuente: INE. *Encuesta sobre Recogida Tratamiento de Residuos Urbanos*.

(\*) Para 2000-2003 se han tomado las cifras recogidas en Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid. *Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid (2006-2016)*. Para 2004-2008, se han tomado de Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid. *Anuario estadístico de la Comunidad de Madrid (1985-2013)*. Para mayor confusión, esta fuente, de manera sorprendente, cita como origen de sus datos la propia *Encuesta* del INE aunque, sin embargo, no coinciden con los del INE (véase: <http://www.madrid.org/iestadis/fijas/estructu/general/anuario/ianucap01.htm>.)

(\*\*) Generalitat de Catalunya (Agencia de Residuos de Catalunya). *Estadísticas de Residuos Municipales y Recogida Selectiva*.  
<http://www20.gencat.cat/portal/site/arc/menuitem.60fb2478680e61fd624a1d25b0c0e1a0/?vgnextoid=def920228aa76210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=def920228aa76210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=default>.

(\*\*\*) Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (varios años). *Informe Medio Ambiente en Andalucía*.

(\*\*\*\*). Ayuntamiento de Madrid. *Banco de Datos*. <http://www-2.munimadrid.es/CSE6/control/menuCSE>

Con todas las cautelas, no parece que la tendencia apuntada por las cifras del INE sea compatible con la evolución demográfica en esas regiones ni con la construcción de viviendas de uso ordinario y también el aumento de hogares producidos en esa etapa. En el caso de la Comunidad de Madrid, aparte de la confusión sobre los datos, existe una pista que puede ayudarnos a saber cuál de las dos cifras se puede aproximar más a la realidad. Si tenemos en cuenta que el municipio de Madrid ofrece datos de su servicio de limpieza razonablemente fiables y apoyados sobre el tonelaje de recogida en masa y selectiva de basuras, entonces las cifras que ofrece la Comunidad de Madrid, por extrapolación, parecen más razonables que las del INE. No en vano resultan más congruentes con las cifras del Ayuntamiento de Madrid que, como se ve, representa más de la mitad de la población total de la Comunidad de Madrid.

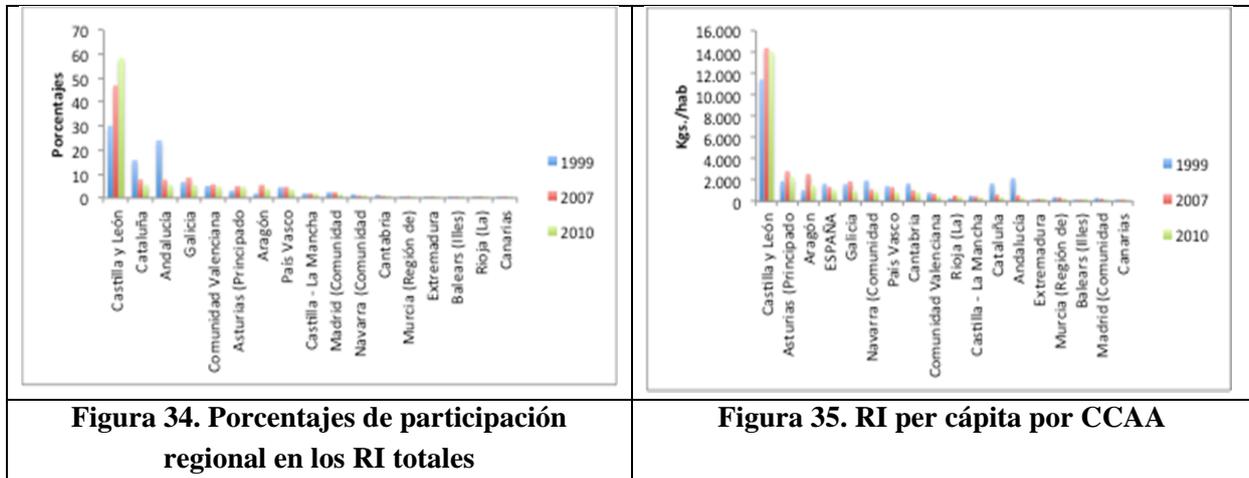
Por desgracia, parecidas consideraciones cabe hacer sobre la calidad de las estadísticas en el caso de los residuos industriales<sup>53</sup>. En lo que respecta a esta fracción, lo más difícil de entender atañe tanto a la evolución de las cifras regionales como al peso de cada CCAA en el total generado y que aparece recogido en la *Encuesta sobre generación de residuos en el sector industrial*, elaborada por el INE durante el período 1999-2010. Según dicha *Encuesta*, la generación de residuos industriales en España ha pasado de 65,5 millones de toneladas en 1999 (máximo de la serie), a un mínimo de 40,1 millones en 2009, para terminar en 2010 con un aumento del 25% hasta llegar a los 50 millones.

Cuando se desciende al detalle de la generación de RI, llama la atención que en torno al 70% del total proceda de los residuos de la industria extractiva. Y todavía llama más la atención que sea una región tradicionalmente agraria como Castilla y León la CCAA que más residuos industriales genera en todo el período, pasando del 30% en 1999 hasta llegar a representar el 58% del total de RI en 2010 (29,4 millones de toneladas, es decir, doce veces más que la segunda región en generación). Estas cifras tan desorbitadas se trasladan también a la generación de RI per cápita, multiplicando Castilla y León por más de trece veces la media española. Efectivamente, cuando se desciende aún más a lo concreto se observa que las cifras globales tienen que ver fundamentalmente (en un 90%) con los RI no peligrosos englobados

---

<sup>53</sup> Así lo recogía el propio Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino en el *Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015*, publicado en 2009, al reconocer que, en el caso de los residuos industriales no peligrosos (RINP, la mayoría), existían “insuficientes estadísticas y datos sobre su generación y gestión”. Pese a ello, estimaba su generación “entre 40 y 46 millones de toneladas/año de RINP, si bien es verosímil pensar que esa cantidad pueda ser, en realidad, superior”. (BOE 26 de febrero de 2009, p. 19963). De ahí que, entre las medidas propuestas en el plan se encuentre algo obvio: la “elaboración de inventarios de RINP en todas las comunidades autónomas”.

en la rúbrica del Catálogo Europeo de Residuos “12.2, 12.3 y 12.5 Otros residuos minerales”. Y yendo a la metodología y a la clasificación (Código CER-Stat) observamos que se trata, en general, de residuos de actividades extractivas (minerales naturales, minerales diversos y de amianto)<sup>54</sup>.



Fuente: INE. Encuesta sobre generación de residuos en el sector industrial.

Ahora bien, estos datos chocan con un hecho bastante claro: no es Castilla y León la Comunidad Autónoma con mayor actividad minera sino que, por el contrario, es Andalucía la que posee la actividad extractiva más importante de la economía española, de modo que inicialmente cabría pensar en esta región como la primera en volumen de RI procedentes de esa actividad. Los datos de la tabla 23 muestran, por ejemplo, que Andalucía más que dobla en extracción total a Castilla y León (73,2 frente a 32,7 a millones de toneladas). Pero si dejamos al margen los productos de cantera (el grueso de los no metales), se ve que la extracción de minerales metálicos en Andalucía (hierro, cobre, zinc, estaño, estroncio o mercurio, que generan muchos más residuos en forma de estériles) se cuenta por millones de toneladas y superan ampliamente (en cientos de veces) a las extracciones castellano-leonesas de metales (apenas litio y estaño) que se registran en miles de toneladas. Alguien podría esgrimir que el grueso de los RI de Castilla y León se explican por la minería del carbón desarrollada en las provincias de León y Palencia, y que cuadruplican las toneladas extraídas en Andalucía. Si esto fuera cierto, por la misma razón Asturias y Aragón deberían presentar cifras de RI similares dado que la extracción de hulla y antracita en el primer caso, o de lignito en el segundo, se acercan a los registros de Castilla y León, pero en esas regiones los RI son considerablemente menores<sup>55</sup>.

<sup>54</sup> En principio no están recogidos en este apartado ni los residuos de combustión (rúbrica 12.4) ni los residuos de construcción y demolición (rúbrica 12.1.).

<sup>55</sup> Otra posibilidad podría ser que la diferencia se debiera a un tipo de residuo que se registra en la rubrica 12.3. “Residuos de minerales naturales” y que tiene que ver con la “tierra procedente de limpieza y lavado de remolacha”. Si bien es cierto que Castilla y León presenta una producción de remolacha superior a Andalucía (2,7 millones frente a 450 mil toneladas en 2010, según el Anuario de Estadística del MAGRAMA), sin embargo, tal y como se sabe por los procesos industriales, sólo el 3% del tonelaje de producción de remolacha que entra en

**Tabla 23. Extracción minera en Andalucía y Castilla y León, 1999-2010**  
(miles de toneladas)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Andalucía</b>	<b>72.675</b>	<b>77.275</b>	<b>83.676</b>	<b>89.896</b>	<b>93.771</b>	<b>105.638</b>	<b>119.323</b>	<b>123.660</b>	<b>123.681</b>	<b>106.581</b>	<b>84.785</b>	<b>73.299</b>
Metales	8.363	9.929	4.297	1.845	991	1.002	2.073	2.151	1.503	1.720	2.184	1.843
No metales	63.214	66.354	78.083	86.717	91.741	103.581	116.389	120.801	121.472	104.262	82.107	70.888
Combustibles fósiles	1.098	992	1.296	1.335	1.039	1.055	861	708	707	598	494	568
<b>Castilla y León</b>	<b>30.984</b>	<b>33.290</b>	<b>34.361</b>	<b>40.571</b>	<b>46.467</b>	<b>43.858</b>	<b>45.974</b>	<b>49.349</b>	<b>55.060</b>	<b>49.880</b>	<b>40.853</b>	<b>32.787</b>
Metales	29	10	8	7	7	4	5	9	12	56	54	60
No metales	24.854	27.171	28.832	35.494	41.421	38.949	41.278	44.642	50.672	46.194	37.609	30.262
Combustibles fósiles	6.101	6.108	5.521	5.069	5.038	4.906	4.692	4.698	4.376	3.630	3.190	2.465

Fuente: Ministerio de Industria. *Estadística minera*.

Lo mismo ocurriría si, en vez de fijarnos en la extracción, prestáramos atención al peso que tiene la industria de la transformación (metalurgia) en cada región y, por tanto, el peso previsible de los residuos generados. En este caso, según la Contabilidad Regional del propio INE, el VAB de Andalucía en los sectores relacionados con estas actividades dobla a la cantidad registrada por Castilla y León en el mismo período de tiempo, lo que iría también en contra del resultado propuesto por la *Encuesta* del INE.

Pero, tal vez, el argumento más determinante que nos hace dudar de las cifras manejadas por la *Encuesta* del INE sean los datos sobre RI –y, en especial, los RI no peligrosos (que son la fracción mayoritaria)– que aparecen recogidos en el *Plan Integral de Residuos de Castilla y León*, elaborado por la Junta de Castilla y León. Es interesante destacar que, para conocer el diagnóstico de la situación en el caso de los RI no peligrosos, en esta región se obtuvieron los datos de producción a partir de “un inventario estadístico exhaustivo efectuado en 2007 a partir de información aportada por casi 600 empresas de la región”<sup>56</sup>. En este documento se *estima que la producción de RI no peligrosos en 2007 fue de 5,0 millones de toneladas*<sup>57</sup>, esto es, más de cinco veces inferior a los 28,3 millones estimados por el INE para ese mismo año. Tal y como recoge la tabla 24, el *Plan Integral* subraya que el grueso de los residuos proceden de la industria agroalimentaria (cosa razonable en una región como Castilla y León), aunque también de la fabricación de ladrillos, cenizas del hogar o moldes desechados por la industria (residuos de procesos térmicos)<sup>58</sup>.

---

las plantas de procesamiento se considera tierra, lo que supone una cantidad de residuo de aproximadamente 80 mil y 13 mil toneladas de residuos respectivamente en cada región. Véase Baquero Franco, J. (1987): *La industria del azúcar de remolacha*, Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, p. 8.

<sup>56</sup> Junta de Castilla y León (2012): *Plan Integral de Residuos de Castilla y León*, p. 15.

<sup>57</sup> Si se incluyeran los lodos de depuradora (no incorporados a esta cifra) el montante se incrementaría en 500 mil toneladas más.

<sup>58</sup> La diferente clasificación de los RI no peligrosos en el caso del INE (CER, Catálogo Europeo de Residuos), o en el caso de la Junta de Castilla y León (según la LER, Lista Europea de Residuos), no afecta al argumento de fondo pues existen equivalencias claras entre ambas clasificaciones.

**Tabla 24. Cantidades de RI no peligrosos en Castilla y León desglosadas por familia LER, 2007**

<b>Familia LER</b>	<b>Descripción LER</b>	<b>Cantidad total de RINP (t)</b>	<b>%</b>	<b>% acumulado</b>
10	Residuos de procesos térmicos	1.370.225	27,2	27,2
02	Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca; residuos de la preparación y elaboración de alimento	1.175.767	23,3	50,5
15	Residuos de envases: absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría	739.423	14,7	65,1
12	Residuos del Moldeo y del Tratamiento Físico y Mecánico de superficies de Metales y Plásticos	448.142	8,9	74
03	Residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles, pasta de papel, papel y cartón	417.881	8,3	82,3
20	Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente.	315.174	6,2	88,5
07	Residuos de procesos químicos orgánicos	242.644	4,8	93,3
19	Residuos de las instalaciones para el tratamiento de residuos, de las plantas externas de tratamiento de aguas residuales y de la preparación de agua para consumo humano y de agua para uso industrial	224.266	4,4	97,8
	Otros	112.744	2,2	100
	<b>TOTAL</b>	<b>5.046.266</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>Promemoria</b>	<b>RI no peligrosos según el INE</b>	<b>28.336.971</b>		

Fuente: Junta de Castilla y León, *Plan Integral de Residuos de Castilla y León*. INE, *Encuesta sobre generación de residuos en el sector industrial*.

Todos estos resultados tan sorprendentes que se reflejan en las cifras generales así como la casuística parcial por CCAA esconden, a su vez, unas *tendencias regionales* difícilmente explicables. Sobre todo si se las quiere vincular con las variaciones en la producción industrial de las diferentes comunidades autónomas. Es cierto que los procesos de desindustrialización de ciertas zonas han sido intensos pero, precisamente por ello, no acaban de casar bien los perfiles tan erráticos en las tasas de variación recogidas en la tabla 25. La mayoría de los casos extremos tienen que ver con los residuos de extracción mineral que, en el caso de los minerales no metálicos (productos de cantera) han sido generalizados, de modo que no habría que esperar esas oscilaciones tan pronunciadas que se dan (véanse los casos marcados en rojo en la tabla 25), además, con independencia del pulso de la coyuntura económica (auge o recesión).

**Tabla 25. Tasas de variación anual en la generación de RI por CCAA, 2000-2010**  
(%)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Andalucía	20,4	-64,4	-38,4	44,6	13,1	-21,0	-19,3	7,0	-23,8	-45,0	43,3
Aragón	<b>-38,8</b>	<b>161,0</b>	-66,4	40,3	415,1	28,7	-40,7	-10,5	-8,7	-32,0	-3,6
Asturias (Principado de)	53,2	7,9	216,6	-10,8	-75,3	7,2	25,0	-4,2	-24,1	-5,8	11,6
Baleares (Illes)	-3,6	-93,8	<b>2.794,4</b>	-88,3	150,2	111,7	184,4	-45,8	-13,9	-30,1	256,9
Canarias	-61,7	-0,2	14,2	91,7	-19,9	-15,4	61,5	-43,5	48,6	-11,4	-19,2
Cantabria	-42,0	15,1	-43,5	-1,4	122,4	-1,6	-5,2	-13,5	-8,2	-26,2	24,7
Castilla - La Mancha	-36,6	-27,3	10,6	<b>146,2</b>	<b>27,7</b>	16,9	-65,4	40,9	-23,2	-12,6	21,5
Castilla y León	21,4	16,9	-8,3	-10,2	-18,5	31,4	8,3	6,3	-7,0	-16,6	33,5
Cataluña	-42,1	25,5	-30,1	-0,1	-7,8	-9,5	-7,1	15,9	-25,7	-24,9	7,2
Comunidad Valenciana	-46,3	19,6	9,2	56,1	2,4	2,8	-11,1	1,5	-15,0	-11,8	-6,7
Extremadura	-51,0	157,8	-48,1	<b>-18,5</b>	<b>615,5</b>	4,5	26,4	-47,0	37,2	-8,9	-4,5
Galicia	7,3	-24,6	15,0	-12,4	31,1	-17,6	32,9	0,3	-69,2	-11,6	95,8
Madrid (Comunidad de)	-51,5	78,5	-23,2	4,5	79,1	-17,8	10,7	-18,4	-35,7	-11,0	-0,9
Murcia (Región de)	-22,8	-7,9	-1,9	19,9	166,6	-53,2	24,6	-14,8	51,8	-34,7	-25,6
Navarra (Comunidad Foral de)	-49,0	-3,4	2,4	75,5	-23,3	-15,0	27,8	-12,7	-8,5	-20,0	23,9
País Vasco	-36,9	14,7	29,2	-0,9	3,9	-0,8	1,6	-2,7	-25,0	-22,4	11,5
Rioja (La)	12,9	-16,7	44,6	<b>-46,3</b>	<b>170,5</b>	-25,3	53,6	-2,0	-42,5	0,8	51,3
Ceuta y Melilla											
<b>ESPAÑA</b>	<b>-1,7</b>	<b>-8,2</b>	<b>-0,4</b>	<b>0,9</b>	<b>-5,6</b>	<b>7,4</b>	<b>-1,9</b>	<b>2,4</b>	<b>-17,7</b>	<b>-19,6</b>	<b>25,9</b>

Fuente: INE. Encuesta sobre generación de residuos en el sector industrial.

En definitiva, todos estos elementos explican que, por motivos de prudencia, se haya considerado más oportuno no recurrir a los datos proporcionados por las Encuestas de residuos del INE y optar, mejor, por la alternativa conservadora de explicar los problemas pero no utilizar las cifras para construir los indicadores del metabolismo regional.

#### 4. ¿Se refuerza la división regional del trabajo?

¿Qué efectos tiene el seguimiento del metabolismo regional sobre las reflexiones relativas a las desigualdades espaciales de la economía española? ¿Aporta información relevante de cara a explicar las diferencias económicas regionales y caracterizar la división regional del trabajo?

Durante los últimos años se ha producido un interesante debate teórico entre dos posibles enfoques que tratan de explicar las desigualdades regionales en general, y en España en particular. Por un lado, estarían aquellos autores como Sachs, Gallup o Rapaport, que vienen defendiendo la primacía de los elementos geográficos (en términos de recursos naturales, localización geográfica o condiciones climáticas) como factores explicativos relevantes de las diferencias y desigualdades regionales<sup>59</sup>. De otra parte (que no tiene por qué verse siempre como incompatible con la anterior) encontramos a los teóricos de la Nueva Geografía Económica como Krugman, Fujita o Venables, que han puesto el acento en fenómenos como los rendimientos crecientes de algunas actividades económicas con

<sup>59</sup> Véase, por ejemplo: Sachs, J., (2000): "Tropical Underdevelopment", *NBER Working Paper* 8119. Gallup, J.L., J. Sachs, y J.A. Mellinger, (1999): "Geography and Economic Development", *International Regional Science Review*, 22, pp. 170-232.

reducción de costes de transporte, y los procesos de causación acumulativa como factores claves para explicar la desigualdad económica espacial<sup>60</sup>. En la literatura académica, a la primera de las explicaciones a menudo se la conoce como *first nature geography*, y a la segunda como *second nature geography*. No es el momento ahora de entrar en los detalles sobre las controversias, sino poner de relieve que, también en nuestro país, se ha producido una discusión similar.

Aunque siempre se destaca el proceso de incremento de las desigualdades regionales e incluso provinciales, las discrepancias vienen al subrayar los factores explicativos: los hay que resaltan sobre todo el elemento geográfico de primera naturaleza<sup>61</sup>, y aquellos que ponen mayor énfasis en los procesos de aglomeración de actividades económicas industriales y de servicios en determinados enclaves con sus economías de escala y causaciones acumulativas<sup>62</sup>, aunque visto en ambos casos fundamentalmente desde una perspectiva histórica a largo plazo (la mayoría de estos trabajos arrancan o bien desde el siglo XVIII-XIX y llegan hasta el año 2000). Para lo que aquí interesa, esto quiere decir que apenas vislumbran los cambios producidos por la última e intensa fase de auge iniciada a finales de los años 90 del siglo pasado y quebrada abruptamente a partir de 2008.

Partiendo del convencimiento de que ambas explicaciones (*first and second nature*) seguramente están presentes en los procesos de desarrollo territorial, algunos autores<sup>63</sup> han intentado analizar la contribución de cada tipo de explicación a escala provincial. En ese sentido, se concluye, por ejemplo, que la geografía “explicaría” el 20% de las desigualdades provinciales, y los otros elementos el 70%<sup>64</sup>. No es nuestra intención entrar en la polémica directa, o en la plausibilidad de algunos cálculos econométricos que sustentan estas afirmaciones u otras relativas al grado de reducción de las desigualdades (sobre todo para la última fase desde 1975 hasta comienzos del siglo XXI).

Sin embargo, sí que nos gustaría resaltar la existencia de algunas aportaciones que, entroncando con algunos enfoques tradicionales de la división territorial del trabajo (teoría de la dependencia), subrayan, en términos de explicación geografía *à la Sachs*, los elementos de

<sup>60</sup> Véase, por ejemplo: Krugman, P. (1993): “First nature, second nature, and metropolitan location”. *Journal of Regional Science*, 33(2), pp. 129–144, y el texto conjunto: Fujita, M., P. Krugman, y A. Venables, (1999): *The Spatial Economy. Cities, Regions and International Trade*, MIT Press, Cambridge, MA.

<sup>61</sup> Dobado, R. (2006): “Geografía y desigualdad económica y demográfica de las provincias españolas (Siglos XIX y XX)”, *Investigaciones de Historia Económica*, 5, pp. 133-170.

<sup>62</sup> Por ejemplo: Ayuda, M. I.; F. Collantes, y V. Pinilla, (2005): “From Locational Fundamentals to Increasing Returns: The Spatial Concentration of Population in Spain, 1787-2000”, *Documento de Trabajo 2005-05*, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Zaragoza; Pons, J.; J. Silvestre.; D. A. Tirado, y E. Paluzie, (2007): “Testing the New Economic Geography: Migrations and Industrial Agglomerations in Spain», *Journal of Regional Science*, 47, pp. 289-313, y también: Pons, J. y Daniel A. Tirado, (2008): “Los determinantes de la desigualdad económica regional en España”, *Información Comercial Española*, 842, pp. 195-216.

<sup>63</sup> Pons, J. y Daniel A. Tirado, (2008): “Los determinantes...”, op.cit.

<sup>64</sup> Más allá de los porcentajes concretos, son los propios autores los que después de un análisis econométrico para intentar delimitar si es la geografía de primera naturaleza o la de segunda (NGE) la que explica las desigualdades, llegan a la conclusión de que: “es la interacción entre ambos tipos de variables el principal argumento explicativo de la desigualdad relativa en la densidad de la actividad económica entre las regiones españolas”. *Ibid.*, p. 206.

polarización y concentración de las dinámicas demográficas y económicas en la economía regional española. De hecho, lo interesante, además, es que la dinámica centro-periferia se vuelve incluso más aguda cuando se desciende en el detalle territorial hasta la *escala provincial*, como ha demostrado desde el punto de vista histórico, y con mayor énfasis en la segunda mitad del siglo XX, el excelente trabajo de R. Dobado<sup>65</sup>. Por ejemplo, se aprecia aquí una *dualidad centro-periferia clara* entre, por un lado, las provincias del litoral (España costera) y Madrid, frente a las provincias del interior (España interior)<sup>66</sup>, ampliándose las desigualdades en lo que se refiere a concentración de población, PIB total, densidad de población y densidad económica (PIB/km<sup>2</sup>). Al igual que en el caso regional, únicamente se ha observado una cierta “convergencia”, o reducción en la desigualdad interprovincial, respecto al PIB *per capita*.

**Tabla 26. Costa versus interior en España, 1955 y 2000**  
(España = 100)

	Extensión	Población	PIBpm	Densipob	Densipib	PIBpc
<b>1955</b>						
España costera	29,7	51,1	56,4	171,7	189,8	110,5
España interior	70,3	48,9	43,6	69,7	62,0	89,0
Idem sin Madrid	68,7	41,1	31,5	59,9	45,8	76,6
España	100	100	100	100	100	100
<b>2000</b>						
España costera	29,7	57,0	56,3	191,6	189,2	98,7
España interior	70,3	43,0	43,7	61,2	62,3	101,7
Idem sin Madrid	68,7	29,6	25,8	43,1	37,6	87,2
España	100	100	100	100	100	100
<b>2007</b>						
España costera	29,7	59,6	58,3	200,7	196,3	97,8
España interior	70,3	40,4	41,7	57,5	59,3	103,2
Idem sin Madrid	68,7	26,9	24,0	39,2	34,9	89,0
España	100	100	100	100	100	100
<b>2010</b>						
España costera	29,7	59,6	57,8	200,5	194,6	97,0
España interior	70,3	40,4	42,2	57,5	60,0	104,4
Idem sin Madrid	68,7	26,7	24,3	38,9	35,3	90,9
España	100	100	100	100	100	100

Fuente: Para 1955 y 2000, Dobado (2006), p. 151. Para 2007 y 2010, elaboración propia con base en INE.

Se constataría, así, una especie de “dualismo espacial ibérico”<sup>67</sup>, en el que encontramos simultáneamente provincias (y regiones) muy densas demográfica y económicamente, frente a otras provincias (y regiones) “casi desérticas”. Y dada la peculiaridad del papel jugado por Madrid y Barcelona y otras provincial del litoral, resulta razonable sugerir a escala provincial

<sup>65</sup> Dobado, R. (2006): “Geografía y desigualdad...”, op.cit.

<sup>66</sup> Como señala este autor: “El dualismo centro sin Madrid-periferia marítima ha resistido incólume a los profundos cambios de la economía española en la segunda mitad del siglo XX”. Dobado, R. (2006): “Geografía y desigualdad”, op.cit., p. 151.

<sup>67</sup> Ibid.

la presencia de un modelo con tres fases: densidad central (Madrid), desierto intermedio, y densidad exterior (litoral)<sup>68</sup>. De ahí que, como más adelante subrayaremos, la relevancia del factor “costa” en la división provincial del trabajo ha llevado a R. Dobado a subrayar los elementos puramente geográficos en las dinámicas de concentración de la actividad económica y de la población, poniendo así de manifiesto que, dentro de ciertos límites, la distribución de la renta y la riqueza en un territorio “no es independiente de la geografía”.

Tal y como hemos detallado en las páginas anteriores, durante el último ciclo expansivo, se ha producido una explosión generalizada en el uso de recursos naturales a escala regional. El boom inmobiliario implicó un crecimiento espectacular tanto de la extracción como del consumo y generalizó comportamientos insostenibles en todas las CCAA, pero, sin embargo, se mantuvieron el resto de procesos de concentración y polarización que se venían arrastrando. Lo interesante es que, con las particularidades analizadas en el apartado 3.3, se afianzan físicamente las tendencias apuntadas hacia ese “dualismo espacial ibérico” donde el papel de una parte importante de ese “desierto intermedio” ha acabado teniendo como función la de consolidar físicamente su vocación extractiva y primaria, y la de abastecer a las zonas centrales de acumulación y consumo (Madrid y litoral mediterráneo y vasco). Esto explica lo que ya sugerían Manuel Delgado y Jesús Sánchez hace tres lustros, y que no ha hecho más que agravarse: “La dinámica de la división del trabajo (...) está, por tanto, lejos de ser un proceso de homogeneización de los territorios. Por el contrario, las áreas periféricas se separan, progresivamente, situándose en las antípodas del núcleo dinámico del sistemas, a mucha distancia de la esas sociedades informacionales, ahora modelo de referencia”<sup>69</sup>. Profundizar en el análisis de estos procesos de polarización a partir de los datos recogidos y sistematizados en este proyecto será, precisamente, una de líneas de investigación y tareas a las que dedicarán su atención los autores próximamente.

## 5. Conclusión

En las páginas anteriores se han aportado elementos novedosos para interpretar la evolución económico-ecológica regional desde los orígenes del último ciclo alcista hasta los inicios del declive actual. Con esta panorámica general se ha cubierto un vacío importante ya que ahora contamos con las cifras más relevantes del metabolismo económico de todas las regiones españolas (en términos de intensidad económica, poblacional y territorial), con las posiciones relativas de cada CCAA y, por tanto, podemos ver hasta qué punto las dinámicas físicas influyen y sirven para explicar ciertas pautas de desarrollo económico regional y de división espacial del trabajo en el seno de la economía española. División del trabajo que permite, con zonas intermedias y difusas, identificar ciertas regiones especializadas en la extracción de

---

<sup>68</sup> Ibid., p. 150.

<sup>69</sup> Delgado Cabeza, M., y J, Sánchez Fernández, (1998): “Las desigualdades...”, op.cit, p. 82.

recursos (y vertido de residuos) y otras en el consumo y acumulación, muy dependientes, a su vez, de las primeras.

En el mismo sentido, la regionalización de los flujos de energía y materiales (a través del recuento sistemático de la extracción y el comercio tanto interregional como internacional) nos ha permitido ver que los patrones de insostenibilidad han avanzado por todo el territorio y que, lejos de transitar por derroteros de desmaterialización o por patrones fieles a la hipótesis de la CKA, la senda seguida ha sido la de una rematerialización importante hasta 2007, seguida de un desplome considerable desde entonces (que no cabe calificar, en ningún caso, como desmaterialización al haber descendido, precisamente también, la tasa de crecimiento de PIB). Cabe añadir aquí que el análisis sobre el metabolismo y los procesos de desmaterialización podría haber sido más completo de haber podido incorporar los datos procedentes de las estadísticas de residuos. Si bien es verdad que los datos sobre recursos ofrecen ciertas garantías estadísticas para realizar el balance de materiales por la parte de los inputs, este no ha sido el caso de las cifras de residuos (sólidos urbanos, industriales, ...) salvo en el caso de los residuos gaseosos. Las serias deficiencias señaladas en el apartado 3.5.2 ponen de relieve la necesidad de cubrir urgentemente esta laguna por parte de las administración pública de manera que los análisis sobre el metabolismo económico ganen en robustez y amplitud.