

USOS DEL TERRITORIO Y SOSTENIBILIDAD

**EL DESARROLLO
DEL ARCO MEDITERRÁNEO ESPAÑOL
TRAYECTORIA Y PERSPECTIVAS**

FRANCISCO PÉREZ GARCÍA (Dir.)

**VOLUMEN I.
POBLACIÓN, PRODUCCIÓN Y EMPLEO**

**VOLUMEN II.
INFRAESTRUCTURAS, INVERSIÓN PRIVADA E INTANGIBLES**

**VOLUMEN III.
ESPECIALIZACIÓN, PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD**

**VOLUMEN IV.
USOS DEL TERRITORIO Y SOSTENIBILIDAD**

**EL DESARROLLO
DEL ARCO MEDITERRÁNEO ESPAÑOL
TRAYECTORIA Y PERSPECTIVAS**

**VOLUMEN IV
USOS DEL TERRITORIO Y SOSTENIBILIDAD**

ERNEST REIG MARTÍNEZ

**EL DESARROLLO
DEL ARCO MEDITERRÁNEO ESPAÑOL
TRAYECTORIA Y PERSPECTIVAS**

FRANCISCO PÉREZ GARCÍA (Dir.)
Universitat de València e Ivie

**VOLUMEN IV
USOS DEL TERRITORIO Y SOSTENIBILIDAD**

EQUIPO INVESTIGADOR:

ERNEST REIG MARTÍNEZ
Universitat de València e Ivie

CARLOS ALBERT PÉREZ
Ivie

JUAN CARLOS ROBLEDO DOMÍNGUEZ
Ivie

SEAN GRABER
Universitat de València e Ivie

EDICIÓN Y MAQUETACIÓN:

IGNACIO ALFONSO LUCAS
Ivie

JÉSSICA PIQUERAS RUANO
Ivie

El proyecto "El desarrollo del Arco Mediterráneo Español: trayectoria y perspectivas" ha sido patrocinado por la Caja de Ahorros del Mediterráneo.

Las opiniones expresadas en este volumen, sin embargo, son las de sus autores y no necesariamente las de la CAM.

© Caja de Ahorros del Mediterráneo, 2009.

© De los textos, Ivie, 2009.

Edita: Caja de Ahorros del Mediterráneo
ISBN: 978-84-7599-105-4 (obra completa)
ISBN: 978-84-7599-109-2 (apéndice IV)
Depósito Legal: A-1128-2009
Impresión: Gráficas Díaz S.L.
Impreso en España - Printed in Spain

PRESENTACIÓN

Con esta colección de monografías, la CAM se complace en ofrecer a la sociedad un conjunto de resultados del proyecto denominado *El Desarrollo del Arco Mediterráneo Español. Trayectoria y Perspectivas*. La finalidad del mismo es documentar y analizar la evolución de las dimensiones más relevantes del AME, sus principales problemas, las vías de avance y las iniciativas, privadas y públicas, que pueden contribuir a garantizar la continuidad futura del progreso económico y social de los territorios que lo integran.

Las regiones y provincias localizadas en la ribera oriental de la Península Ibérica constituyen el espacio conocido como Arco Mediterráneo Español, en cuyo centro geográfico se encuentran la Comunitat Valenciana y la Región de Murcia. El territorio de estas dos comunidades, la mayoría de las provincias catalanas y las más orientales de Andalucía, y el de Illes Balears, se ha caracterizado en las últimas décadas por su dinamismo demográfico y económico. El AME concentra casi la mitad de la población, la actividad económica, el empleo y las exportaciones españolas. La creciente continuidad geográfica de los asentamientos de población y de actividad localizados en el AME refuerza la percepción del mismo como eje de desarrollo.

Los territorios del AME han participado de manera destacada en las múltiples transformaciones que se han sucedido desde que España, hace veinte años, se incorporó a la UE. De hecho, muchas de las mismas han venido impulsadas por el dinamismo de un eje de desarrollo que, como el resto de España, ha tenido que dar respuesta a cambios acaecidos en los entornos más amplios en los que se integra, como el europeo, el que representan los otros países ribereños del Mediterráneo o el mundial.

El AME presenta una notable capacidad de competir, si se considera su capacidad de atraer población, empleo, inversiones y actividad a sus territorios. Pero también padece debilidades, reflejadas en la evolución de la productividad y los salarios, las insuficiencias de determinadas infraestructuras, los problemas de competitividad exterior o las amenazas sobre el equilibrio medioambiental. La continuidad del papel del AME como eje de desarrollo español y europeo dependerá de la capacidad de los agentes económicos y las instituciones de conservar las fortalezas y acotar el efecto de las debilidades.

La CAM, en colaboración con el Instituto de Estudios Económicos de la Región de Murcia, ha encomendado al Ivie una revisión de la situación del AME en el escenario actual. La finalidad es valorar los puntos fuertes y débiles de su patrón de crecimiento y analizar las oportunidades y amenazas que se derivan del contexto para sus perspectivas de desarrollo y competitividad.

El horizonte con el que se deben contemplar estos objetivos es el largo plazo, y han de tenerse presentes la dinámica de ocupación del territorio y la sostenibilidad medioambiental del desarrollo. Por ello, el período temporal cubierto irá desde el ingreso de España en la UE en 1986 hasta la actualidad. Además, el estudio prestará especial atención al detalle en la información territorializada –en general provincial, pero también local o regional– de las variables.

En su ejecución se intenta combinar tres criterios: 1) asegurar el rigor en el análisis de los problemas, basándose en informaciones contrastadas; 2) ser útil a las personas e instituciones que adoptan decisiones, identificando necesidades importantes para el futuro del AME y mejorando las bases de las políticas que serán clave para reforzar su dinamismo; 3) presentar los resultados en un formato comprensible, no solo para los especialistas sino para distintos profesionales, gestores públicos y privados y medios de comunicación.

El proyecto aborda once temas, agrupados en cuatro volúmenes, realizados por investigadores universitarios experimentados en las distintas materias, apoyados por los especialistas del Ivie. Los documentos previstos son los siguientes: Volumen I: Población, producción y empleo; Volumen II: Infraestructuras, inversión privada e intangibles; Volumen III: Especialización, productividad y competitividad; Volumen IV: Usos del territorio y sostenibilidad. Asimismo, se elaborarán documentos de síntesis para el conjunto del AME y para la Comunitat Valenciana y la Región de Murcia.

La CAM agradece la colaboración del Ivie y del IEERM, y manifiesta su deseo de que esta iniciativa sea recibida por la sociedad y las instituciones con el mismo interés con el que ha sido promovida.

AGRADECIMIENTOS

El director de este proyecto desea agradecer a la CAM la confianza depositada en el Ivie para la realización de esta investigación. Muy especialmente da las gracias a D. Ángel Martínez por el impulso dado al proyecto, su continuada colaboración y sus valiosas aportaciones durante el desarrollo del mismo.

Asimismo, agradece a los investigadores y técnicos del Ivie sus contribuciones a las distintas partes del proyecto, realizadas con el rigor y la profesionalidad que se esperaba de ellos. Igualmente, expresa su gratitud a los responsables de la edición del estudio, que han desarrollado su tarea con un cuidado y dedicación admirables.

ÍNDICE

I. USOS DEL TERRITORIO

INTRODUCCIÓN	13
I.1. EL ARCO MEDITERRÁNEO ESPAÑOL: UN ESPACIO POLARIZADOR	15
I.1.1. El Arco Mediterráneo como área de localización preferente de la población	15
I.1.2. El Arco Mediterráneo como área de localización preferente de la producción	20
I.1.3. Potencial de mercado y accesibilidad	28
I.2. LOS USOS DEL SUELO EN 1987	33
I.2.1. Estructura general de usos del suelo	33
I.2.2. Los usos artificiales	35
I.2.3. Los usos agrícolas	36
I.2.4. Los usos forestales	38
I.2.5. Las zonas húmedas y las superficies de agua	40
I.3. LOS USOS DEL SUELO EN 2000	45
I.3.1. Estructura general de usos del suelo	45
I.3.2. Los usos artificiales	45
I.3.3. Los usos agrícolas	48
I.3.4. Los usos forestales	49
I.3.5. Las zonas húmedas y las superficies de agua	50
I.4. LOS CAMBIOS EN EL USO DEL SUELO. 1987-2000	53
I.4.1. Cambios en el uso del suelo. El contexto europeo	53
I.4.2. Los cambios de uso del suelo en el AME	58
I.4.2.1. Cambios en las grandes categorías de uso del suelo en el AME entre 1987 y 2000	58
I.4.2.2. Las transformaciones en los usos artificiales del suelo	60
I.4.2.3. La evolución de las superficies agrícolas	63
I.4.2.4. La evolución de las superficies forestales	66
I.4.2.5. La evolución de las superficies acuáticas	67
I.4.2.6. La matriz de flujos de usos del suelo	67
I.5. FACTORES IMPULSORES DE LOS CAMBIOS EN EL USO DEL SUELO EN EL ARCO MEDITERRÁNEO ESPAÑOL	71
I.5.1. La urbanización del territorio	71
I.5.2. La inmigración: un fuerte impulso demográfico	74
I.5.3. La agricultura del AME y los cambios en el uso del suelo	77
I.5.3.1. El marco general de desarrollo de la agricultura europea y el uso del suelo	77
I.5.3.2. La agricultura del AME: situación y tendencias	79
I.5.3.2.1. Andalucía	79
I.5.3.2.2. Región de Murcia	81
I.5.3.2.3. Cataluña	82
I.5.3.2.4. Illes Balears	83
I.5.3.2.5. Comunitat Valenciana	85
I.5.4. Turismo	87
I.5.5 El papel de las infraestructuras de transporte	92
I.6. CONCLUSIONES	103
ANEXO: NOMENCLATURA DEL CORINE LAND COVER AL NIVEL 3	111
BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES ESTADÍSTICAS	115

II. DESARROLLO SOSTENIBLE

INTRODUCCIÓN	121
II.1. SOSTENIBILIDAD	123
II.2. EL MEDIO NATURAL DEL ARCO MEDITERRÁNEO ESPAÑOL Y SU CLIMATOLOGÍA	129
II.3. INDICADORES DE RECURSOS	137
II.3.1. Activos ambientales	137
II.3.1.1. Calidad del aire	137
II.3.1.2. Recursos hídricos	142
II.3.1.3. Recursos energéticos	148
II.3.1.4. El suelo: recursos forestales y erosión	157
II.3.1.5. Biodiversidad y espacios protegidos	161
II.3.1.6. Residuos sólidos urbanos	166

II.3.1.7. Presiones sobre el territorio: la urbanización del litoral	170
II.3.2. Activos económicos y sociales.....	172
II.3.2.1. Introducción	172
II.3.2.2. El capital total sin infraestructuras públicas	174
II.3.2.3. El capital en infraestructuras públicas.....	176
II.3.2.4. La distribución territorial del stock de capital físico	179
II.3.2.5. El capital tecnológico	183
II.3.2.6. El capital humano	187
II.3.2.7. Empleo y participación en el mercado laboral	190
II.4. INDICADORES DE RESULTADOS	197
II.4.1. Resultados ambientales.....	197
II.4.1.1. La calidad de las aguas y las aguas residuales.....	197
II.4.1.2. Calidad del aire	202
II.4.1.3. Ecoeficiencia.....	207
II.4.2. Sostenibilidad económica.....	211
II.4.2.1. El desarrollo económico del AME	211
II.4.2.2. La competitividad de las regiones del AME	215
II.4.2.3. Un modelo de desarrollo polarizado en torno a la construcción residencial en los últimos años.....	220
II.4.3. Aspectos sociales.....	225
II.5. CONCLUSIONES.....	239
BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES ESTADÍSTICAS.....	253
EQUIPO INVESTIGADOR	259

INTRODUCCIÓN

La tierra constituye el soporte básico de la actividad humana. Es un recurso limitado sobre el que se ejercen múltiples demandas, en ocasiones contradictorias entre sí, como cuando la transformación de la cobertura del suelo para desarrollar determinadas actividades económicas o para permitir una mayor extensión de las áreas urbanas, genera efectos que interfieren con determinadas funciones medioambientales que requieren el mantenimiento del suelo en condiciones naturales o seminaturales. De otro lado, muchas de las decisiones que afectan al uso de este recurso, –la construcción de una carretera o de un embalse, la urbanización de suelo agrícola altamente productivo–, tienen consecuencias a muy largo plazo. Dejan una impronta muy duradera sobre la tierra, alteran acumulativamente el paisaje y, comparadas con una escala temporal equivalente a una vida humana, son en la práctica irreversibles. En ocasiones, la causa original de la modificación del uso del suelo es relativamente remota, y opera a través de un conjunto de mediaciones hasta llegar a producir sus efectos. Así, por ejemplo, el abandono del cultivo en tierras marginales de cultivo extensivo, con efectos importantes sobre el paisaje y la biodiversidad, puede estar relacionada con cambios en la política agraria, que a su vez encuentran su origen en acuerdos internacionales dirigidos a favorecer la liberalización del comercio. También los factores climáticos inciden sobre la utilización del territorio, así como los cambios tecnológicos, que hacen posibles usos del suelo, –la agricultura de invernadero–, o demandan infraestructuras que no eran concebibles en el pasado.

En definitiva, son múltiples los factores causales que día a día van modificando los usos del suelo, y que generan presiones que a su vez determinan una variada suma de efectos económicos, sociales y ambientales, tanto positivos como negativos. Es por ello que reviste interés, desde la perspectiva del bienestar futuro de la población que se asienta en un territorio determinado, el conocer las tendencias principales que están teniendo lugar y detectar a tiempo los riesgos que puedan entrañar. En el caso del Arco Mediterráneo esa necesidad se pone en mayor medida de manifiesto cuando se

tiene en cuenta la elevada densidad demográfica de sus áreas costeras, y las tensiones que ya afectan a la disponibilidad de algunos recursos naturales, el agua principalmente.

Esta parte centra su atención en el estudio de los cambios de uso del suelo que han tenido lugar entre 1987 y 2000 en las provincias del Arco Mediterráneo Español. La determinación del período que es objeto de análisis se debe a que la principal fuente de información utilizada adopta ese período temporal concreto. Se trata de la base de datos generada en virtud del programa CORINE (*Coordination of Information of the Environment*) en el que se enmarca el proyecto *Corine Land Cover*, y que surge de una decisión de 1985 del Consejo de Ministros de la Unión Europea. El objetivo fundamental de este proyecto es la captura de información sobre la ocupación del suelo sobre la base de una cartografía detallada a escala 1:100.000.

La estructura de esta parte es la siguiente. Tras esta introducción, se aborda en el capítulo I.1 una caracterización básica del AME como espacio dotado de una amplia capacidad de polarización, tanto en el aspecto demográfico como económico. Los capítulos I.2 y I.3 se dedican a la descripción de los usos del suelo en el AME, al nivel de grandes categorías, y para cada una de ellas en particular, en los dos cortes temporales, 1987 y 2000, para los que se dispone de información. El capítulo I.4 se centra en describir los principales cambios que han tenido lugar en los diversos tipos de cobertura del suelo a lo largo del período comprendido entre ambos años. A continuación, el capítulo I.5 describe algunos de los factores que de un modo más relevante han contribuido a dar lugar a dichos cambios: la urbanización del territorio, las transformaciones del sector agrario, la inmigración, –que representa una contribución fundamental al cambio demográfico en la zona–, el desarrollo del turismo, y la construcción de infraestructuras de transporte. Finalmente el capítulo I.6 ofrece un resumen, a modo de conclusiones, de los principales temas abordados en esta parte.

CAPÍTULO I.1

EL ARCO MEDITERRÁNEO ESPAÑOL: UN ESPACIO POLARIZADOR

● I.1.1. EL ARCO MEDITERRÁNEO COMO ÁREA DE LOCALIZACIÓN PREFERENTE DE LA POBLACIÓN

La disponibilidad relativamente abundante de información estadística relativa a la población, permite adoptar una perspectiva temporal dilatada cuando se observan los cambios en el comportamiento demográfico a escala regional. En la actualidad se dispone de una perspectiva suficiente como para describir las principales tendencias en la distribución espacial de la población española. A partir de un detallado estudio recientemente publicado (Goerlich *et al.*, 2006), pueden establecerse los rasgos principales de estas tendencias.

En primer lugar, es necesario señalar la progresiva agudización de los desequilibrios territoriales en la distribución de la población española a lo largo del siglo pasado, lo que ha llevado a la configuración de un abanico de situaciones regionales tan diverso que la densidad demográfica media española carece de valor como elemento de referencia. Once de las cincuenta provincias españolas tenían en 2001 menos habitantes que en 1900, y en otras dos apenas si habían aumentado de forma mínima, mientras que a lo largo del siglo transcurrido entre ambos años la población española se ha más que duplicado, pasando de los 18,8

millones de habitantes con que contaba en 1900 a 40,8 millones en 2001. El ritmo de transformación de la estructura poblacional española no ha sido homogéneo a lo largo de ese período secular, y es desde los años cincuenta y hasta la segunda mitad de los setenta cuando tiene lugar una importante aceleración de las pautas de modernización demográfica, urbanización y movilidad de la población que venían actuando desde la primera mitad del siglo.

En los últimos veinticinco años se han producido algunos cambios en la dinámica de la demografía española que merece la pena destacar. En primer lugar, la población ha crecido a un ritmo más moderado, con excepción de la última década en que se ha manifestado la influencia de una inmigración masiva. En segundo lugar, las reservas rurales de población susceptible de emigrar se han agotado en buena medida, reflejando la magnitud de la transformación estructural de la economía española que ha tenido lugar en el período. En tercer lugar, el esquema clásico de movimiento interno migratorio, que operaba principalmente desde las regiones de menor nivel de desarrollo del sur y el centro de la Península hacia las áreas más industrializadas, se ha visto alterado profundamente y los movimientos migratorios han dejado de ser interprovinciales para pasar

a ser principalmente intraprovinciales. Finalmente, y a lo largo de los primeros años del siglo XXI ha crecido muy significativamente la inmigración procedente del extranjero, y se ha recuperado el movimiento alcista de la población con una intensidad desconocida en las décadas inmediatamente anteriores. Atendiendo al tipo de hábitat, la urbanización ha proseguido su tendencia expansiva, pero ahora canalizada de forma destacada hacia ciudades de tamaño intermedio, comprendidas entre los 10.000 y los 50.000 habitantes, buena parte de las cuales se sitúan, por otra parte, en las principales áreas metropolitanas del país.

Según ha puesto de relieve el Censo de Población del año 2001, la población española se concentra en los 119 municipios que cuentan con más de 50.000 habitantes, aunque la superficie de los mismos tan solo abarca el 4,7% del territorio nacional. Este estrato de municipios de mayor dimensión alberga a 20.680.000 habitantes, mientras que el resto de la población española se encuentra mucho más dispersa, ya que se distribuye en los restantes 7.989 municipios. De hecho, el 34,7% de la población española reside en tan solo cuatro provincias, que son las de Madrid, Barcelona, Valencia y Sevilla. La tendencia a la concentración de la población en unos pocos lugares del territorio ya existía a principios del siglo XX, pero lo que ha puesto de relieve la trayectoria demográfica posterior en España es un grado elevado de persistencia de esa misma pauta y el hecho de que ahora funcione con mayor intensidad. En general, la población ha seguido concentrándose en los mismos lugares, pero lo ha hecho con mucha más rapidez (Goerlich y Mas, 2008).

A lo largo del siglo XX, las provincias que han ganado población de manera sostenida se ubican en las CC. AA. de Cataluña, Valencia, Murcia, Andalucía, aunque en esta última con excepción de las dos provincias más interiores, así como Illes Balears, Canarias y la Galicia litoral. A estas regiones tan solo habría que añadir para completar la geografía de la España demográficamente más dinámica, las que configuran un área central, que comprende Madrid y Toledo, así como el Valle del Ebro (Navarra, La Rioja y Zaragoza) y otras dos provincias, Valladolid y Cantabria. La expansión más notable de la población ha tenido lugar, por tanto, a lo largo del litoral mediterráneo y en el área de influencia inmediata de Madrid. El mapa 1 da cuenta gráficamente de esta evolución. Además, en las regiones demográficamente

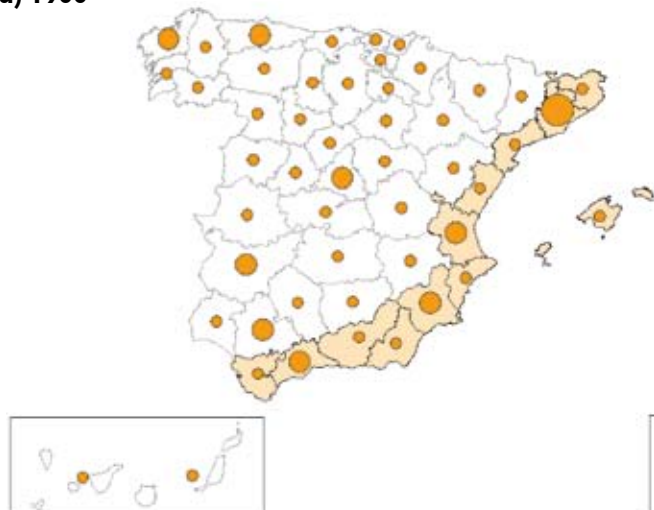
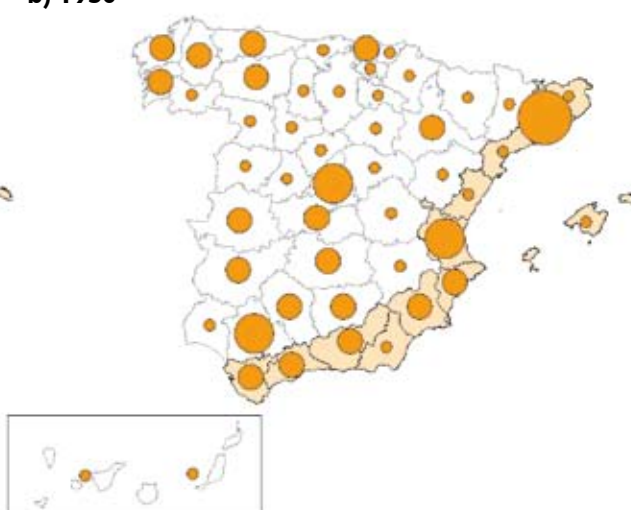
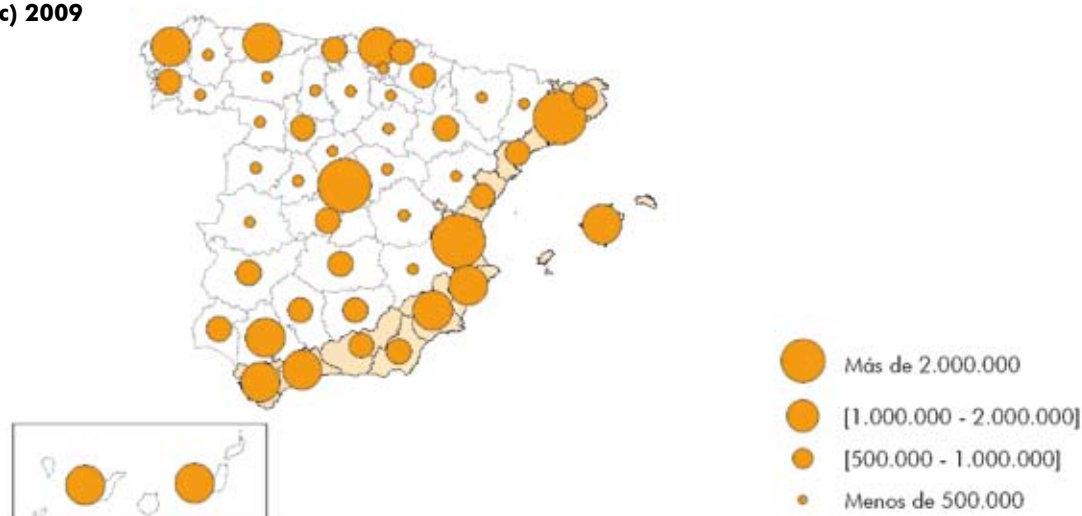
progresivas de la periferia, son los municipios costeros los que han registrado las tasas más elevadas de crecimiento de la población.

A comienzos del siglo XXI pueden distinguirse un conjunto de territorios que presentan una menor población en términos absolutos que a comienzos del siglo anterior, y que por tanto ofrecen un riesgo real de desertificación. Se trata del Macizo Ibérico (Soria, Guadalajara, Cuenca y Teruel), –aunque en Guadalajara se observa ya entre los dos últimos censos el inicio de una recuperación demográfica–, más el área formada por la Galicia interior y Zamora, a lo que hay que añadir dos provincias del centro de la Península (Ávila y Segovia) y dos casos aislados (Palencia y Huesca).

La población del Arco Mediterráneo, tomada globalmente, empezó a registrar una ganancia de peso relativo en relación al conjunto de España a partir del censo de 1930. Desde entonces este aumento de la importancia demográfica relativa del AME no se ha interrumpido, hasta llegar al momento actual en que alberga el 40,5% de la población española. La tendencia a registrar un crecimiento más intenso de la población que la del conjunto de España no ha sido homogénea, ni en el tiempo ni en el espacio. Desde el punto de vista temporal las ganancias más intensas de población, en relación a la media española, se registraron entre 1960 y 1981, a favor de la gran oleada de modernización e industrialización que siguió al Plan de Estabilización Económica de 1959, y en los años transcurridos desde comienzos del siglo XXI, cuando la principal fuente de aumento de la población ha sido la llegada de inmigrantes atraídos por la formidable expansión del empleo de la última década, interrumpida desde finales de 2007 por la llegada de la crisis económica. Desde el punto de vista demográfico, hay que comenzar por mencionar que todos los grandes municipios del AME, –Barcelona, Valencia, Málaga, Murcia, Palma de Mallorca, Alicante–, figuran en la lista restringida de los quince municipios españoles que experimentaron un mayor aumento de población en términos absolutos entre los censos de 1900 y 2001, y solamente un municipio del AME, el de La Unión, en la provincia de Murcia, aparece en la relación de municipios que experimentaron una mayor pérdida absoluta de población entre esos dos años. Todas las provincias del AME han mantenido un perfil de evolución demográfica en que la población registrada por los censos

Mapa 1: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN EL AME. 1900, 1950 Y 2009

Personas

a) 1900**b) 1950****c) 2009**

Fuente: INE y elaboración propia

posteriores al de 1900 ha sido siempre superior a la de dicho censo inicial. La única excepción es Almería, que en 1930 y de nuevo en 1950 registró una población inferior a la de 1900, y en la que el aumento importante del número de habitantes se concentra en el último cuarto de siglo.

Hay que señalar, en todo caso, que la positiva evolución de la población de las provincias del AME manifiesta distintos grados de intensidad, tanto interprovincial como intraprovincial. Tomando como referencia el

período más reciente, comprendido entre 1981 y 2009, las tasas más elevadas de crecimiento de la población se producen en Alicante, Almería, Illes Balears y Girona, y las más reducidas en Barcelona, Valencia, Granada y Cádiz. Solo en Barcelona y Granada son inferiores a la media española. La distinta evolución temporal de las tasas de crecimiento poblacional de las provincias del AME aparece reflejada en el mapa 2.

Desde el punto de vista intraprovincial, es indudable que se ha ido produciendo con el tiempo una notable

Mapa 2: TASA DE VARIACIÓN DE LA POBLACIÓN EN EL AME. 1981-2009
Porcentajes

AME = 33,4
España = 21,7



Fuente: INE y elaboración propia

concentración de la población. Esta concentración ha hecho aumentar la dimensión relativa de la capital provincial, como consecuencia de su papel como centro administrativo, y también en algunos casos por efecto de cierta polarización de la actividad económica. De otro lado, los municipios costeros han ganado también peso en relación al total provincial, hecho compatible con pérdidas absolutas de población de una gran importancia en numerosos municipios de las provincias mediterráneas, que se encuentran ubicados en comarcas desfavorecidas y que han padecido históricamente problemas derivados de la falta de accesibilidad. Tomando el conjunto de España, han ganado secularmente peso relativo los municipios de tamaño superior a los 50.000 habitantes, mientras que perdían peso los municipios más pequeños, y en veintitrés provincias más del 75% de los municipios han perdido población cuando se comparan los censos de 1900 y 2001. Dos de ellas, Almería y Castellón, pertenecen al AME. En Murcia el 16% de los municipios experimentó un proceso de regresión demográfica a lo largo de dicho período, en Cádiz el 23%, en Barcelona el 27%, en Valencia el 34%, en Illes Balears el 39%, en Alicante el 43%, en Granada el 59%, en Girona el 61%, y en Tarragona el 68%. En el conjunto de España la regresión afectó al 71% de los municipios. Cabe hablar en consecuencia de un modelo caracterizado por el asentamiento de un doble desequilibrio. En primer lugar, un desequilibrio de carácter interregional e

interprovincial, que globalmente ha dado lugar a una importante aglomeración de la población española en el Arco Mediterráneo. En segundo lugar, un desequilibrio intraprovincial, que ha concentrado fuertemente la población de cada provincia en los núcleos urbanos más grandes, y en las últimas décadas también en los intermedios, a la vez que disminuía el peso relativo de los más pequeños, que frecuentemente han coincidido con los ubicados en zonas de orografía adversa.

Una visión más completa del grado de desigualdad intraprovincial en la distribución de la población puede obtenerse mediante la utilización del índice de desigualdad de Gini, referido a la variable tamaño de la población de los municipios, como puede verse en el cuadro 1. Se observa que la evolución general del índice ha sido al alza, reflejando un grado creciente de desigualdad a lo largo del siglo XX, pero particularmente acusado en el decenio 1960-70 (Goerlich *et al.*, 2006). Se observa, sin embargo, alguna heterogeneidad en la evolución del índice. Mientras que para la inmensa mayoría de las provincias españolas el ascenso de su valor es continuado, de tal forma que el valor que refleja la máxima desigualdad se alcanza al final del período, no ocurre así en el caso de la provincia de Barcelona, en que el índice alcanza su valor máximo en 1970, ni en la de Illes Balears, en que esto ocurre en 1981, ni en las de Alicante, Cádiz, Girona, Murcia, Valencia y Tarragona, en que se alcanza en

Cuadro 1: ÍNDICES DE GINI DE TAMAÑO MUNICIPAL POR PROVINCIAS. 1900-2001

	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001
Álava	0,548	0,558	0,563	0,579	0,611	0,616	0,698	0,823	0,879	0,889	0,884
Albacete	0,440	0,456	0,465	0,486	0,514	0,529	0,550	0,626	0,692	0,732	0,768
Alicante	0,613	0,624	0,637	0,650	0,672	0,687	0,714	0,760	0,784	0,788	0,781
Almería	0,539	0,539	0,532	0,516	0,556	0,580	0,612	0,675	0,736	0,770	0,794
Ávila	0,432	0,440	0,449	0,461	0,467	0,475	0,495	0,552	0,638	0,691	0,734
Badajoz	0,507	0,510	0,504	0,489	0,493	0,500	0,514	0,560	0,612	0,637	0,664
Illes Balears	0,505	0,511	0,520	0,527	0,575	0,595	0,628	0,674	0,709	0,705	0,707
Barcelona	0,784	0,787	0,804	0,830	0,843	0,863	0,876	0,883	0,878	0,864	0,837
Burgos	0,542	0,539	0,547	0,566	0,587	0,608	0,651	0,746	0,823	0,852	0,863
Cáceres	0,443	0,437	0,453	0,455	0,463	0,471	0,483	0,538	0,602	0,644	0,676
Cádiz	0,562	0,542	0,564	0,542	0,557	0,581	0,596	0,627	0,656	0,658	0,652
Castellón	0,520	0,519	0,530	0,547	0,578	0,609	0,661	0,745	0,799	0,819	0,833
Ciudad Real	0,544	0,541	0,549	0,544	0,552	0,545	0,558	0,612	0,654	0,675	0,694
Córdoba	0,479	0,471	0,482	0,499	0,531	0,543	0,554	0,619	0,676	0,693	0,705
Coruña (A)	0,321	0,321	0,331	0,343	0,365	0,401	0,436	0,476	0,540	0,573	0,593
Cuenca	0,445	0,440	0,448	0,459	0,469	0,484	0,505	0,582	0,660	0,697	0,726
Girona	0,499	0,517	0,521	0,545	0,561	0,575	0,620	0,682	0,736	0,751	0,751
Granada	0,551	0,545	0,550	0,548	0,567	0,574	0,573	0,621	0,689	0,709	0,718
Guadalajara	0,486	0,484	0,487	0,498	0,507	0,515	0,534	0,650	0,778	0,812	0,846
Guipúzcoa	0,584	0,608	0,643	0,665	0,675	0,691	0,708	0,724	0,737	0,741	0,743
Huelva	0,460	0,480	0,487	0,495	0,506	0,512	0,531	0,583	0,650	0,674	0,688
Huesca	0,477	0,480	0,484	0,494	0,503	0,537	0,582	0,665	0,725	0,747	0,755
Jaén	0,480	0,461	0,472	0,458	0,467	0,481	0,491	0,537	0,589	0,612	0,628
León	0,351	0,352	0,372	0,380	0,408	0,441	0,498	0,576	0,653	0,702	0,732
Lleida	0,418	0,424	0,451	0,464	0,474	0,518	0,566	0,650	0,708	0,726	0,734
Rioja (La)	0,550	0,566	0,589	0,609	0,636	0,651	0,687	0,777	0,837	0,856	0,872
Lugo	0,298	0,312	0,299	0,305	0,323	0,354	0,373	0,395	0,432	0,483	0,527
Madrid	0,874	0,870	0,893	0,906	0,924	0,929	0,942	0,953	0,945	0,931	0,905
Málaga	0,593	0,595	0,607	0,626	0,654	0,675	0,688	0,741	0,799	0,817	0,822

○ Valor mínimo

□ Valor máximo

Fuente: Goerlich et al. (2006) y elaboración propia

1991. En la casi totalidad de las provincias del AME, la desigualdad comienza a disminuir antes de acabar el siglo XX, lo que puede ser reflejo de un grado mayor de desarrollo urbano que en el conjunto de España, y un tamaño superior de las ciudades principales. Esto probablemente significa, que se ha alcanzado un estadio en que las externalidades negativas producidas por la

congestión urbana y el aumento de la movilidad de la población, permiten el inicio de una cierta desconcentración de la población en el plano intraprovincial. De este modo, se ha ido difundiendo el fenómeno de las ciudades dormitorio, que se ubican en coronas metropolitanas cada vez más alejadas de la ciudad central, y se ha producido la aparición de zonas industriales y

Cuadro 1 (cont.): ÍNDICES DE GINI DE TAMAÑO MUNICIPAL POR PROVINCIAS. 1900-2001

	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001
Murcia	0,644	0,633	0,630	0,622	0,630	0,631	0,640	0,644	0,659	0,662	0,659
Navarra	0,521	0,519	0,531	0,544	0,571	0,596	0,642	0,729	0,776	0,790	0,801
Ourense	0,246	0,246	0,252	0,263	0,271	0,306	0,328	0,381	0,434	0,511	0,570
Asturias	0,495	0,501	0,523	0,541	0,568	0,594	0,628	0,685	0,733	0,752	0,767
Palencia	0,492	0,499	0,517	0,534	0,559	0,574	0,610	0,684	0,752	0,788	0,815
Palmas (Las)	0,482	0,529	0,537	0,558	0,575	0,603	0,617	0,688	0,722	0,696	0,653
Pontevedra	0,368	0,380	0,393	0,413	0,430	0,443	0,463	0,509	0,560	0,583	0,607
Salamanca	0,424	0,428	0,432	0,457	0,492	0,516	0,544	0,630	0,715	0,759	0,784
Santa Cruz de Tenerife	0,414	0,461	0,436	0,445	0,459	0,506	0,543	0,587	0,641	0,645	0,637
Cantabria	0,457	0,471	0,480	0,492	0,520	0,536	0,583	0,656	0,714	0,734	0,740
Segovia	0,478	0,475	0,484	0,498	0,511	0,526	0,548	0,645	0,725	0,751	0,771
Sevilla	0,600	0,584	0,606	0,593	0,623	0,643	0,660	0,692	0,720	0,720	0,713
Soria	0,526	0,527	0,529	0,539	0,549	0,565	0,589	0,672	0,747	0,782	0,813
Tarragona	0,530	0,526	0,553	0,574	0,596	0,631	0,659	0,725	0,771	0,779	0,776
Teruel	0,435	0,449	0,453	0,460	0,469	0,490	0,528	0,600	0,684	0,717	0,745
Toledo	0,476	0,466	0,468	0,469	0,479	0,491	0,509	0,563	0,622	0,640	0,646
Valencia	0,638	0,637	0,642	0,665	0,705	0,717	0,727	0,767	0,789	0,792	0,788
Valladolid	0,568	0,568	0,574	0,601	0,626	0,642	0,693	0,798	0,865	0,882	0,890
Vizcaya	0,621	0,633	0,663	0,676	0,698	0,720	0,768	0,811	0,824	0,817	0,807
Zamora	0,395	0,393	0,390	0,397	0,416	0,437	0,460	0,508	0,569	0,616	0,656
Zaragoza	0,583	0,589	0,612	0,632	0,665	0,694	0,750	0,841	0,887	0,902	0,911
TOTAL MUNICIPIOS	0,637	0,643	0,660	0,678	0,701	0,719	0,750	0,808	0,846	0,857	0,862
Desviación típica	0,108	0,107	0,111	0,113	0,115	0,112	0,114	0,114	0,106	0,097	0,090
Máximo	0,874	0,870	0,893	0,906	0,924	0,929	0,942	0,953	0,945	0,931	0,911
Provincia	Madrid	Madrid	Madrid	Madrid	Madrid	Madrid	Madrid	Madrid	Madrid	Madrid	Zaragoza
Mínimo	0,246	0,246	0,252	0,263	0,271	0,306	0,328	0,381	0,432	0,483	0,527
Provincia	Ourense	Ourense	Ourense	Ourense	Ourense	Ourense	Ourense	Ourense	Lugo	Lugo	Lugo
Ratio máximo/mínimo	3,5	3,5	3,5	3,4	3,4	3,0	2,9	2,5	2,2	1,9	1,7

○ Valor mínimo

□ Valor máximo

Fuente: Goerlich *et al.* (2006) y elaboración propia

centros comerciales en municipios de tamaño intermedio, que están bien comunicados y en que el suelo es más barato que en los principales núcleos urbanos. Al tratarse de provincias litorales, se ha sumado también como factor explicativo, el fenómeno turístico, que ha reforzado la capacidad de atracción de actividad económica y población de muchos municipios de pequeño y mediano tamaño próximos a la costa.

● 1.1.2. EL ARCO MEDITERRÁNEO COMO ÁREA DE LOCALIZACIÓN PREFERENTE DE LA PRODUCCIÓN

Para entender las acusadas diferencias que todavía presentan las regiones españolas en términos de su potencial económico, resulta necesario remontarse al distinto impacto que tuvo sobre ellas la Revolución Industrial del siglo XIX, ya que esta impulsó las primeras

concentraciones fabriles en aquellas zonas que aparecían mejor dotadas de los recursos naturales que precisaba la tecnología de la época y que además gozaban de buenas comunicaciones. La posibilidad de obtener rendimientos crecientes en la producción a gran escala permitió que obtuvieran una ventaja decisiva en costes de producción aquellas zonas que más tempranamente iniciaron el despegue industrial. Como ha puesto de relieve la investigación en historia económica (Tirado *et al.*, 2002) los avances en el proceso de integración del mercado interior español entre 1856 y 1893, debidos a la construcción de la red de ferrocarriles y las mejoras en la red viaria, y a la transformación institucional de los sectores monetario y bancario, reforzaron el papel del potencial de mercado de las distintas provincias, a la hora de explicar la concentración geográfica de la producción industrial.

La progresiva integración del mercado interior español redujo la importancia relativa de la dotación local de recursos productivos como elemento condicionante del despegue de la industrialización, pero a la vez incrementó la relevancia de aquellas otras variables capaces de desencadenar procesos acumulativos de crecimiento. A finales del siglo XIX, la posición de cada provincia en relación al mercado nacional en su conjunto había cobrado ya más importancia que su propio mercado interno provincial en cuanto aspecto determinante de la *dimensión del mercado* a efectos de las decisiones de localización de las empresas. Se apreciaba también cierta dependencia o correlación espacial en los valores que tomaban algunas variables relevantes. Es decir, los valores adoptados por variables relacionadas con la dotación de capital humano o con la presencia de economías de escala en la producción en una provincia, se encontraban correlacionados con los valores de las mismas variables correspondientes a provincias geográficamente cercanas.

Al parecer se produjo cierta ampliación de las diferencias regionales en renta por habitante a lo largo del primer tercio del siglo XX, y durante esos años la difusión territorial del proceso de industrialización siguió siendo muy limitada. Tras la Guerra Civil, el estancamiento económico solo comenzó a superarse con claridad una vez iniciada la década de los cincuenta. El auge industrial de la segunda mitad de esta década se apoyó en la sustitución de importaciones de bienes de consumo e intermedios por producción interior, y fue el detonante de una transferencia masiva de población desde el mundo rural a los centros urbanos industriales. Los cambios que

estos movimientos migratorios pusieron en marcha no solo aceleraron el proceso de urbanización, sino que también contribuyeron al ensanchamiento de las diferencias entre las áreas donde se polarizaba el crecimiento de la población y aquellas que progresivamente se iban convirtiendo en un desierto demográfico. A la vez se produjo una reconfiguración del mapa industrial del país, de modo que los niveles de concentración geográfica de la industria disminuyeron en 1975 respecto a 1960, y se consolidaron centros industriales intermedios, como Huelva, Valladolid, La Coruña, Sevilla y Vigo (Alcaide *et al.*, 1990). El eje de gravedad de la economía española se desplazó a lo largo de los años sesenta y setenta hacia el Este, donde desde Cataluña hacia la Región de Murcia dio pasos importantes la configuración de un eje de desarrollo económico, y en menor medida hacia el Sur.

La trayectoria de largo plazo en cuanto a la distribución territorial de la producción, medida a través del Valor Añadido Bruto (VAB), la población y el empleo, queda descrita en el cuadro 2.

Las cifras del cuadro reflejan varias tendencias importantes que han venido actuando a lo largo de ese dilatado período temporal. En primer lugar, un notable aumento del peso demográfico del Eje Mediterráneo, Madrid y Canarias, que contrasta con el declive de otras zonas. Mientras en 1955 las tres primeras áreas representaban el 34,9% de la población española, en 2008 alcanzan conjuntamente el 50,5%. Ello las configura como sede de importantes economías de aglomeración, que se han traducido en un peso todavía superior en términos de su participación en el VAB, que ha pasado del 46,2% en 1955, al 55,4% en 2008. Sin embargo ello es compatible con el hecho de que no todas las regiones que han crecido más en magnitudes agregadas, como la producción o el empleo, presenten niveles de vida superiores a la media española. La realidad es que en algunas de ellas, como Canarias, la Comunitat Valenciana y la Región de Murcia, la renta por habitante se sitúa hoy en día netamente por debajo de la media española.

La reducción de la dimensión relativa, económica y demográfica, del resto de las macrorregiones que aparecen en el cuadro no ha sido homogénea ni en el plano espacial ni en el temporal. En algunas de ellas, como Aragón, en el Valle Medio del Ebro, y la Región Centro, el retroceso se produce principalmente entre 1955 y 1985. Posteriormente su peso en el VAB se estabiliza bastante,

Cuadro 2: DISTRIBUCIÓN REGIONAL DEL VAB, LA POBLACIÓN Y EL EMPLEO
Porcentajes

	VAB					Población					Empleo				
	1955	1973	1985	2000	2008	1955	1973	1985	2000	2008	1955	1973	1985	2000	2008
Cornisa Cantábrica	19,9	19,1	17,5	15,4	14,9	17,6	17,7	17,2	15,8	14,3	18,3	18,9	17,9	15,2	14,7
Asturias (Principado de)	3,8	3,3	3,0	2,3	2,2	3,2	3,1	2,9	2,6	2,3	3,4	3,1	3,0	2,3	2,3
Cantabria	1,8	1,5	1,5	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,5	1,4	1,4	1,2	1,2
Galicia	5,6	5,3	5,4	5,3	5,1	8,9	7,8	7,3	6,7	6,0	8,6	8,6	8,0	6,5	6,1
País Vasco	8,7	9,0	7,7	6,6	6,4	4,1	5,5	5,6	5,1	4,7	4,8	5,9	5,6	5,3	5,1
Valle Medio del Ebro	6,3	5,8	5,8	5,7	5,6	5,9	5,4	5,2	5,0	4,9	6,2	5,5	5,4	5,3	5,3
Aragón	3,8	3,4	3,4	3,2	3,2	3,8	3,3	3,1	3,0	2,9	3,8	3,2	3,2	3,1	3,1
Navarra (Comunidad Foral de)	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,3	1,4	1,3	1,4	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,4
Rioja (La)	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,9	0,8	0,7	0,8	0,8
Eje Mediterráneo	30,2	31,4	32,2	33,3	33,2	24,4	28,5	29,8	30,5	32,3	27,5	30,8	32,4	33,1	32,7
Baleares (Illes)	1,5	1,8	2,2	2,4	2,3	1,5	1,6	1,7	2,1	2,3	1,6	2,0	2,4	2,6	2,7
Cataluña	18,9	19,4	19,1	19,0	18,8	12,1	15,2	15,6	15,5	15,9	13,6	16,6	17,0	17,3	16,8
Comunitat Valenciana	8,0	8,1	8,8	9,5	9,5	8,2	9,2	9,8	10,0	10,9	9,8	9,7	10,6	10,6	10,4
Murcia (Región de)	1,9	2,1	2,2	2,4	2,5	2,7	2,5	2,6	2,9	3,1	2,6	2,4	2,5	2,7	2,9
Centro	15,3	11,8	11,0	10,7	10,3	21,4	15,7	13,9	13,1	12,3	20,1	14,8	13,0	11,9	11,8
Castilla y León	8,3	6,3	6,0	5,6	5,4	9,8	7,6	6,8	6,1	5,5	9,3	7,2	6,4	5,7	5,4
Castilla-La Mancha	4,5	3,7	3,3	3,4	3,3	6,9	4,9	4,3	4,3	4,4	6,6	4,8	4,2	4,0	4,2
Extremadura	2,4	1,7	1,6	1,7	1,7	4,7	3,3	2,8	2,6	2,4	4,3	2,8	2,4	2,2	2,2
Madrid (Comunidad de)	12,3	16,0	17,0	17,7	18,5	7,6	11,4	12,6	13,0	13,7	7,5	11,7	13,1	14,8	15,2
Andalucía	13,9	13,1	13,0	13,2	13,4	19,7	17,5	17,4	18,1	17,8	17,3	14,9	14,3	15,0	15,5
Canarias	1,8	2,6	3,0	3,7	3,7	2,9	3,4	3,7	4,2	4,5	2,8	3,3	3,7	4,4	4,4
Ceuta y Melilla (cc. aa. de)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
España	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: FUNCAS, Fundación BBVA, INE y elaboración propia

y la caída demográfica se atenúa, poniendo de relieve que estas regiones registran fuertes mejoras en sus niveles relativos de productividad y renta por habitante en las dos últimas décadas. El caso de la Cornisa Cantábrica es diferente, ya que la trayectoria de declive relativo en población y VAB se acusa mucho más en los últimos veinte años que con anterioridad, influyendo notablemente la evolución del País Vasco en la del conjunto. Aunque estas comunidades autónomas mantienen una destacada posición en toda una serie de indicadores de competitividad, y un nivel de vida netamente superior a la media española, su pérdida de peso en población y producción en el conjunto de España es bastante palpable.

El comportamiento económico de la región andaluza se caracteriza por una clara inflexión al alza a partir de la década de los ochenta, que interrumpe el declive

relativo anterior. La nueva tendencia no está exenta de algunos altibajos, fruto probablemente de la heterogeneidad interna de un área tan amplia.

Los datos de empleo permiten confirmar a grandes rasgos la geografía del dinamismo económico apuntada por los datos de producción. Es notorio también que las tres áreas más dinámicas, el Eje o Arco Mediterráneo, Madrid y Canarias, suelen presentar mayores índices de participación en el total de España en lo que se refiere a las personas ocupadas que en lo que atañe a la población. Esto es señal de una mayor presencia en la actividad laboral de su población potencialmente activa. Algo similar ocurre en las regiones del Valle del Ebro, pero no es el caso en cambio de la Región Centro ni, especialmente, de Andalucía. En esta última región la tasa de empleo se mantiene relativamente baja.

Cuadro 3: DISTRIBUCIÓN REGIONAL DEL CAPITAL NETO PRODUCTIVO SIN INFRAESTRUCTURAS PÚBLICAS
Porcentajes

Capital neto productivo sin infraestructuras públicas									
	1964	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2006
Cornisa Cantábrica	25,0	24,5	23,1	21,5	20,5	19,2	18,2	17,3	16,2
Asturias (Principado de)	4,4	4,4	4,2	4,0	3,6	3,4	3,1	2,8	2,5
Cantabria	2,6	2,6	2,4	2,1	1,9	1,7	1,6	1,5	1,4
Galicia	7,2	6,6	6,4	6,3	6,5	6,3	6,3	6,1	5,8
País Vasco	10,8	10,9	10,1	9,2	8,5	7,8	7,3	6,9	6,5
Valle Medio del Ebro	6,7	6,0	5,7	5,6	5,7	5,6	5,8	5,8	6,1
Aragón	4,2	3,9	3,6	3,5	3,6	3,5	3,5	3,4	3,5
Navarra (Comunidad Foral de)	1,7	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,6	1,6	1,8
Rioja (La)	0,7	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8
Eje Mediterráneo	28,1	28,3	29,1	29,4	29,6	30,3	31,0	31,6	32,1
Baleares (Illes)	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,9
Cataluña	17,3	18,6	19,6	19,8	19,7	19,9	20,3	20,3	19,4
Comunitat Valenciana	7,1	6,2	6,2	6,5	6,8	7,1	7,3	7,6	8,4
Murcia (Región de)	2,2	2,0	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	2,1	2,3
Centro	14,8	13,7	13,4	14,1	15,0	14,2	13,6	13,1	12,3
Castilla y León	8,4	7,5	7,1	7,3	7,6	7,0	6,7	6,6	6,2
Castilla-La Mancha	4,0	3,6	3,6	3,8	4,0	4,0	3,8	3,7	3,7
Extremadura	2,3	2,6	2,7	3,1	3,4	3,2	3,1	2,8	2,4
Madrid (Comunidad de)	9,7	12,0	13,3	14,1	13,9	14,7	15,7	16,5	16,6
Andalucía	12,6	11,8	11,4	10,9	10,8	10,9	10,6	10,5	11,6
Canarias	2,8	3,4	3,9	4,1	4,3	4,8	4,9	5,0	4,9
Ceuta y Melilla (cc. aa. de)	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
España	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Fundación BBVA-lvie y elaboración propia

El cuadro 3 recoge la distribución regional de la riqueza en forma de capital neto productivo (no residencial) sin infraestructuras públicas. La distribución territorial del capital neto productivo ha experimentado cambios muy sustanciales entre 1964 y 2006, que es ahora el último año para el que resulta posible disponer de información. La importancia de presentar los cambios en la localización del capital privado productivo, deriva del reconocimiento de que la contribución de la formación de capital productivo en las empresas ha representado la principal contribución al crecimiento de la producción en la economía española desde los años sesenta. Así, por ejemplo, se ha estimado que entre 1965 y 1998 la acumulación de capital físico privado aportó 1,42 puntos a los 3,3 puntos de crecimiento anual de la producción española, constituyéndose así en la principal fuente de crecimiento (Serrano, 2004).

De nuevo, las alteraciones en las pautas de distribución regional del capital neto productivo sin infraestructuras públicas registradas entre 1964 y 2006, se han movido en la misma dirección que los que afectan a las variables, –VAB, población, empleo–, que antes se han comentado. El grupo de regiones integrado en las tres áreas más dinámicas, es decir el Eje Mediterráneo, Madrid y Canarias, pasa de representar el 40,7% del total en 1964, al 53,6% en 2006. De la comparación de la participación relativa en el capital con la que corresponde al VAB se desprende que el capital disfruta en estas regiones de un mayor nivel medio de productividad que en el resto del territorio español. De nuevo el declive de mayor envergadura tiene lugar en las regiones que conforman la Cornisa Cantábrica siendo el País Vasco y Cantabria las regiones que dan muestras de haber perdido más atractivo de cara a la localización de los flujos de inversión privada. Por

Mapa 3: TASA DE VARIACIÓN ANUAL DEL VAB. 1955-2008. Porcentajes

a) 1955-1973

AME¹ = 5,84
España = 5,71



b) 1973-1985

AME¹ = 2,06
España = 1,91



c) 1985-2000

AME¹ = 3,93
España = 3,57



d) 2000-2008

AME¹ = 3,06
España = 2,99



■ Por encima del 110% de la media nacional
■ Entre el 100% y el 110% de la media nacional
■ Entre el 90% y el 100% de la media nacional
■ Por debajo del 90% de la media nacional

¹ Incluye la totalidad de las provincias de Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia, Andalucía e Illes Balears
Fuente: FUNCAS, Fundación BBVA y elaboración propia

su parte, en la Región Centro es Castilla-La Mancha la región que mantiene una trayectoria más positiva, influida probablemente por su buena situación geográfica, que le permite aprovechar los desbordamientos espaciales de la economía madrileña y a la vez disfrutar de una ubicación sobre los corredores de transporte que conectan la aglomeración madrileña con las regiones de Valencia y

Murcia. Estas dos regiones, junto con Madrid y Canarias aumentan de forma continuada entre 1964 y 2000 su porcentaje de participación en el stock de capital neto productivo sin infraestructuras públicas, español.

Los mapas 3 a 5 recogen en forma gráfica el dinamismo relativo, en términos de VAB, población y capital

Mapa 4: TASA DE VARIACIÓN ANUAL DE LA POBLACIÓN. 1955-2009. Porcentajes

a) 1955-1973

AME¹ = 1,2
España = 1,0



b) 1973-1985

AME¹ = 1,0
España = 0,8



c) 1985-2000

AME¹ = 0,5
España = 0,3



d) 2000-2009

AME¹ = 1,8
España = 1,5



■ Por encima del 110% de la media nacional
■ Entre el 100% y el 110% de la media nacional
■ Por debajo de la media nacional
■ Variación negativa

¹ Incluye la totalidad de las provincias de Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia, Andalucía e Illes Balears
Fuente: INE y elaboración propia

de las CC. AA., para períodos que se corresponden con los descritos en los cuadros anteriores. El mapa 6 hace lo propio en lo que se refiere a la evolución de los saldos migratorios por cada 1.000 habitantes a escala provincial. En todos los casos la referencia que se adopta a efectos comparativos es la media nacional de crecimiento anual, que aparece reflejada en clave numérica.

En lo que se refiere al VAB, cuando se compara el perfil territorial del crecimiento correspondiente al período 1955-73 con el de períodos posteriores parece advertirse la presencia de ciertos efectos de desbordamiento desde las áreas con mayores niveles de renta y desarrollo hacia el resto, aunque un importante elemento de continuidad lo suministra el hecho de que la Comunidad de Madrid,

Mapa 5: TASA DE VARIACIÓN ANUAL DEL CAPITAL NETO PRODUCTIVO SIN INFRAESTRUCTURAS PÚBLICAS. 1964-2006. Porcentajes

a) 1964-1973

AME¹ = 9,4
España = 9,5



b) 1973-1985

AME¹ = 5,1
España = 5,1



c) 1985-2000

AME¹ = 5,3
España = 5,1



d) 2000-2006

AME¹ = 5,3
España = 4,6



■ Por encima del 110% de la media nacional
■ Entre el 100% y el 110% de la media nacional
■ Entre el 90% y el 100% de la media nacional
■ Por debajo del 90% de la media nacional

¹ Incluye la totalidad de las provincias de Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia, Andalucía e Illes Balears
Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia

la Comunitat Valenciana y la Región de Murcia siempre presentan tasas de crecimiento superiores a la media. Es posible que en el período 1973-85 la crisis económica que afectó duramente a la economía española, por su carácter acusadamente industrial, afectara más a las áreas que habían alcanzado un grado más alto de industrialización. Sin embargo parece haber también cierta

tendencia a un desplazamiento hacia el sur peninsular del eje de gravedad de la economía, al figurar Extremadura y Andalucía entre las regiones con tasas de crecimiento superiores a la media nacional a partir de 1985.

También en lo que se refiere a la tasa de variación anual del stock de capital, se observa en los prime-

Mapa 6: SALDO MIGRATORIO POR CADA MIL HABITANTES. 1955-2007

a) 1955-1973

AME = 3,8

España = -1,8



b) 1973-1985

AME = 2,8

España = -0,1



c) 1985-2000

AME = 3,3

España = 1,6



d) 2000-2007

AME = 18,0

España = 13,1



■ Por encima de la media de los saldos positivos
■ Por debajo de la media de los saldos positivos
■ Saldo negativo

Fuente: INE y elaboración propia

ros mapas una difusión territorial de la actividad, más allá de los enclaves tradicionales de Cataluña y el País Vasco, aunque en el último período analizado, se consolida una geografía de la intensidad en la acumulación de capital bastante tradicional, que comprende la orla que rodea por el sur y el este, el País Vasco, Madrid, y todo el litoral mediterráneo (excepto Cata-

luña), más las Canarias. Sin duda, un aspecto positivo de cara al equilibrio territorial de la economía española es la incorporación de Andalucía al conjunto de regiones con mayor ritmo de crecimiento.

Puede decirse, en resumen, que el fuerte crecimiento económico que la economía española ha vivido a lo

largo del último medio siglo ha ido acompañado de un aumento en el grado de concentración de la actividad económica y de la población en un grupo reducido de regiones, dentro de las cuales se sitúan las del AME, si bien Andalucía se suma a esta tendencia en fechas más recientes que el resto. La tendencia a la concentración parece haberse suavizado desde los años ochenta a la actualidad. Un mayor detalle en cuanto a la evolución descrita puede verse en Reig (2007).

Junto a la concentración de la población y del VAB en Madrid y la periferia del este y del sur, cuando se estudia la geografía económica española se advierte también una correlación positiva entre la proximidad a la frontera francesa y el nivel de PIB por habitante. Probablemente este hecho constituye, al menos en parte, el reflejo de la influencia de tipo gravitacional que ejerce la fuerte localización de la actividad económica y de la población europea en una gran dorsal que se prolonga desde el norte de Italia a las regiones ribereñas del Mar del Norte, y que recorre las regiones más occidentales de Alemania y la aglomeración de París. La significación de la configuración espacial de la Europa comunitaria, y de los cambios en esa configuración, para el desarrollo de las regiones españolas, se ha venido reconociendo desde hace ya tiempo por diversos estudios (Cuadrado, 1992, Villaverde y Pérez, 1996). De otro lado, el hecho de que regiones con niveles similares de desarrollo, o con una evolución parecida de determinadas variables económicas, aparezcan geográficamente contiguas se ha interpretado como síntoma de la existencia de efectos de desbordamiento o *externalidades*. Recientemente se ha podido comprobar la existencia de importantes externalidades espaciales derivadas de los esfuerzos que en materia de innovación tecnológica llevan a cabo las regiones europeas (Moreno et al., 2006). El significado práctico de esto último es que existen sinergias entre el éxito que obtiene una región a resultas de su actividad investigadora y los esfuerzos que en el mismo sentido llevan a cabo las regiones vecinas, en mayor medida cuanto mayor sea la similitud de la estructura tecnológica entre ellas. Esta influencia mutua decrece con la distancia y aumenta con la proximidad. Esto resulta natural, ya que si se admite que los intercambios comerciales, particularmente de bienes intermedios, son un elemento importante en la difusión espacial de las

innovaciones tecnológicas, entonces no cabe duda de que a su vez la proximidad geográfica es uno de los elementos determinantes de la densidad de las relaciones comerciales.

● 1.1.3. POTENCIAL DE MERCADO Y ACCESIBILIDAD

La concentración de la actividad económica española en las regiones del Arco Mediterráneo se pone claramente de manifiesto, si se tiene en cuenta que en esta macrorregión se encontraba instalado en el último año disponible el 37% del capital neto productivo, y se generaba el 40% del Producto Interior Bruto de la economía española. La densidad de población, y la fuerte presencia de la actividad manufacturera y de servicios, han influido fuertemente en el patrón de usos del suelo que se estudiará en detalle en apartados posteriores. A su vez, la accesibilidad del AME en relación a los flujos de transporte de mercancías y de personas ha tenido una gran influencia en su configuración actual y en su capacidad de polarización de la actividad económica y de atracción de población. Es por ello que conviene prestar una atención especial a estos aspectos.

La accesibilidad implica la capacidad para alcanzar con rapidez determinados destinos, tanto para personas como para mercancías, y presenta una relación directa con las infraestructuras de transporte, determinando la ventaja locacional que ofrece una posición geográfica determinada. Debido al carácter de red de las infraestructuras de transporte, los efectos positivos de la mejora de una parte de la malla repercuten en el resto. Una de las consecuencias más positivas de las fuertes inversiones en infraestructuras llevadas a cabo en los últimos veinticinco años, es que han permitido paliar el carácter altamente periférico de las regiones del AME en relación al centro del continente europeo, donde se registra la mayor densidad de población y renta de la Europa comunitaria y se alcanza el mayor potencial de mercado.

La accesibilidad puede medirse de dos modos, bien mediante simples indicadores de dotación de infraestructuras, como kilómetros de vías ferroviarias o de carreteras o número de aeropuertos, o bien mediante indicadores más complejos que combi-

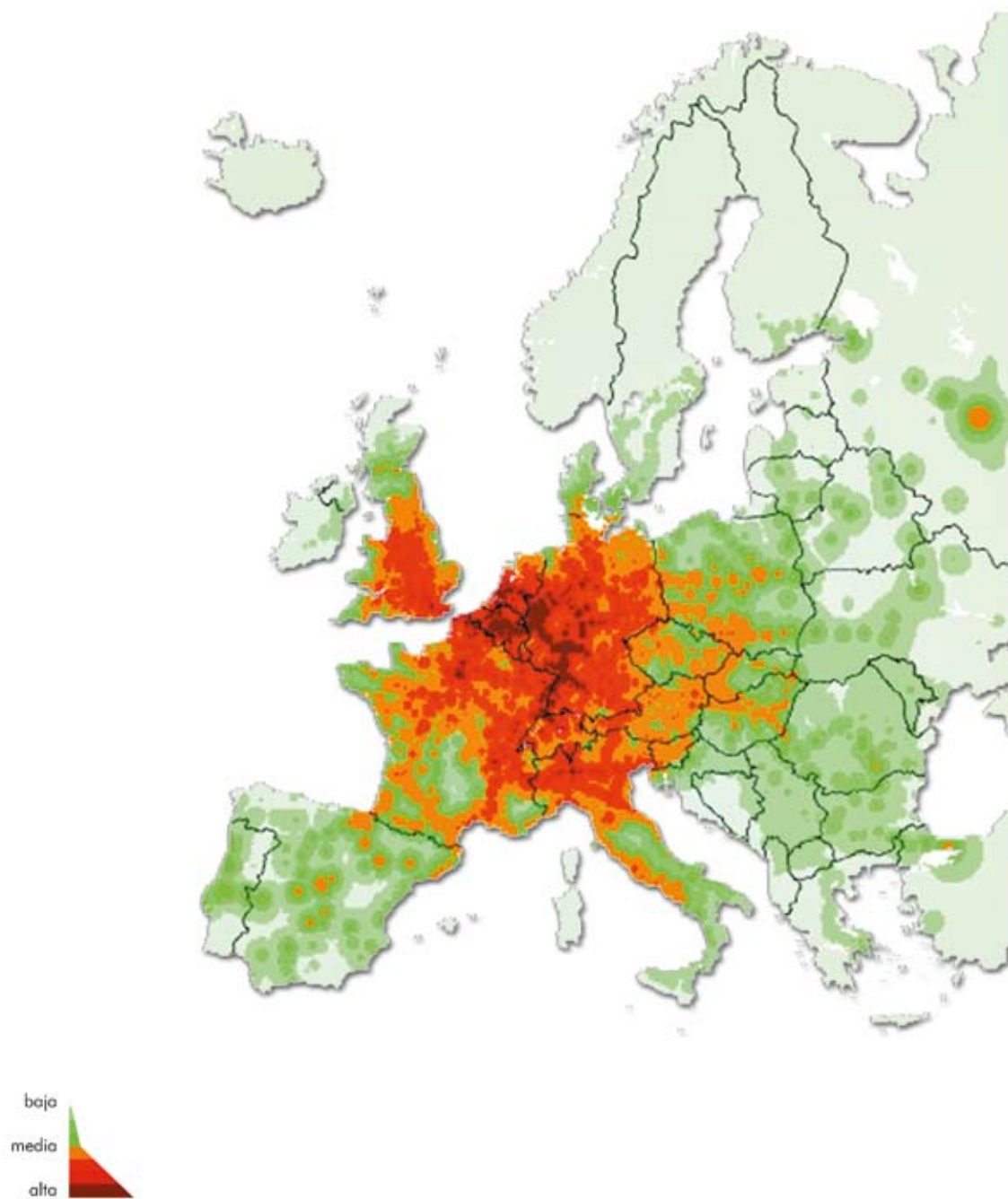
nen los destinos que pueden alcanzarse desde una región o localidad determinada y los costes de alcanzarlos. En términos simples, el potencial económico de un determinado punto de origen o nodo *i* es el resultado de considerar la masa de cada uno de los puntos de destino, expresada por ejemplo a través de su población, empleo o PIB, y la distancia a que cada uno de ellos se encuentra, medida por ejemplo a través de los costes de desplazamiento. Así está diseñado, por ejemplo, el Índice Europeo de Perifericidad, aplicado por Spiekermann y Neubauer (2002), basado en un modelo para la medición de la accesibilidad, que combina *funciones de actividad*, y *funciones de impedimento*. Las primeras se expresan a través de variables de masa tales como la población, el empleo y el PIB, correspondientes a determinadas áreas geográficas que pueden ser alcanzadas desde el área de origen cuyo nivel de accesibilidad se quiere determinar, y las segundas recogen los costes de alcanzar dichas áreas mediante el uso de diversos modos de transporte. Se distinguen tres tipos principales de indicadores de accesibilidad. En primer lugar, los indicadores de coste de viaje, que miden el coste acumulado o el coste medio de llegar a un conjunto dado de destinos, por ejemplo el formado por todas las ciudades (europeas) de más de medio millón de habitantes. En segundo lugar, los que miden la accesibilidad diaria a través de un presupuesto o condicionante dado, por ejemplo, en tiempo máximo de viaje, que debe permitir alcanzar localidades de interés. En tercer lugar, los basados en el potencial de accesibilidad que vienen a señalar que la atracción de un destino es proporcional a su tamaño, en términos de población o volumen de producción generado, e inversamente proporcional a la distancia a que se encuentra. Usando indicadores de potencial y una combinación de los tiempos de viaje por carretera, ferrocarril y avión, los autores ponen de relieve que los mayores niveles de accesibilidad en Europa se alcanzan a lo largo de un arco que se extiende desde Liverpool y Londres, a través del Benelux, París y Lyon, y también a través del eje del Rin en Alemania hasta alcanzar el norte de la península italiana. Otras áreas urbanas menos centrales, pero que disfrutan de aeropuertos internacionales, gozan también de niveles de accesibilidad elevados, o al menos algo superiores a la media, como es el caso de Madrid, Barcelona, Dublín, Glasgow, Copenhague, Malmö, Gotemburgo, Oslo, Roma y Nápoles. En este tipo

de análisis, algunas regiones de Alemania, Francia y Austria aparecen como periféricas, y entran de lleno en esta categoría la mayoría de las regiones escandinavas, así como de la Península Ibérica, Grecia y el sur de Italia, más Escocia, Gales e Irlanda. El mapa 7 permite apreciar que la situación de las regiones del AME es netamente periférica desde una perspectiva europea, aunque con diferencias internas, que van desde la relativamente favorable situación de la provincia de Barcelona, gracias a su situación al norte del Arco y a sus conexiones aéreas internacionales, hasta la relativamente más desfavorable de Almería.

Un enfoque directamente orientado al cálculo del potencial de mercado, es el desarrollado por Faiña y López-Rodríguez (2006), que emplea un indicador basado en calcular, para cada punto de la malla urbana europea, un índice de potencial de mercado basado en tomar la población como variable representativa de la actividad de cada punto o nodo y después ponderarla por la distancia entre ellos. A partir de ahí se han establecido líneas equipotenciales, –curvas de nivel–, que unen los puntos con valores similares de potencial de mercado.

De acuerdo con esta metodología el centro del espacio europeo se localizaría entre las tres grandes áreas de Londres, París y Colonia-Düsseldorf-Valle del Ruhr, donde se alcanzarían índices de potencial de mercado de 660.000 habitantes/km. A partir de ahí se sucederían distintas curvas envolventes que presentarían, al alejarse de esta zona central, índices menores. Las áreas de la Península Ibérica más cercanas a la envolvente de 330.000 habitantes/km. se localizarían en el cuadrante nororiental, incluyendo un eje que vincularía Cantabria con Zaragoza y el Mediterráneo, así como otro eje costero que iría de Barcelona a Valencia y Cartagena. También se ubicaría dentro de esta categoría de accesibilidad relativamente favorable la región metropolitana de Madrid que se uniría hacia el norte con Valladolid. En cambio, el sur de la Península, y Andalucía concretamente, se encontraría en una posición bastante periférica, y padecería una doble ruptura en sus conexiones espaciales, con la Región de Murcia de un lado, y con el cuadrante atlántico de Portugal-Galicia de otro. También se evidencia una fractura o división entre la fachada atlántica, cuyos principales centros son Lisboa y Oporto, que a su vez conectan con la dorsal atlántica gallega,

Mapa 7: ÍNDICE DE ACCESIBILIDAD POTENCIAL



Fuente: Spiekermann y Neubauer (2002)

y la fachada mediterránea. Por otra parte, los autores de este estudio llegan a la conclusión de que más del 60% de la variación espacial de la renta provincial en España está explicada por el potencial de mercado y por la proximidad a los centros de desarrollo, habiéndose mantenido estable dicha capacidad explicativa entre 1991 y 2001.

La accesibilidad es, por tanto, una variable importante a la hora de explicar los gradientes regionales en el nivel de renta por habitante. Sin embargo, cierta heterogeneidad de resultados en términos de crecimiento económico entre las regiones que a escala europea pueden ser clasificadas como *centrales* o como *periféricas*, muestra que el conjunto de variables que

ejercen una influencia destacada debe ser ampliado (Cuadrado y Garrido, 2006), para incluir entre otras el nivel educativo de la población, la intensidad de la actividad innovadora por parte de las empresas y la disponibilidad de capital humano. La posición en

términos de los indicadores relacionados con estos aspectos es notablemente mejor entre las regiones suecas y finlandesas de la *periferia norte* de la Unión Europea, que entre las de la *periferia sur*, que incluye al AME.

CAPÍTULO I.2 LOS USOS DEL SUELO EN 1987

La información aportada por el proyecto *Corine Land Cover* permite conocer la distribución de usos del suelo vigente en España y otros países europeos en dos cortes temporales, correspondientes a 1987 y 2000, así como registrar y analizar los cambios que han tenido lugar en el período intermedio. A lo largo de este apartado se contempla la distribución inicial de los usos del suelo en el AME, es decir, la correspondiente al primero de ambos años, para describir en un apartado posterior los cambios acaecidos.

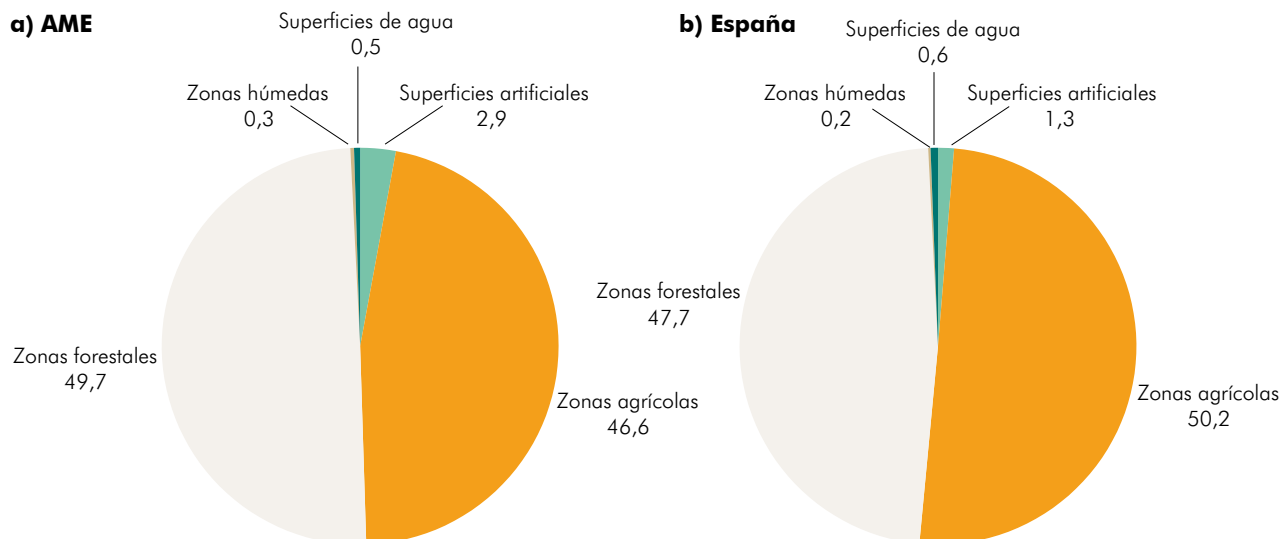
● I.2.1. ESTRUCTURA GENERAL DE USOS DEL SUELO

El gráfico 1 muestra la estructura de usos del suelo por grandes categorías en el AME y en el conjunto de España. Las zonas forestales, arboladas o no, y las agrícolas, constituyen en ambos casos los usos dominantes, aunque en el AME las últimas tengan un peso relativo algo menor. La mayor densidad poblacional y de actividad económica del AME, que ya se ha descrito en el apartado I.1, tiene como consecuencia una importancia relativa algo mayor de los usos artificiales, que alcanzan el 2,9% en el área mediterránea, frente al 1,3% en España. En total, en 1987 la superficie total objeto de estudio en el AME comprendía 9,5 millo-

nes de hectáreas, de los que 4,7 millones eran zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos, y 4,4 millones eran zonas agrícolas. Las superficies artificiales incluyen el tejido urbano, las zonas industriales y comerciales y las dedicadas a infraestructuras de transporte, las zonas de extracción minera, vertederos y zonas en construcción y las zonas verdes artificiales no agrícolas. Todos estos usos comprendían un total de 274.121 hectáreas. Finalmente, las superficies de agua representaban 45.380 hectáreas, y las zonas húmedas 31.792. Las superficies de agua comprenden los cursos de agua naturales o artificiales, embalses y lagos, lagunas costeras, estuarios de ríos, y la zona hacia el mar desde el límite más bajo de marea. En cuanto a las zonas húmedas, abarcan terrenos pantanosos, turberas, marismas, salinas y zonas llanas situadas entre las marcas de las mareas altas y bajas. Un mayor detalle de la clasificación de usos del suelo adoptada por el Proyecto Corine y de la que se hace uso en esta parte puede verse en el Anexo.

El cuadro 4 muestra la estructura de usos del suelo por grandes categorías, pero referida en este caso a cada una de las provincias del AME. Los porcentajes van referidos siempre a la superficie provincial tal y como se define a efectos del proyecto *Corine Land Cover*.

Gráfico 1: ESTRUCTURA DE USO DEL SUELO POR GRANDES CATEGORÍAS. 1987
Porcentajes



Fuente: Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) y elaboración propia

Destaca, en primer lugar, el fuerte peso de los usos artificiales del suelo en la provincia de Barcelona, que con el 9% del total superan muy ampliamente la media española y la del AME. Esto se corresponde con la fuerte densidad demográfica de esta provincia, que en 2009 era de 710 habitantes por kilómetro cuadrado, frente a una media española de 92 habitantes por kilómetro cuadrado. También tiene que ver con su elevada densidad productiva, que con datos de 2006 alcanzaba los 17,8 millones de euros de PIB por kilómetro cuadrado, tres veces superior aproximadamente a la de la siguiente provincia en términos de densidad productiva del AME, que era la de Alicante, con 5,7 euros por kilómetro cuadrado. Alicante, con un 4,2% de superficies artificiales, y Girona, con un 3,6% vienen a continuación. Por el contrario, las provincias con la menor proporción de superficie consagrada a los usos artificiales del suelo eran en 1987 las de Granada, con el 0,8% y Almería, con el 1%.

Las zonas agrícolas contaban con su mayor participación relativa en las provincias de Illes Balears, Murcia, Alicante y Granada, todas ellas superando el 52%, y destacando especialmente Illes Balears, con el 59,2%. Las proporciones menores correspondían a Girona, con un 29,3%, Almería, con el 30,8% y Barcelona, con el 34,2%. En el caso de Barcelona el principal factor diferencial es la correlativa importancia de

las superficies artificiales. En Girona y Almería, el peso relativamente reducido de las superficies dedicadas a la agricultura tienen que ver con una proporción muy superior a la media de las zonas forestales y espacios abiertos, si bien se trata en cada caso de coberturas del suelo muy distintas. En Girona, los espacios forestales más importantes los constituyen bosques de especies frondosas, mientras que en Almería se trata de grandes espacios en que la vegetación es muy escasa o donde predomina el matorral. En ambas provincias este tipo de espacio abierto o forestal cubre dos tercios de la superficie provincial, lo que representa la proporción más elevada alcanzada en el conjunto de provincias del AME. La proporción más reducida se alcanza en Illes Balears, con el 36,2%. Esta es la tercera provincia de acuerdo con la proporción de su superficie destinada a usos artificiales, lo que al igual que ocurre en Alicante, refleja la presencia de un importante proceso de urbanización residencial muy vinculado a la actividad turística.

Las zonas húmedas son poco importantes cuantitativamente, aunque revistan un gran valor ecológico. Su mayor peso relativo se encuentra en la provincia de Cádiz, con un 1,9% de la superficie total, donde se sitúa el importante complejo natural de Doñana. En cuanto a las superficies de agua, la Región de Murcia exhibe la proporción más importante con el 1,3%.

Cuadro 4: ESTRUCTURAS DE USO DEL SUELO POR GRANDES CATEGORÍAS. 1987
Porcentajes

	Superficies artificiales	Zonas agrícolas	Zonas forestales	Zonas húmedas	Superficies de agua	Total
Girona	3,75	29,30	66,59	0,14	0,22	100,00
Barcelona	9,12	32,29	58,19	0,06	0,34	100,00
Tarragona	3,56	53,23	42,02	0,51	0,69	100,00
Castellón	0,99	38,10	60,65	0,14	0,12	100,00
Valencia	2,66	46,18	50,63	0,12	0,41	100,00
Alicante	4,50	56,05	37,78	0,94	0,73	100,00
Murcia	1,68	57,21	39,69	0,13	1,28	100,00
Almería	1,01	30,80	67,98	0,15	0,06	100,00
Granada	0,83	52,98	46,01	0,00	0,18	100,00
Málaga	2,82	52,30	44,48	0,00	0,40	100,00
Cádiz	2,57	48,09	46,62	1,87	0,85	100,00
Illes Balears	3,82	59,21	36,23	0,57	0,17	100,00
AME	2,86	46,62	49,71	0,33	0,47	100,00
España	1,32	50,17	47,72	0,22	0,56	100,00

Fuente: AEMA y elaboración propia

● 1.2.2. LOS USOS ARTIFICIALES

Las superficies artificiales son el resultado de las nuevas formas de ocupación del suelo que derivan del crecimiento demográfico y de la transformación de la actividad económica desde el sector primario hacia la industria y los servicios. En líneas generales reflejan el consumo de suelo debido a la creciente urbanización de la población. Sin embargo, y a diferencia de lo que ocurría en fases anteriores del desarrollo urbano, la mejora en el poder adquisitivo de la población, la motorización, que permite una movilidad en ascenso continuo, y el turismo de masas, han dado lugar a un modelo de urbanización de baja densidad que consume mucho más espacio y que transforma el paisaje, afectando incluso a aquellos espacios naturales o agrícolas intersticiales que quedan incluidos en la densa trama formada por el espacio urbano y sus conexiones viarias.

En 1987, como puede verse en el gráfico 2 y el mapa 8, los tipos principales de superficies artificiales en el AME se correspondían con el tejido urbano discontinuo,

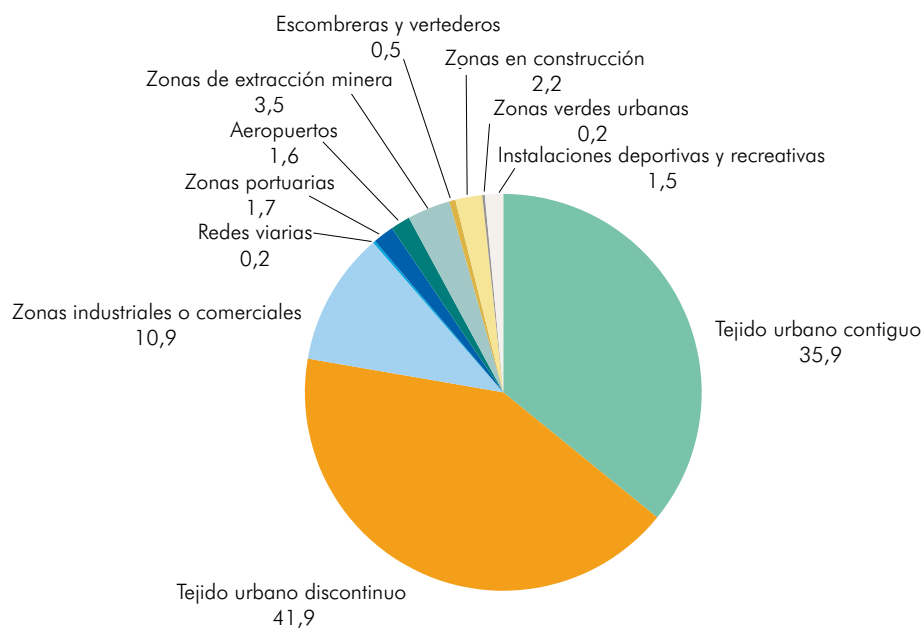
que con un 41,9% del total, ya era mayoritario, y con el tejido urbano continuo, que comprendía el 35,9%. De un total de 274.121 hectáreas de suelo con cobertura artificial, el tejido urbano comprendía 231.197, de las que 114.756 estaban clasificadas como 'urbano discontinuo'. Es necesario tener presente que las provincias del litoral mediterráneo conocían ya entonces el fuerte impacto residencial de la actividad turística, mientras que la segunda residencia gozaba también de una larga tradición. La tercera categoría en orden de importancia la formaban los usos artificiales del suelo correspondientes a zonas industriales y comerciales, con el 10,9% del total. A partir de aquí, la proporción correspondiente a los otros usos era notablemente más reducida, si bien gozaban de cierta importancia relativa las zonas de extracción minera, 3,5%, que incluyen las minas de sal y las canteras y graveras, y las zonas en construcción, 2,2%. El total de áreas vinculadas a la dotación de infraestructuras viarias y ferroviarias, portuarias y aeroportuarias, representaba un porcentaje en términos agregados del 3,5%. El resto se distribuía entre instalaciones deportivas y recreativas, zonas verdes urbanas y escombreras y vertederos.

Mapa 8: DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA SUPERFICIE ARTIFICIAL. 1987



Fuente: AEMA y elaboración propia

Gráfico 2: TIPOS DE SUPERFICIE ARTIFICIAL. AME. 1987
Porcentajes



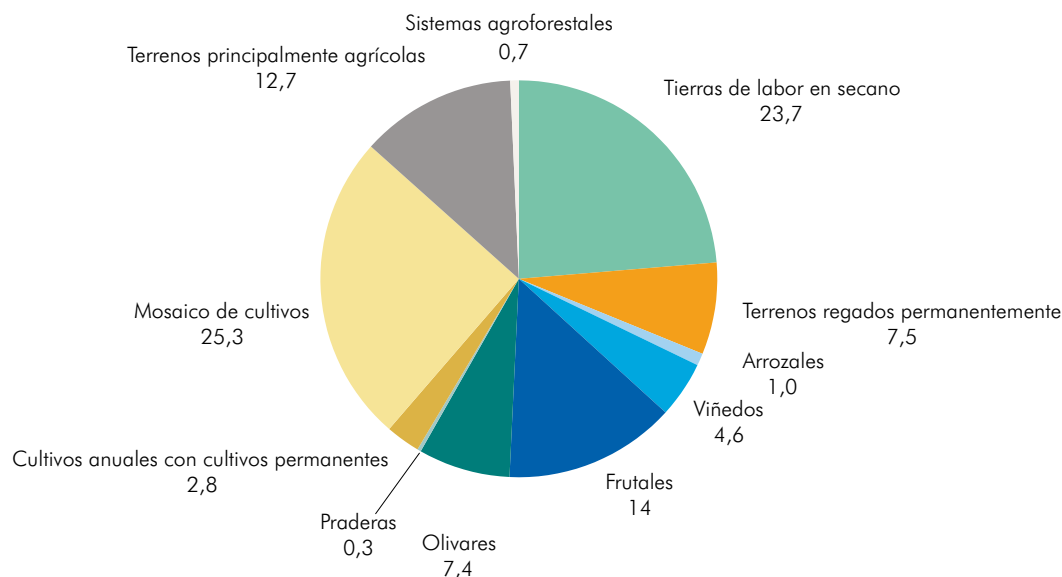
Fuente: AEMA y elaboración propia

● 1.2.3. LOS USOS AGRÍCOLAS

Los usos agrícolas del suelo constituyen habitualmente el uso cuantitativamente más importante, o el segundo más importante, si, como en el caso del AME, el primer lugar pertenece a espacios abiertos y

forestales. Ello da una idea de la importancia de las actividades agrícolas y ganaderas como gestoras de los recursos naturales de la región mediterránea, papel que aún se ve más reforzado si se tiene en cuenta que también son estas actividades las que abrumadoramente determinan los usos consuntivos del agua.

Gráfico 3: TIPOS DE SUPERFICIE AGRÍCOLA. AME. 1987
Porcentajes

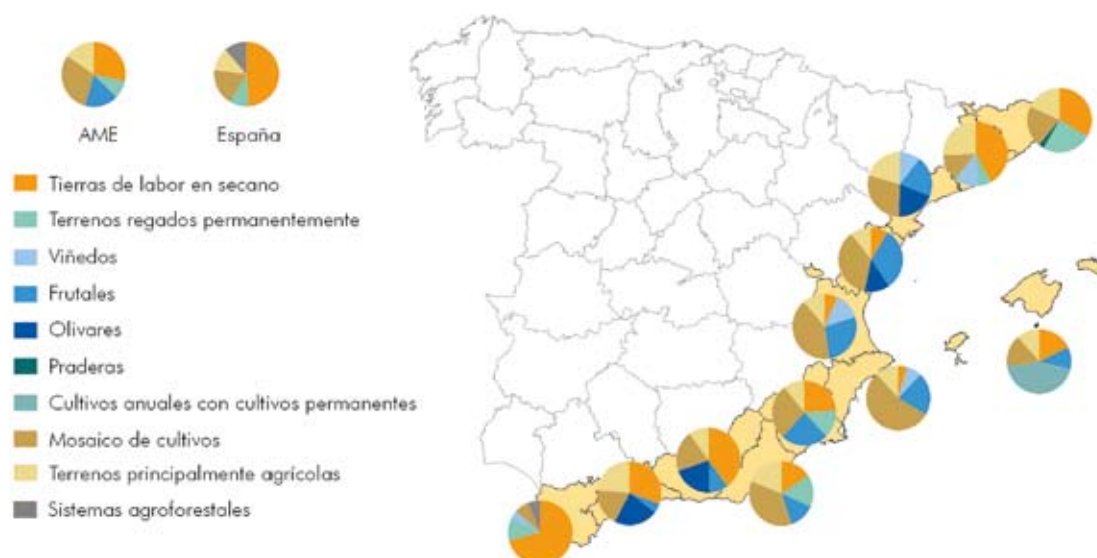


Fuente: AEMA y elaboración propia

De un total de 4.468.018 hectáreas consagradas a usos agrícolas, un 25,3% aparece en 1987 adoptando la forma de mosaicos de cultivos, siendo este, por tanto el uso dominante, como puede verse en el gráfico 3. Lo característico de esta categoría es la presencia de parcelas menores de 25 hectáreas, de cultivos anuales, de pastos o de cultivos permanentes (frutales, viñedos, olivares), con casas aisladas insertadas dentro de esta estructura. Queda aquí incluida la horticultura y los viveros. El segundo lugar lo ocupan las tierras de labor en secano, dedicadas al cultivo de cereales, leguminosas, plantas forrajeras y tubérculos, y comprenden también las tierras en barbecho. La tercera categoría en orden de importancia son los frutales, con un 14% del total, dentro de los cuales revisten una importancia especial los cítricos, tanto en términos de superficie ocupada como en función del valor económico de su producción y del flujo de exportaciones a que esta producción da lugar. Las superficies en regadío son muy importantes en las CC. AA. del AME, ya que por razones climáticas y por la escasa dimensión física de la mayoría de las explotaciones, es esta la forma de obtener un mayor rendimiento de la superficie disponible. En la clasificación contemplada en el gráfico la superficie regada aparece subsumida

en varias de las categorías mencionadas, ya que no solamente abarca las 334.487 hectáreas de tierras de labor regadas permanentemente, que suponen el 7,5% del total de las superficies agrícolas, sino que también forman parte del regadío buena parte de las superficies de frutales y viñedos, y una parte significativa de los olivares, así como los arrozales y la mayor parte de la superficie incluida en los cultivos en mosaico. Mientras en la Comunitat Valenciana el uso preferente de las tierras regadas son los frutales, cítricos mayoritariamente, en el resto del AME los cultivos herbáceos (cereales, cultivos industriales, hortalizas) ocupan una posición muy importante, aunque superada por el olivar, en el caso concreto de Andalucía, y por los frutales en el caso de la Región de Murcia. Andalucía junto con la Comunitat Valenciana y la Región de Murcia se sitúa en los primeros lugares entre las CC. AA. españolas en términos del valor de su producción agrícola de regadío, y es también la de mayor superficie dedicada al mismo. La productividad del regadío por unidad de superficie es muy superior en España a la del resto de las tierras de cultivo. Con datos de 1996 se ha estimado que una hectárea de regadío dedicada a la producción vegetal producía por término medio un valor de 3.336 euros, frente a tan solo 376 euros

Mapa 9: LOS 5 TIPOS DE SUELO AGRÍCOLA MÁS IMPORTANTES. 1987
Estructura porcentual



Fuente: AEMA y elaboración propia

por hectárea de secano (Reig y Picazo, 2002). Más recientemente, se ha estimado para 2001 que el margen neto que por término medio podía obtenerse para una hectárea de regadío era de 1.881 euros, frente a 427 euros para una de secano, lo que explica que para el conjunto de España el precio de una hectárea de regadío casi cuadruplique el de una de secano (Gómez-Limón, 2008).

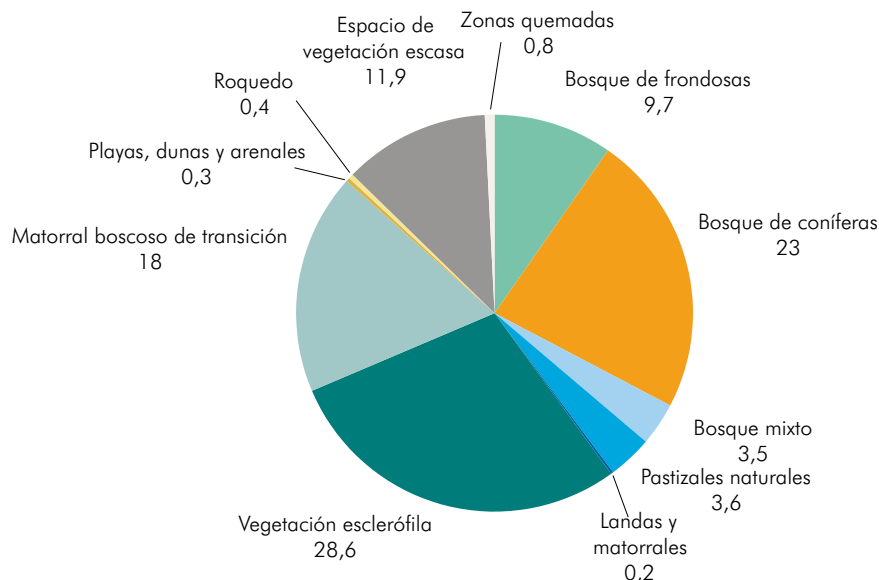
El mapa 9 presenta los cinco usos dominantes de uso del suelo agrícola para cada una de las provincias del AME, la amplia diversificación de la agricultura de la región mediterránea queda de manifiesto. Entre Tarragona y Granada, comprendiendo así toda la parte central del AME y buena parte del sur, la categoría *mosaico de cultivos* aparece siempre como uno de los usos principales. En la parte central, los frutales complementan la dedicación mencionada, particularmente en la provincia de Valencia, donde representan la cuarta parte del total de superficie agrícola. Donde no es así, es decir, en el sur del AME, principalmente en la provincia de Cádiz, y en Barcelona, las tierras de labor en secano cumplen ese papel. En Girona revisten bastante importancia las tierras de labor regadas permanentemente, y en Illes Balears los cultivos anuales asociados con cultivos permanentes. Los sistemas agroforestales —dehesas principalmente—,

que son emblemáticos de los espacios agrarios de la Península Ibérica, carecen de importancia en las provincias del AME, aunque sí la tengan en la comunidad autónoma de Andalucía, si bien no en sus provincias litorales.

● 1.2.4. LOS USOS FORESTALES

Las zonas forestales con vegetación natural y los espacios abiertos constituían, en 1987, la principal cobertura del suelo en el AME, cubriendo casi un 50% de la superficie total. Por tanto, y a diferencia de lo que ocurría en el conjunto de España las superficies agrícolas no ocupaban el primer lugar, sino el segundo. El territorio español está formado por tres grandes regiones biogeográficas, la Eurosiberiana, la Macaronésica (que en España solo incluye a las Islas Canarias), y la Mediterránea, cada una con sus particulares ecosistemas forestales. En el área de clima mediterráneo hay un claro predominio de la vegetación esclerófila (*de hoja dura*), que está bien adaptada a las condiciones de sequía, y del bosque de coníferas, frente a los pastizales naturales y los bosques de frondosas que son más típicos de otras zonas de la Península que disfrutan de un clima más húmedo. Los bosques revisten una gran importancia desde la pers-

Gráfico 4: TIPOS DE SUPERFICIE FORESTAL. AME. 1987
Porcentajes



Fuente: AEMA y elaboración propia

pectiva de su contribución a la lucha contra el cambio climático a través de la estabilización de las emisiones de gases de efecto invernadero, uno de los objetivos del Convenio Marco sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas, ya que constituyen elementos naturales de fijación (*sumideros*) de CO₂. El Protocolo de Kyoto contempla la posibilidad de potenciar esta función mediante procesos de reforestación (restauración de sistemas forestales) y forestación (instauración de bosques en terrenos que previamente eran de uso agrícola), así como mediante acciones y tratamientos selvícolas que mejoren la superficie forestal y contribuyan a la defensa del bosque frente a las plagas y los incendios.

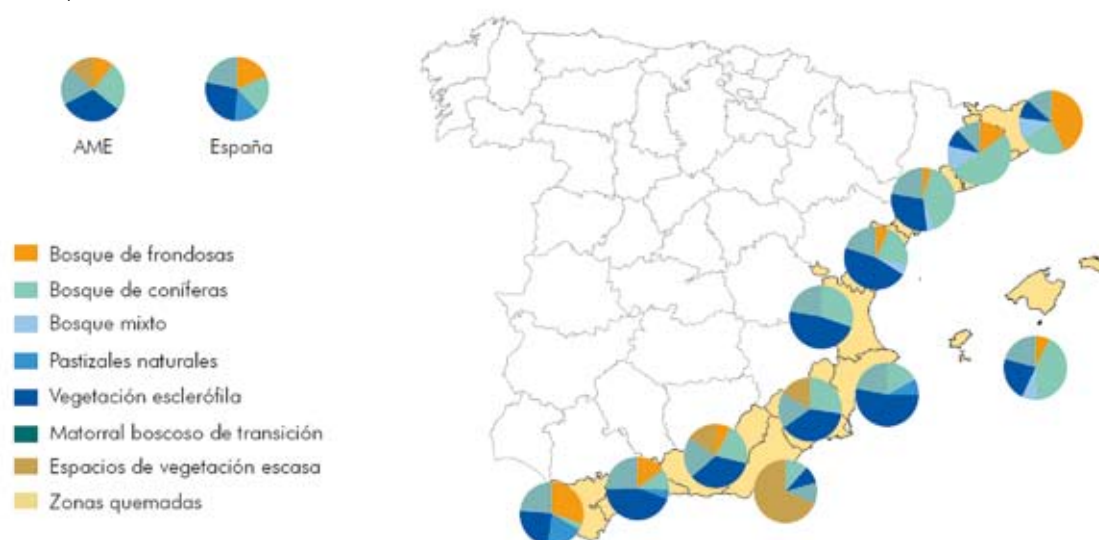
En las cuencas hidrográficas del AME, las repoblaciones forestales cuyo objetivo es la regulación hídrica y el control de la erosión, adquieren una gran importancia. Hay que tener en cuenta que en la Cuenca del Guadalquivir nada menos que 1,93 millones de hectáreas se encuentran sometidas a un riesgo de erosión que supera la pérdida de 50 toneladas por hectárea y año. En esa misma categoría se encuentran 160.248 hectáreas de la cuenca del Segura, 419.766 de las cuencas sur-mediterráneas andaluzas, y 410.324 de

la cuenca del Júcar. Una buena parte del problema reside en la localización de muchos cultivos de olivar, almendro, viñedo y cereal en pendientes excesivas, de acuerdo con un uso ordenado del suelo, y está comprobado que las áreas forestales arboladas y, en menor medida, las áreas ocupadas por arbustos y matorral padecen pérdidas de suelo por hectárea sustancialmente menores (Ministerio de Medio Ambiente, 2002).

Los bosques ocupan también un lugar muy destacado como parte de los espacios naturales que la legislación española, tanto a nivel estatal como autonómico, ha juzgado dignos de protección. Aproximadamente, el 8% de los bosques de la Península y alrededor del 80% de los de Canarias, se encuentran incluidos en alguna categoría legal de protección y se estima que alrededor del 72% de los territorios incluidos en la Red Natura son forestales.

En 1987, y como puede verse en el gráfico 4, los espacios con vegetación esclerófila arbustiva (maquis, garriga) y los bosques de coníferas (pinar, sabinar), constituyen los dos tipos principales de superficies forestales, con el 28,6% y el 23% res-

Mapa 10: LOS 5 TIPOS DE SUELO FORESTAL MÁS IMPORTANTES. 1987
Estructura porcentual



Fuente: AEMA y elaboración propia

pectivamente del total. Les sigue el matorral boscoso de transición, con el 18%, y ya a cierta distancia los espacios de vegetación escasa y el bosque de frondosas, que en las condiciones climáticas mediterráneas está formado principalmente por especies de hoja perenne. Los espacios con matorral boscoso de transición están formados principalmente por zonas de desarrollo natural de bosques, por terrenos agrícolas en proceso de recolonización con árboles, praderas naturales con pequeños bosques y zonas vegetales quemadas. También forman parte de este tipo de espacios las formaciones rocosas con árboles aislados.

El mapa 10 muestra los tipos dominantes de suelo forestal en las provincias del AME. La vegetación esclerófila es el tipo de cubierta forestal predominante en casi toda la región. Solamente en los extremos, correspondientes a las provincias de Cádiz y Girona, que están dotadas de un clima más húmedo, dominan los bosques de frondosas, que también ocupan un espacio relevante en la provincia de Barcelona. Los bosques de coníferas ocupan el primer lugar en Tarragona e Illes Balears. En el resto domina, como ya se ha dicho, la vegetación arbustiva propia del clima mediterráneo, aunque en la provincia de Almería las superficies ralas son, con gran diferencia, las que ocupan la mayor parte del suelo.

● 1.2.5. LAS ZONAS HÚMEDAS Y LAS SUPERFICIES DE AGUA

En la clasificación adoptada en el Proyecto *Corine Land Cover*, las zonas húmedas son de dos tipos. El primero es el formado por las zonas húmedas continentales, que son las que tienen tendencia a inundarse durante gran parte del año por aguas dulces o salobres, e incluyen los humedales y zonas pantanosas, y las turberas y prados turbosos. El segundo está formado por las marismas, las salinas y las zonas llanas intermareales. Las marismas se definen como zonas bajas con vegetación, situadas por encima de la línea de la marea alta y sujeta a inundaciones de agua de mar. Las salinas son zonas de marismas transformadas por la acción del hombre para la producción de sal por evaporación, e incluyen también las piscifactorías saladas para la cría de pescado y marisco. En cuanto a las zonas llanas intermareales, son expansiones de barro, arena o roca, que generalmente no cuentan con vegetación, y que se encuentran entre las marcas de las mareas altas y bajas.

Las superficies de agua constituyen un tipo de ocupación del suelo distinto de las zonas húmedas. Se dividen también en aguas continentales y marinas. Las primeras comprenden superficies naturales como las correspondientes a lagos, estanques y aguas corrientes

de ríos y arroyos, pero también las que son el resultado de la acción humana como presas y canales. Las superficies de agua utilizadas como piscifactorías para actividades de cría en agua dulce se incluyen también en esta categoría. En cuanto a las aguas marinas, abarcan, en primer lugar, las lagunas costeras, que son extensiones de agua salada o salobre en zonas costeras que pueden estar o no conectadas con el mar en puntos limitados, y también forman parte de las mismas los estuarios de los ríos y los mares y océanos.

Dentro de estas zonas los humedales revisten una importancia especial, por lo que se encuentran protegidos internacionalmente por el Convenio de Ramsar, aprobado en la ciudad iraní de este nombre en 1971. Hay que advertir que la definición de humedal en este Convenio es mucho más amplia que la correspondiente al programa Corine, y no se limita a superficies de agua dulce continentales. Entre las principales funciones de los humedales se encuentran las siguientes:

a) Recarga y descarga de acuíferos. La recarga se produce cuando el agua se infiltra a través del humedal hacia los acuíferos subterráneos, mejorando en el proceso su calidad, gracias a la función depuradora ejercida por el humedal. La descarga tiene lugar cuando el humedal se alimenta con agua procedente de los acuíferos subterráneos.

b) Control de avenidas. Los humedales situados en las llanuras de inundación almacenan una gran cantidad de agua en momentos de crecida de los ríos, liberándola posteriormente de forma uniforme por escorrentía, o recargando los acuíferos, con lo que se consigue reducir el caudal máximo de los ríos y paliar el efecto de las grandes avenidas de agua.

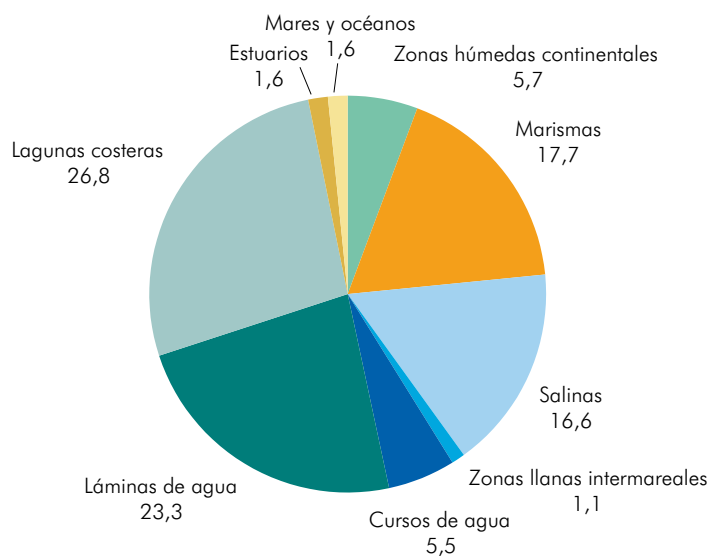
c) Retención de sedimentos, de sustancias tóxicas y de nutrientes. La vegetación de los humedales disminuye la velocidad de los ríos y contribuye a la acumulación de sedimentos. Dentro de ciertos límites, a partir de los cuáles se inicia su deterioro, los humedales permiten retener sustancias tóxicas y absorber el exceso de nitrógeno y fósforo, mejorando así la calidad de las aguas. Actúan por tanto como balsas naturales de decantación.

d) Producción de biomasa. Ofrecen una gran riqueza de especies vegetales y animales, tanto silvestres como domésticas (arroz, ganado).

Los humedales generan una gran cantidad de recursos, vegetales, forestales y animales (pesquerías, marisqueo, aves), así como minerales (sales, gravas) y contribuyen al mantenimiento de la diversidad biológica. Suponen un importante atractivo paisajístico, de gran interés turístico, y forman parte del patrimonio cultural de los territorios donde se enclavan, pudiéndose citar en el Arco Mediterráneo numerosos ejemplos, como el lago de Banyoles y los Aiguamolls de l'Empordà en Girona, el Delta del Ebro en Tarragona, l'Albufera de Valencia, el Clot de Galvany, las Salinas de Santa Pola y las lagunas de la Mata y Torrevieja en Alicante, el Mar Menor en Murcia, S'Albufera de Mallorca, las Salinas del cabo de Gata en Almería, los humedales y turberas del Padul, situadas en el parque natural de Sierra Nevada, en Granada, la laguna de Fuente de Piedra y la desembocadura del Guadalhorce en Málaga, las marismas del Guadalquivir en Cádiz, y muchos otros. Sin embargo, los humedales se han reducido de forma drástica en España a lo largo del último medio siglo, estimándose que su superficie total ha disminuido al menos en un 60% en ese período de tiempo. Ello se ha debido en buena medida a su aprovechamiento agrícola, que ha impulsado actuaciones de drenaje y transformación a campos de cultivo. Además del hecho de la desaparición total o parcial de muchos de ellos, se han producido notables alteraciones en su estructura física y en la calidad del agua que contienen debido, entre otros factores, a la alteración de los aportes hídricos que reciben, la sobreexplotación de sus recursos para la caza, pesca o pastoreo, el desarrollo urbanístico, los vertidos industriales y urbanos, y los vertidos de residuos sólidos y escombros.

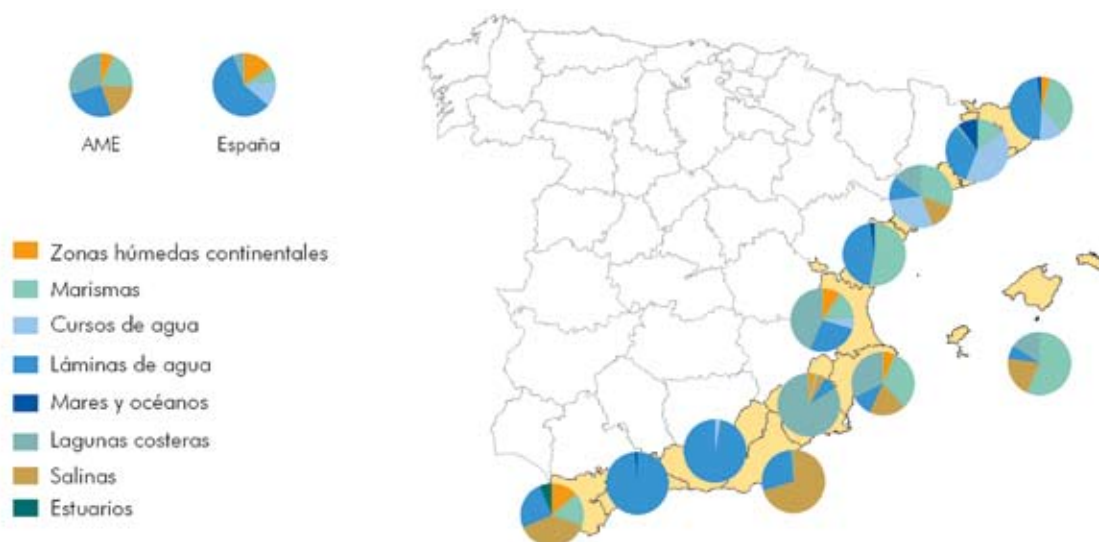
El gráfico 5 expone la distribución de las zonas húmedas y superficies de agua en el Arco Mediterráneo. Además del predominio de las lagunas costeras, se observa una presencia relativamente importante de las láminas de agua, marismas y salinas. Conjuntamente, las zonas húmedas y las superficies de agua cubrían en el año 1987 en el AME un total de 77.172 hectáreas, de las que el 26,8% correspondía a lagunas costeras. A continuación, las láminas de agua

Gráfico 5: TIPOS DE ZONA HÚMEDA Y SUPERFICIE DE AGUA. AME. 1987
Porcentajes



Fuente: AEMA y elaboración propia

Mapa 11: LOS 5 TIPOS DE ZONA HÚMEDA Y SUPERFICIE DE AGUA MÁS IMPORTANTES. 1987
Estructura porcentual



Fuente: AEMA y elaboración propia

(lagos, lagunas y balsas) ocupaban 17.958 hectáreas, seguidas de las marismas y salinas, representando cada una de estas últimas categorías alrededor de 13.000 hectáreas.

El mapa 11 muestra la importancia relativa de los principales tipos de ocupación del suelo, en forma de zonas húmedas y superficies de agua, por provincias. Además del peso ampliamente mayoritario de las superficies cu-

biertas por aguas marítimas, hecho bastante obvio al tratarse de provincias litorales, solo cabe destacar la importante presencia de lagunas costeras en la Región de

Murcia, que principalmente recoge la extensión del Mar Menor, y, en menor medida, en Alicante, Valencia y Tarragona, y las salinas y zonas llanas intermareales en Cádiz.

CAPÍTULO I.3 LOS USOS DEL SUELO EN 2000

● I.3.1. ESTRUCTURA GENERAL DE USOS DEL SUELO

En el año 2000 las zonas forestales y agrícolas seguían representando el uso mayoritario del suelo, tanto en el AME como en España en su conjunto, si bien las primeras superaban a las segundas en términos de superficie en el caso del AME, y lo contrario ocurría para España tomada en su totalidad. La importancia relativa de las superficies artificiales era mayor en las provincias del litoral mediterráneo, donde alcanzaba el 3,6%, frente al 1,7% para el total de España. Este dato revela la mayor densidad urbana y de redes de transporte de la región mediterránea en relación a otras áreas del país. El gráfico 6 presenta la distribución de la superficie territorial del AME y España, por grandes tipos de uso.

Descendiendo a un mayor nivel de detalle, el cuadro 5 exhibe la estructura de usos del suelo a escala provincial. Como puede verse, Barcelona y Alicante destacan netamente por la importancia relativa de las superficies artificiales, que sextuplica y cuadruplica respectivamente la media española, mientras que Castellón, Granada y Almería presentan las menores proporciones de este tipo de uso, encontrándose las tres por debajo de la media nacional. Aunque el peso de las superficies de uso agrícola

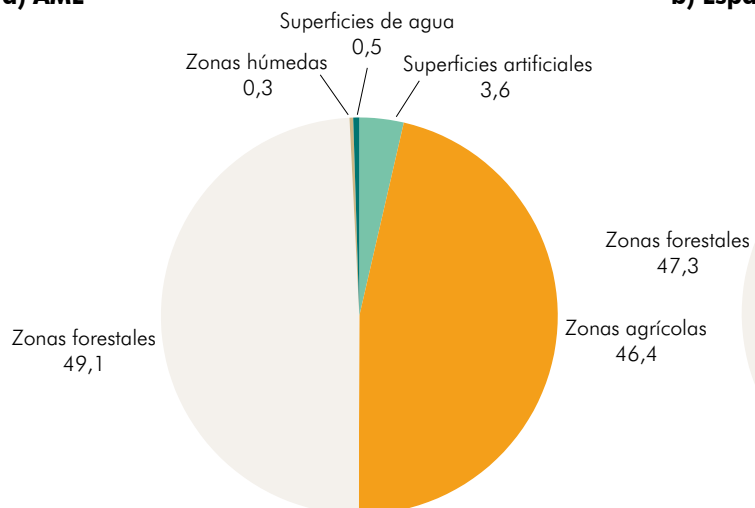
es cuatro puntos porcentuales inferior en el AME que en España, la Región de Murcia claramente supera la media española y se sitúa, con casi el 56,8%, en el primer lugar en cuanto a la proporción que ocupan los usos agrarios del suelo en su superficie total. En zonas forestales destaca Girona, con Illes Balears en el extremo opuesto. Las zonas húmedas adquieren un peso mucho mayor en la provincia de Cádiz, que alberga el Parque Natural de Doñana, que en el resto. Lo mismo ocurre en cuanto a las superficies de agua que representan el 1,4% del territorio en la provincia de Cádiz y en 0,53% en el conjunto del AME.

● I.3.2. LOS USOS ARTIFICIALES

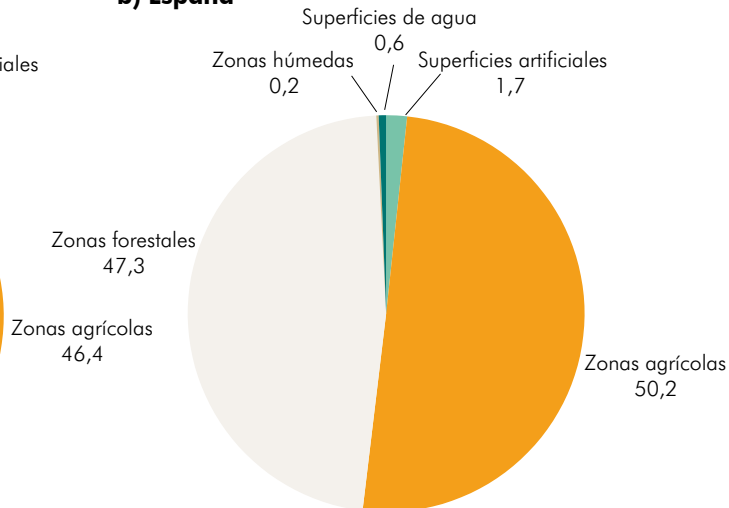
Como puede observarse en el gráfico 7, el tejido urbano discontinuo sigue constituyendo la forma principal, con el 40,2%, de superficie artificial en el Arco Mediterráneo, seguido del tejido urbano continuo, con el 31,4%. En ambos casos hay un retroceso en términos relativos, respecto al peso que ambos tipos de uso del suelo tenían en 1987, aunque no en términos absolutos, dada la gran expansión registrada por ambos tipos de tejido urbano entre 1987 y 2000, cifrable en forma conjunta en 32.000 hectáreas. La urbanización de tipo discontinuo ha ido ganando relieve en relación a las for-

Gráfico 6: ESTRUCTURA DE USO DEL SUELO POR GRANDES CATEGORÍAS. 2000
Porcentajes

a) AME



b) España



Fuente: AEMA y elaboración propia

Cuadro 5: ESTRUCTURA DE USO DEL SUELO POR GRANDES CATEGORÍAS. 2000
Porcentajes

	Superficies artificiales	Zonas agrícolas	Zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos	Zonas húmedas	Superficies de agua	Total
Girona	4,01	29,14	66,50	0,14	0,22	100,00
Barcelona	10,07	31,58	57,99	0,06	0,30	100,00
Tarragona	4,13	52,77	41,92	0,51	0,67	100,00
Castellón	1,58	37,55	60,62	0,14	0,12	100,00
Valencia	3,56	45,64	50,24	0,12	0,44	100,00
Alicante	7,20	54,19	36,94	0,94	0,73	100,00
Murcia	2,57	56,84	39,17	0,13	1,29	100,00
Almería	1,08	32,02	66,68	0,16	0,06	100,00
Granada	1,01	53,31	45,41	0,00	0,27	100,00
Málaga	3,22	52,63	43,69	0,00	0,46	100,00
Cádiz	2,93	48,23	45,46	1,98	1,40	100,00
Illes Balears	5,45	58,12	35,70	0,57	0,17	100,00
AME	3,58	46,41	49,14	0,34	0,53	100,00
España	1,66	50,23	47,25	0,22	0,63	100,00

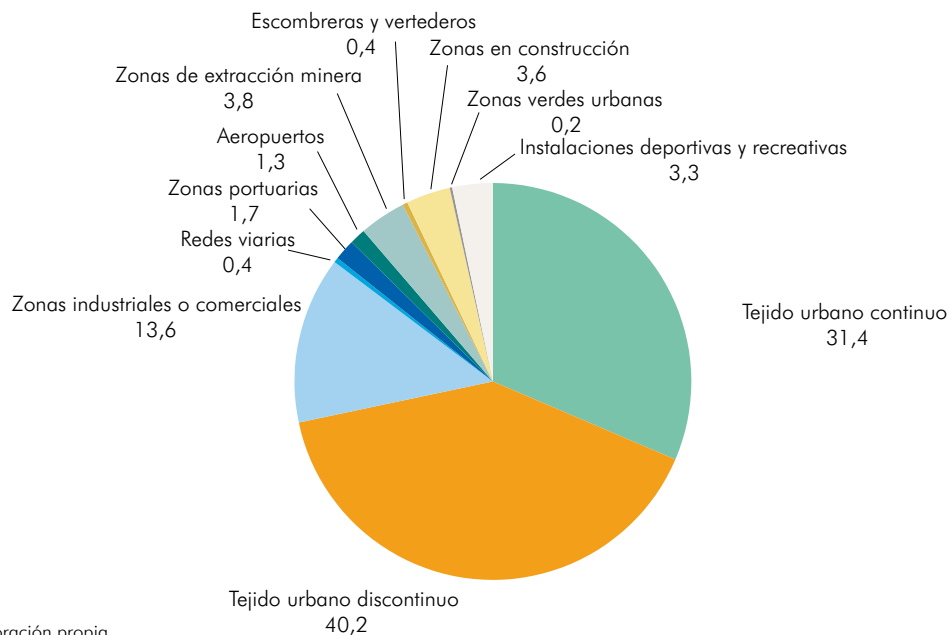
Fuente: AEMA y elaboración propia

mas más compactas de crecimiento del suelo urbano a lo largo del período.

Las zonas industriales y comerciales constituyen el tercer gran tipo de utilización de las superficies artificiales, y han ganado peso relativo en 2000 respecto a 1987, pasando a representar el 13,6% del total.

En cuarto lugar aparecen tres tipos de uso del suelo que representan cada uno de ellos porcentajes de la superficie total situados entre el 3% y el 4%: zonas de extracción minera, zonas en construcción e instalaciones deportivas y recreativas. Los tres han aumentado su importancia absoluta y relativa, si bien la ganancia más sustancial de peso ha tenido lugar en las zonas dedi-

Gráfico 7: TIPOS DE SUPERFICIE ARTIFICIAL. AME. 2000
Porcentajes



Fuente: AEMA y elaboración propia

Mapa 12: DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA SUPERFICIE ARTIFICIAL. 2000



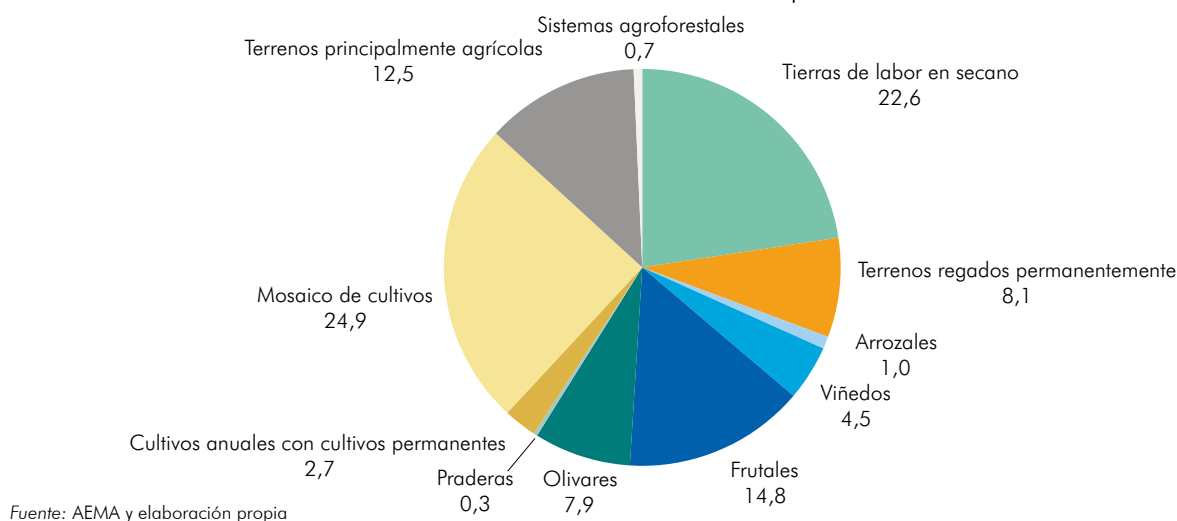
Fuente: AEMA y elaboración propia

casas a instalaciones deportivas y recreativas, que han más que duplicado su participación en el total, alcanzando el 3,3% de la superficie total, frente al 1,5% que ocupaban en 1987. Los restantes tipos de uso tienen una importancia menor, pero no debe dejar de mencionarse que la superficie ocupada por las redes viarias ha doblado su participación relativa, pasando del 0,2 al 0,4% del total, lo que, en el contexto de una fuerte expansión de la superficie territorial ocupada por los

usos artificiales, representa un índice de expansión muy notable.

El mapa 12 refleja la fuerte artificialización del suelo en el territorio ocupado por las provincias del AME, principalmente en la amplia faja del territorio que tiene su centro en el área metropolitana de Barcelona, y en el eje Norte-Sur que va desde la ciudad de Castellón a la de Murcia.

Gráfico 8: TIPOS DE SUPERFICIE AGRÍCOLA. AME. 2000. Porcentajes



● 1.3.3. LOS USOS AGRÍCOLAS

Los principales tipos de las superficies dedicadas en el AME a usos agrarios son los mosaicos de cultivos, –yuxtaposición de parcelas de diversos tipos de cultivo–, que ocupan el 24,9% del total, y las tierras de labor en secano, que representan el 22,6%. Ambos superan el millón de hectáreas, sumando conjuntamente 2,11 millones de hectáreas. Los porcentajes mencionados son menores con todo que los que les correspondían en 1987. Además de un retroceso de mayor o menor intensidad en términos relativos, se ha producido también una caída en términos absolutos de la superficie dedicada a estos cultivos, que ha revestido una mayor importancia en el secano, donde se han abandonado o traspasado a otros usos nada menos que 53.144 hectáreas.

El tercer lugar en orden de importancia lo ocupan los cultivos de frutales, incluyendo los cítricos, con 657.683 hectáreas, que representan el 14,8% del total de superficie de uso agrícola. Han ganado en extensión respecto al corte temporal anterior, tanto en términos relativos como absolutos, registrando un incremento del orden de las 30.737 hectáreas. Si se deja de lado la superficie ocupada por terrenos principalmente agrícolas pero con importantes espacios de vegetación natural, que ocupan el 12,5% de la superficie, entonces el cuarto y quinto lugar corresponde respectivamente a las tierras de regadío dedicadas a cultivos herbáceos e invernaderos, y al olivar. En términos porcentuales ocupan respectivamente el 8,1% y el 7,9% de la superficie de uso agrario, mientras que en

términos absolutos representan respectivamente 360.901 y 350.579 hectáreas. En ambos casos han experimentado una expansión en el número de hectáreas ocupadas a lo largo del período comprendido entre los dos años que venimos considerando a efectos de comparación.

La siguiente especialización productiva en orden de importancia es el viñedo, que ha experimentado cierto retroceso en términos de superficie, y ha visto reducirse también, aunque en escasa medida, su participación en el total de superficie agraria, que en 2000 se sitúa en el 4,5%.

Los sistemas agroforestales, como las dehesas, y las praderas, tienen una importancia menor, dentro del esquema de especializaciones productivas de la agricultura del AME con la excepción de la provincia de Cádiz. El gráfico 8 recoge la distribución porcentual de las superficies agrícolas del AME, mientras que el cuadro 6 exhibe un mayor nivel de detalle, mostrando los tipos de uso del suelo agrícola que predominan en cada provincia. Resulta notable el fuerte peso de los cultivos en mosaico y de los frutales en la franja del AME que va desde Tarragona a Murcia, especialmente en esta última provincia donde ocupan conjuntamente una superficie del orden de las 331.565 hectáreas. Las tierras de labor en secano están representadas por amplias superficies, principalmente en las provincias de Granada, que también dedica una extensa área de cultivo al olivar, y Cádiz. Los terrenos en que se da una mezcla de uso agrario y presencia de vegetación natural se sitúan principalmente en las provincias de Málaga y Barcelona.

Cuadro 6: TIPOS DE SUPERFICIE AGRÍCOLA. 2000
Estructura porcentual

	Tierras de labor en secano	Terrenos regados de forma permanente	Arrozales	Viñedos	Frutales	Olivares	Praderas	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes	Mosaico de cultivos	Terrenos agrícolas, pero con espacios de vegetación natural	Sistemas agroforestales
Girona	31,94	23,44	0,44	1,98	1,56	0,58	2,69	0,09	19,82	17,45	0,00
Barcelona	41,27	6,15	0,00	12,13	0,98	0,24	0,86	0,02	13,02	25,34	0,00
Tarragona	4,17	0,77	7,05	9,13	18,53	16,97	0,00	0,02	25,17	18,19	0,00
Castellón	8,42	0,88	0,00	0,17	31,66	12,28	0,00	1,20	35,12	10,27	0,00
Valencia	5,65	3,23	3,42	11,82	27,12	1,90	0,00	0,20	36,11	10,55	0,00
Alicante	1,51	4,32	0,00	7,37	22,42	0,96	0,00	0,12	52,46	10,83	0,00
Murcia	18,30	15,55	0,15	5,77	24,94	0,76	0,00	0,02	26,00	8,52	0,00
Almería	14,61	18,79	0,00	0,05	12,56	1,34	0,00	0,03	34,71	17,72	0,19
Granada	35,38	6,43	0,00	0,01	9,12	20,22	0,00	0,14	18,44	9,66	0,60
Málaga	27,73	3,48	0,00	0,21	4,83	21,89	0,00	0,09	18,26	22,01	1,50
Cádiz	64,33	11,90	0,71	4,27	0,38	3,88	0,00	0,05	6,18	2,34	5,95
Illes Balears	15,84	6,11	0,00	0,09	9,82	2,15	1,57	39,24	14,75	10,44	0,00
AME	22,61	8,12	1,00	4,49	14,79	7,88	0,25	2,70	24,89	12,55	0,71
España	39,34	8,81	0,53	3,25	3,33	7,05	2,56	0,56	15,20	9,73	9,63

Fuente: AEMA y elaboración propia

● 1.3.4. LOS USOS FORESTALES

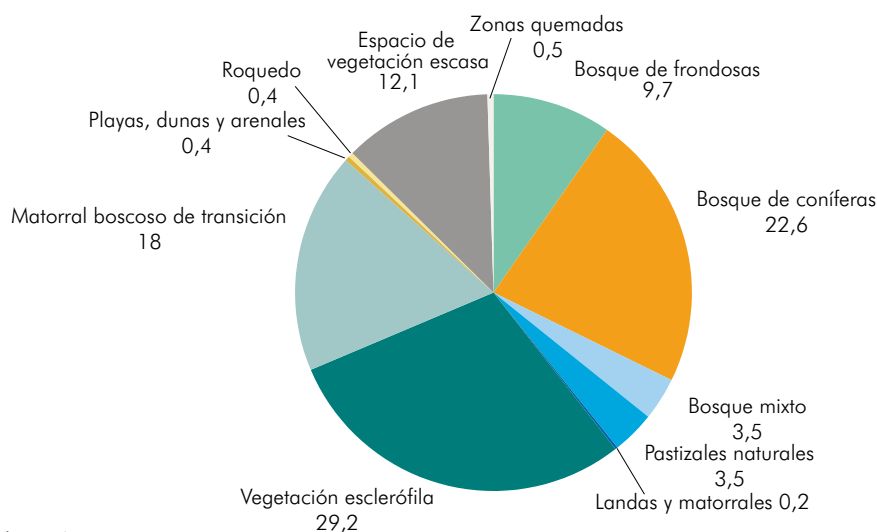
El gráfico 9 describe la asignación a usos forestales de una parte muy significativa del territorio del AME. Los cambios respecto a 1987 en términos de la superficie cubierta por distintos tipos de vegetación son menos intensos que los registrados en otras grandes tipos de uso del suelo. Es perceptible sin embargo una reducción en términos absolutos de la superficie ocupada por los bosques, tanto los de especies frondosas como los de coníferas y mixtos, así como de los pastizales naturales, mientras que se registra un aumento moderado en la superficie cubierta por la vegetación esclerófila, a la que corresponden principalmente los matorrales de zonas áridas y predesérticas, con algunos árboles aislados.

En términos porcentuales, los dos principales usos forestales del suelo en el área mediterránea, son los espacios ocupados por la vegetación esclerófila, y el bosque de coníferas. El primero ocupa el 29,2% de la superficie forestal, y el segundo el 22,6% y conjuntamente ocupan algo más de 2,4 millones de hectáreas. Les siguen los espacios ocupados por el matorral boscoso de transición, con 848.378 hectáreas, que representan el 18% del total. Se trata de zonas donde se está produciendo

un desarrollo natural de bosques en praderas y pastos abandonados, o en terrenos de cultivo abandonados, donde la vegetación natural vuelve a colonizar el suelo. También comprenden zonas de repoblación, y áreas forestales degradadas como consecuencia de incendios, lluvia ácida y otros procesos de contaminación. La superficie clasificada de esta forma es sensiblemente similar, aunque con 6.107 hectáreas menos, que la de 1987. El cuarto tipo en orden de importancia corresponde a lo que el programa *Corine Land Cover* clasifica como espacios de vegetación escasa, que se corresponden con estepas subdesérticas, suelos desnudos, zonas cársicas con vegetación gramínea o leñosa, y otras zonas con vegetación rala. Cubre un total de 568.622 hectáreas y representa el 12,1% del total. El resto de usos del suelo forestal tiene una importancia cuantitativa menor.

El cuadro 7 recoge el detalle provincial en los usos forestales del suelo. Los bosques de frondosas solo revisten importancia cuantitativa en Girona, –hayas, alcornoques, castaños, robles etc.– y en Cádiz. Los bosques de coníferas tienen sus mayores superficies en las provincias de Barcelona y de Valencia, aunque hay formaciones importantes en casi todas las provincias del AME. La vegetación esclerófila ocupa grandes superficies en todas las provin-

Gráfico 9: TIPOS DE SUPERFICIE FORESTAL. AME. 2000. Porcentajes



Fuente: AEMA y elaboración propia

Cuadro 7: TIPOS DE SUPERFICIE FORESTAL. 2000
Estructura porcentual

	Bosque de frondosas	Bosque de coníferas	Bosque mixto	Pastizales naturales	Landas y matorrales	Vegetación esclerófila	Matorral boscoso de transición	Playas, dunas y arenales	Roquedo	Espacios de vegetación escasa	Zonas quemadas
Girona	38,14	21,93	9,75	4,73	1,76	8,82	11,98	0,13	0,60	0,58	1,58
Barcelona	13,04	43,47	10,74	2,44	0,49	13,25	14,59	0,19	0,19	0,58	1,01
Tarragona	3,92	38,03	3,82	0,33	0,00	31,36	20,69	1,16	0,06	0,20	0,44
Castellón	6,32	20,65	5,33	2,42	0,00	44,78	19,09	0,32	0,01	0,14	0,96
Valencia	0,14	30,06	0,27	0,42	0,00	45,91	21,90	0,30	0,00	0,14	0,87
Alicante	0,11	15,56	1,01	7,78	0,00	52,03	21,94	0,22	0,15	0,75	0,43
Murcia	0,45	24,28	1,04	0,26	0,00	38,27	16,66	0,59	0,00	18,46	0,00
Almería	0,93	10,78	1,23	0,23	0,00	8,63	10,39	0,57	0,08	67,16	0,00
Granada	7,38	20,30	2,00	4,49	0,00	31,90	18,71	0,05	0,53	14,63	0,02
Málaga	14,31	11,11	0,94	4,09	0,00	41,82	25,09	0,02	2,32	0,07	0,22
Cádiz	30,56	3,12	0,64	18,10	0,00	23,22	23,69	0,51	0,13	0,00	0,04
Illes Balears	7,01	38,96	7,83	2,56	0,00	21,86	19,70	0,39	1,36	0,21	0,13
AME	9,69	22,62	3,48	3,53	0,19	29,19	18,01	0,35	0,37	12,07	0,48
España	15,89	16,66	6,28	10,94	3,90	22,38	18,69	0,20	0,86	3,88	0,31

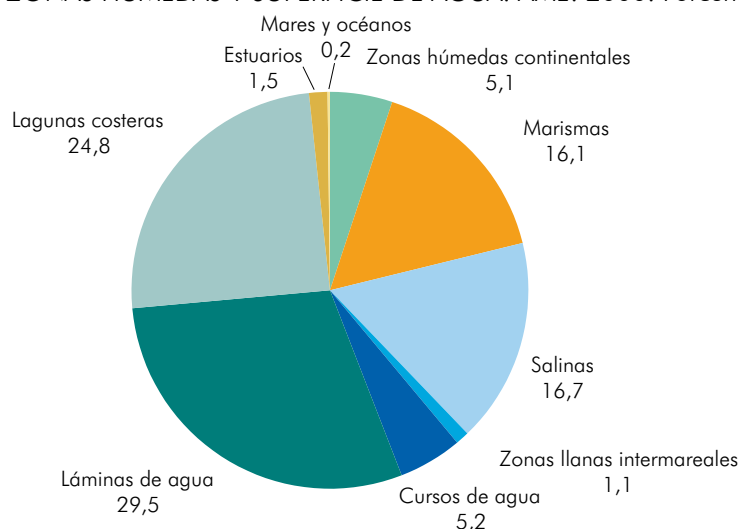
Fuente: AEMA y elaboración propia

cias del AME, –sobre todo en Alicante, donde supone algo más de la mitad de la superficie forestal–. La excepción la constituyen las provincias de Girona, Barcelona y Cádiz, en que las condiciones climáticas favorecen una mayor humedad, y la de Almería, donde una gran parte de la superficie forestal, el 67,1% concretamente, aparece clasificada como espacio de vegetación escasa, lo que refleja el alto grado de aridez característico de esta provincia.

● I.3.5. LAS ZONAS HÚMEDAS Y LAS SUPERFICIES DE AGUA

Poco más de ochenta mil hectáreas aparecen clasificadas en el apartado formado por las zonas húmedas y superficies de agua. La superficie total es parecida a la del año 1987, con tan solo un aumento neto de poco más de 6.500 ha. Dicho aumento se debe casi en su totalidad a

Gráfico 10: TIPOS DE ZONAS HÚMEDAS Y SUPERFICIE DE AGUA. AME. 2000. Porcentajes



Fuente: AEMA y elaboración propia

Cuadro 8: TIPOS DE ZONA HÚMEDA Y SUPERFICIE DE AGUA. PROVINCIAS, AME Y ESPAÑA. 2000
Estructura porcentual

	Zonas húmedas continentales	Zonas húmedas litorales	Marismas	Salinas	Zonas llanas intermareales	Cursos de agua	Láminas de agua	Lagunas costeras	Estuarios	Mares y océanos
Girona	4,64	0,00	34,50	0,00	0,00	13,30	47,56	0,00	0,00	0,00
Barcelona	0,00	0,00	16,57	0,00	0,00	45,67	35,80	1,96	0,00	0,00
Tarragona	0,52	0,00	29,39	13,18	0,00	27,91	12,30	14,70	0,00	1,99
Castellón	0,00	0,00	53,74	0,00	0,00	0,00	46,26	0,00	0,00	0,00
Valencia	8,41	0,00	12,77	0,00	0,00	4,80	34,99	39,02	0,00	0,00
Alicante	6,26	0,00	31,86	18,13	0,00	1,08	10,97	31,70	0,00	0,00
Murcia	3,09	0,00	1,06	4,02	0,82	0,00	7,98	83,03	0,00	0,00
Almería	0,00	0,00	0,00	71,60	0,00	0,00	26,83	1,57	0,00	0,00
Granada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,72	98,28	0,00	0,00	0,00
Málaga	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,81	96,19	0,00	0,00	0,00
Cádiz	10,01	0,00	12,12	33,41	2,96	0,41	36,12	0,00	4,98	0,00
Illes Balears	0,00	0,00	56,76	20,56	0,00	0,00	7,17	15,51	0,00	0,00
AME	5,11	0,00	16,08	16,70	1,05	5,17	29,46	24,75	1,50	0,18
España	12,72	0,18	6,82	4,56	1,73	10,34	55,91	4,88	2,83	0,03

Fuente: AEMA y elaboración propia

las superficies incluidas como *láminas de agua*, –lagos y lagunas, embalses, piscifactorías–, que experimentan una expansión notable, cifrable en unas 6.699 hectáreas, y a las salinas, con un incremento del orden de las 1.155 ha.

En términos porcentuales, la proporción más importante de zonas húmedas y superficies de agua corresponde a láminas de agua, con el 29,5% del total, y a las lagunas

costeras, marismas y salinas, tal y cómo se advierte en el gráfico 10. Por su parte, el cuadro 8 ofrece el detalle provincial, en donde destaca la importancia de las láminas de agua en la provincia de Granada y Málaga. Las marismas revisten importancia en Illes Balears, Tarragona y Alicante, y las salinas en la provincia de Almería. Las lagunas costeras destacan en las provincias de Valencia, –l'Albufera–, y Murcia, –el Mar Menor–.

CAPÍTULO I.4

LOS CAMBIOS EN EL USO DEL SUELO 1987-2000

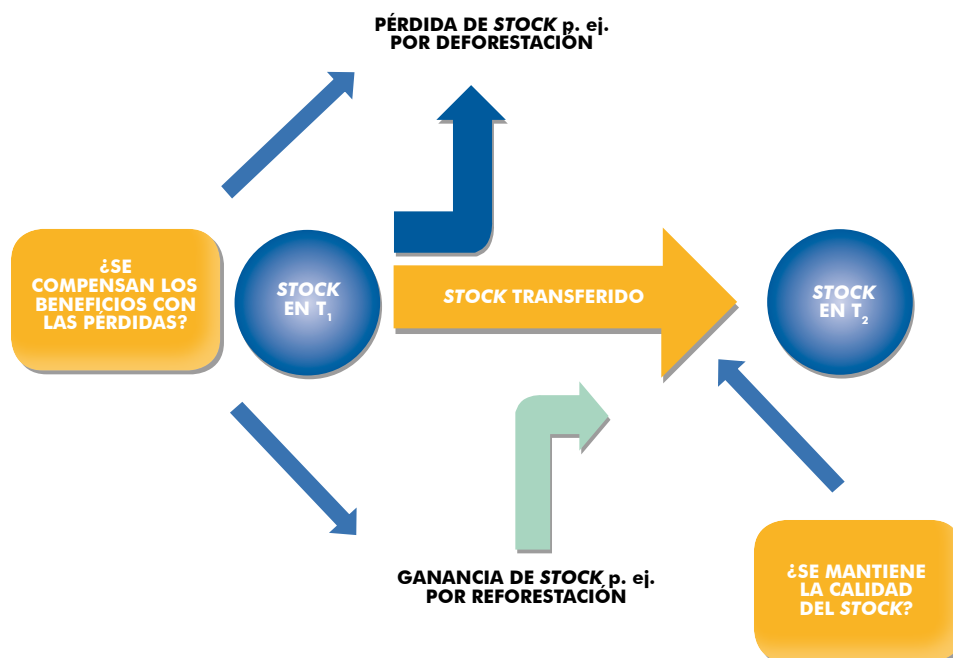
● I.4.1. CAMBIOS EN EL USO DEL SUELO. EL CONTEXTO EUROPEO

La perspectiva actual de la Unión Europea, en relación al tipo de cobertura y uso del suelo, es que los cambios que están teniendo lugar al respecto revisten una gran importancia por constituir un elemento fundamental de cara al logro de un desarrollo sostenible. Ello obedece a que se estima que la transformación en el uso del suelo por la acción humana afecta a la integridad de los recursos naturales y a la capacidad de los ecosistemas para generar bienes y servicios. Por otra parte, una ordenación adecuada de los nuevos modelos de uso del suelo que han venido surgiendo puede contribuir al bienestar social, por lo que la gestión de los recursos naturales, entre los que la tierra figura de un modo destacado, es un elemento que debe ser integrado en el proceso de toma de decisiones en todas las áreas de política. Es por ello que el denominado *Proceso de Cardiff*, iniciado en 1998 por los jefes de Estado de la Unión Europea, estableció el principio básico de que las consideraciones ambientales debían integrarse en la elaboración de cualesquiera políticas sectoriales del área comunitaria.

En consonancia con lo anterior, la Unión Europea, al igual que otras instancias internacionales, desarro-

lla un esfuerzo sistemático para integrar las consideraciones ambientales en los sistemas de cuentas nacionales. Formando parte de esta orientación general, la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) ha realizado una contribución destacada mediante el análisis del cambio en los *stocks* de recursos naturales a través de la construcción de cuentas que describen de forma sistemática las existencias en distintos momentos del tiempo de diferentes tipos de suelo y los cambios que tienen lugar. Dado que, en líneas generales, y descontando fenómenos como el de la erosión costera, la superficie terrestre total no se modifica en su dimensión, los cambios en el uso del suelo pueden caracterizarse en términos de diferentes flujos entre diversos tipos de cobertura del suelo. El marco conceptual subyacente a este sistema de cuentas aparece en el esquema 1. En él se establece un balance inicial, que representa los diferentes tipos de cobertura del suelo en el punto temporal en que comienza el análisis, y un balance final, al que se llega a través de un conjunto de flujos que representan ganancias o pérdidas para cada uno de los tipos de cobertura que se han definido. A la hora de analizar los cambios que han tenido lugar a lo largo de un determinado período de tiempo se puede plantear una cuestión básica, que es la de si las ganancias compensan las pérdidas para tipos con-

Esquema 1: RELACIÓN ENTRE LOS CONCEPTOS DE FLUJO Y STOCK EN EL USO DEL SUELO Y ALGUNAS PREGUNTAS FUNDAMENTALES SOBRE EL DESARROLLO SOSTENIBLE



Fuente: AEMA y elaboración propia

cretos de uso del suelo que se consideran particularmente relevantes por formar parte del capital natural con que cuenta la sociedad. Se trata por tanto de una doble perspectiva, cuantitativa y cualitativa. La primera tiene que ver con el balance neto de las existencias de ese tipo particular de suelo, y la segunda afecta a la capacidad del *stock* resultante al final del período para seguir generando los mismos beneficios para la población que el existente al principio (AEMA, 2006).

Las cuentas de uso del suelo representan, por tanto, un elemento importante para describir los avances o retrocesos en la dirección de un desarrollo sostenible, dado que el bienestar social exige el mantenimiento de la capacidad de los ecosistemas para proveer a las necesidades de la población, o bien el desarrollo de recursos que sustituyan al capital natural en esas funciones, lo que en la mayoría de los casos no es posible.

En el caso concreto de la Unión Europea la información básica que ha permitido comenzar a trabajar en la dirección anteriormente señalada, es la aportada por el programa *Corine Land Cover*. Este consiste en

la construcción de un inventario de datos de uso del suelo obtenidos por imagen vía satélite, tomando dos años de referencia, 1990 y 2000, para veinticuatro países europeos. En el caso español, como ya se ha indicado en la introducción, los datos para el primer corte temporal corresponden a 1987. Existe la previsión de actualizar la información para el año 2006 y ampliarla a un total de treinta y cinco países.

Los datos más básicos para el conjunto de países de referencia aparecen en el cuadro 9. En 2000, el 55% del total de superficie terrestre de estos países correspondía a suelos clasificados como de uso agrícola o para pastos, mientras que el 36% eran terrenos forestales y áreas seminaturales de gran valor a efectos de conservación. Una de las tendencias más importantes que han venido operando es el importante incremento, en tan solo una década, de la superficie construida, que representa la suma de las *áreas artificiales*. Estas áreas incluyen la superficie destinada a construcciones residenciales, suelo industrial y comercial, e infraestructuras, entre otras, y su expansión ha tenido lugar merced principalmente al cambio de uso del suelo agrario. Sin embargo, el balance neto entre

Cuadro 9: FLUJOS DE CAMBIOS EN EL USO DEL SUELO. EUROPA (24 PAÍSES)
1990-2000. Km²

	1	2A	2B	3A	3B	3C	4	5	
	Superficies artificiales	Tierras de labor y cultivos permanentes	Praderas y mosaicos de cultivos	Forestal arbolado	Forestal desarbolado	Espacios abiertos con poca vegetación	Zonas húmedas	Superficies de agua	TOTAL
Cobertura de suelo 1986	161.860	1.174.325	820.109	1.030.635	264.932	52593	46.915	45.854	3.597.223
Consumo de cobertura de suelo inicial	1.843	24.608	17.607	39.899	9.018	2.304	1.413	381	97.073
Formación de nueva cobertura de suelo	10.556	18.144	15.333	45.343	4.177	1.858	383	1.280	97.074
Formación neta de cobertura de suelo (formación-consumo)	8.712	-6.463	-2.275	5.444	-4.842	-446	-1.030	899	0
Formación neta (% del año inicial)	5,4	-0,6	-0,3	0,5	-1,8	-0,8	-2,2	2,0	
Cambio total de cobertura de suelo (consumo + formación)	12.399	42.752	32.940	85.242	13.195	4.162	1.796	1.661	194.148
Cambio total (% del año inicial)	7,7	3,6	4,0	8,3	5,0	7,9	3,8	3,6	5,4
Sin cambios	160.016	1.149.717	802.502	990.736	255.914	50.289	45.502	45.473	3.500.149
Sin cambios (% del año inicial)	98,9	97,9	97,9	96,1	96,6	95,6	97,0	99,2	97,3
Cobertura de suelo 2000	170.572	1.167.861	817.835	1.036.079	260.090	52.147	45.885	46.754	3.597.223

Fuente: AEMA (2006) y elaboración propia

ganancias y pérdidas de suelo para usos agrarios, que resulta negativo para la década 1990-2000, es mucho más reducido que las variaciones brutas de signo positivo y negativo que han tenido lugar para este tipo de suelo, ya que también se ha producido cierta expansión de las tierras utilizadas por la agricultura y la ganadería a costa de espacios seminaturales. De este modo, mientras el área urbana de los veinticuatro países analizados experimentó entre 1990 y 2000 un aumento neto de 8.712 km², el área total cubierta por vegetación seminatural se redujo en 4.842 km². Estos cambios representaron respectivamente el 5,4% y el 1,8% del de ambos tipos de suelo existente inicialmente. Para cada una de las grandes categorías agregadas de suelo que aparecen en el cuadro 9, la *formación de suelo* representa la ganancia bruta o neta de superficie a lo largo del período, mientras

que el consumo representa la pérdida a favor de otra categoría de ocupación del suelo de entre las contempladas en el esquema.

De las nuevas superficies artificiales para uso residencial, el 47% provino del consumo de tierra arable y cultivos permanentes, y el 45% de superficie de pastos y cultivos en mosaico (terrenos agrícolas altamente diversificados). A su vez, de la nueva tierra que en términos brutos fue dedicada a usos agrícolas, el 35% correspondió a la conversión a estos usos de superficies forestales, y el 34% procedió de hábitats seminaturales.

La transformación en los usos de suelo presenta importantes peculiaridades cuando se desciende a una escala territorial algo más detallada. AEMA (2006)

ha clasificado por grandes regiones biogeográficas la superficie terrestre cuyos cambios de uso ha estudiado, siendo una de ellas la mediterránea, que es la segunda en extensión, por detrás de la continental, aunque no a una gran distancia de la atlántica que es la tercera. Las otras cinco áreas contempladas son bastante más reducidas. Las cifras aportadas por la Agencia muestran que la tasa más elevada de formación neta de suelo artificial, en porcentaje del inicial, corresponde precisamente a la región mediterránea europea, donde alcanza el 15,9%, mientras que en las regiones continental y atlántica el porcentaje de incremento fue tan solo del 3,2% y el 6,2%, respectivamente. La mediterránea fue también la zona donde se registró en términos absolutos un mayor decrecimiento neto de la superficie ocupada por vegetación seminatural, que es la formada por prados naturales, árboles de hoja perenne y matorral (vegetación esclerófila), y páramos y brezales. En concreto, se perdieron en términos netos algo más de 3.000 kilómetros cuadrados de este tipo de superficies, mientras aumentaba en una cifra prácticamente idéntica en términos netos la superficie construida. Esta macro región se ha caracterizado asimismo por cambios relevantes en relación a la tierra agrícola. Ha habido una importante transferencia de tierras de pastos a tierras cultivadas y una significativa conversión de suelo con vegetación seminatural a usos agrarios. El mapa 13 muestra la intensidad con que ha tenido lugar en distintas regiones de Europa la conversión desde usos agrarios a usos artificiales. En las zonas marcadas en rojo, que incluyen buena parte del Arco Mediterráneo Español, dicha intensidad superó en más de un 100% el valor medio europeo.

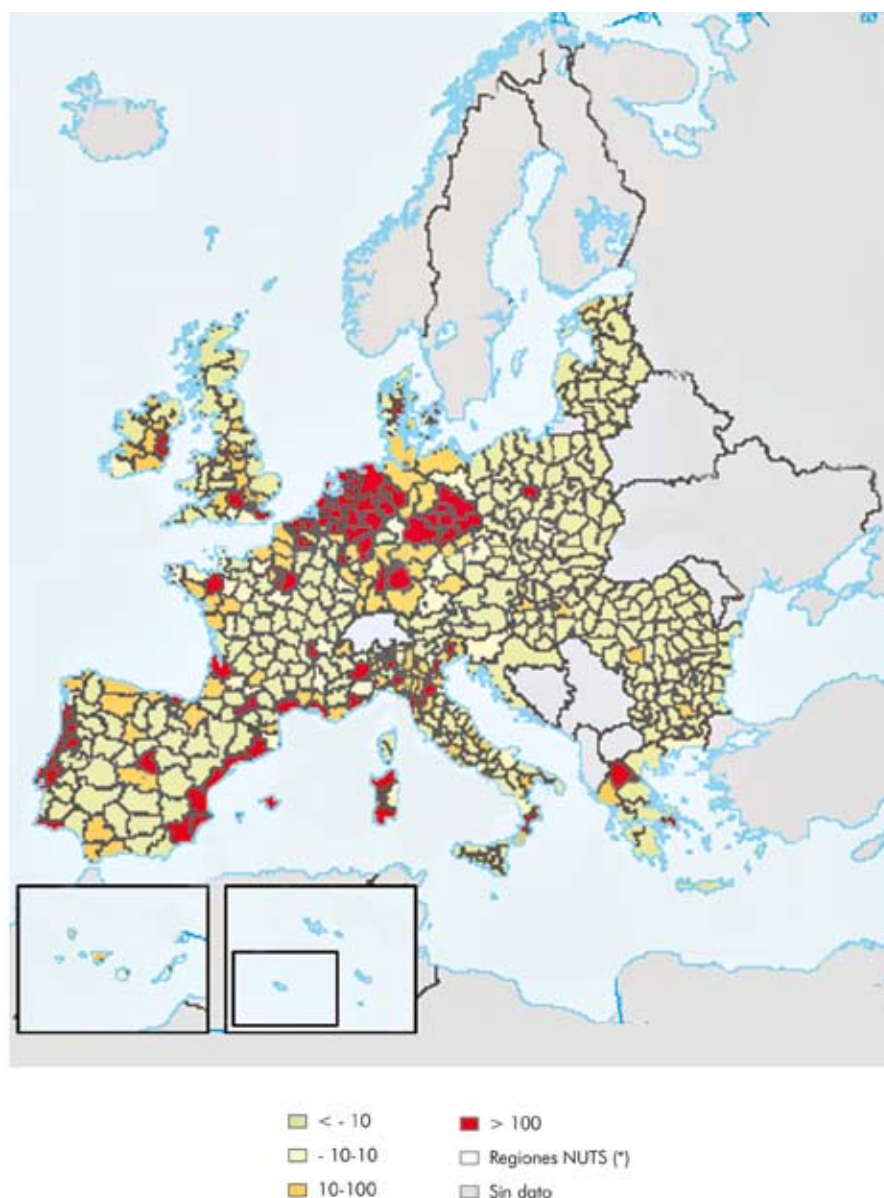
Las zonas costeras del continente europeo han merecido una atención especial desde el punto de vista de su problemática ambiental y de los cambios de uso del suelo. Los tres cambios más destacados que tuvieron lugar entre 1990 y 2000 en los diecisiete países costeros europeos cubiertos por los análisis del Programa Corine fueron el aumento de las superficies artificiales, en alrededor de 1.900 kms², la disminución de tierras de pastos y tierras agrícolas mixtas, y el aumento de tierras arables y dedicadas a cultivos permanentes. Los aumentos más rápidos de las superficies artificiales ubicadas en la franja costera de diez kilómetros de profundidad, han tenido lugar en Portugal, con un 34%; Irlanda, con un

27%; y España, con un 18%, seguidas de Francia, Italia y Grecia, siendo el Mediterráneo Occidental la zona más afectada. En el primer kilómetro de franja costera, la proporción de superficies artificiales sobre el total llega a alcanzar el 17% en la costa del Mar del Norte y el 16% en la costa mediterránea. Se estima además que en muchas zonas costeras de Italia, Francia y España, la proporción de terrenos sobre los que se ha construido en proporción del total llega a exceder el 45% en el primer kilómetro de la franja costera. En general, es en la costa atlántica y la mediterránea, donde ha tenido lugar con mayor intensidad el fenómeno de la urbanización del litoral (AEMA, 2006), ya que la expansión residencial es el principal componente de la conversión del suelo a superficies artificiales. Las infraestructuras de transporte han constituido el elemento principal que ha favorecido la movilidad privada y este desarrollo en mancha de aceite de las construcciones para uso residencial, aunque el espacio que en sí mismas ocupan no sea muy elevado.

En el entorno del litoral mediterráneo, la expansión urbana ha absorbido tierras abandonadas por la agricultura donde había empezado a crecer el bosque. De este modo, espacios forestales recientes se han destinado a construcción de viviendas permanentes o de segundas residencias, con lo que han adquirido una gran vulnerabilidad de cara a los incendios, al haber desaparecido la anterior separación que los campos de cultivo representaban entre bosque y viviendas. Entre 1990 y 2000, las zonas de pasto y agricultura mixta ubicadas en los primeros diez kilómetros a partir de la costa se han reducido en más de 18.000 hectáreas en Italia, y en más de 15.000 hectáreas en España. A escala del conjunto de la Unión Europea, las reducciones más importantes han tenido lugar en Irlanda y Portugal.

El uso humano intensivo del litoral ha afectado negativamente a los parámetros de calidad del agua y a la biodiversidad del medio marino. El mar Mediterráneo en particular, se caracteriza por la riqueza de su fauna y de su flora, con una proporción elevada de endemismos, pero el efecto de los contaminantes derivados de la industria, la agricultura y los asentamientos de población han producido una severa mortalidad en los mamíferos marinos y la aparición de algas tóxicas, favorecida por la subida de la tem-

Mapa 13: TRANSFORMACIÓN DE SUPERFICIE AGRÍCOLA EN SUPERFICIE ARTIFICIAL. 1990-2000
Diferencias porcentuales respecto a la media europea



(*) NUTS 2: Austria, Bélgica, Alemania, Grecia, Países Bajos y Reino Unido.

NUTS 3: Bulgaria, República Checa, Dinamarca, Estonia, Francia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Polonia, Portugal, Rumania, Eslovaquia y España.

NUTS 0: Croacia, Luxemburgo y Eslovenia.

Fuente: AEMA y elaboración propia

peratura media, se ha hecho más frecuente que en el pasado. La eutrofización de las aguas costeras ha deteriorado su calidad, y al aumentar la turbidez y reducirse la penetración de la luz solar ha causado la reducción de la superficie de praderas marinas. En el conjunto de las áreas costeras europeas la descarga de nitrógeno y de fósforo ha estado disminuyen-

do, y la proporción de aguas residuales que reciben tratamiento depurativo terciario se ha elevado sensiblemente. En la zona mediterránea la situación es menos favorable en este sentido que en las costas del norte, pero las aguas costeras son también menos vulnerables, salvo en algunas zonas concretas, al exceso de nutrientes.

En otro orden de cosas, el elevado ritmo de desarrollo urbano ha hecho las costas mediterráneas más susceptibles al riesgo de erosión. La construcción de embalses en los ríos, y el empleo de arena para la construcción son actividades humanas que contribuyen a agudizar este problema, que también se ve influido por fenómenos naturales, como la progresiva elevación del nivel del mar, y la incidencia cada vez más frecuente de tormentas e inundaciones. Los sedimentos aportados por los ríos juegan un papel importante en el equilibrio entre sedimentación y erosión que tiene lugar en las zonas costeras, pero la canalización de los ríos, y la construcción de presas tiende a afectar negativamente a este balance y contribuye a que se estime en alrededor de cien millones de toneladas el déficit anual en sedimentos para el conjunto de Europa. Eso significa que aproximadamente una cuarta parte de la carga total de sedimentos que se aporta desde las áreas interiores a las zonas costeras queda retenida en las presas, y en algunas cuencas concretas, como la del Ebro, dicha proporción alcanza el 96% (AEMA, 2006). El déficit de sedimentos es, por tanto, una de las causas principales de la erosión, de la línea de costa. Junto al riesgo de erosión la subida del nivel del mar constituye también un riesgo evidente para la población y la actividad económica que se genera en la costa. La subida media ha sido de 1,1 a 1,3 milímetros anualmente a lo largo de los 100 últimos años, y su interacción con las tormentas, que ahora se han hecho más frecuentes, ocasiona un riesgo de padecer inundaciones notoriamente más elevado que en el pasado. Ello también se debe a la mayor dificultad que experimentan los ríos para desaguar en momentos de crecida cuando el nivel del mar se eleva.

La falta de agua constituye también un problema agudo en la costa mediterránea. La construcción a lo largo de la línea costera, la afluencia turística y las demandas de la agricultura intensiva están acen tuando una situación de insuficiencia del recurso. Además, la extracción excesiva de agua da lugar a la salinización de los acuíferos costeros, un problema que reviste especial importancia en algunos lugares, como Almería en España, Malta, Sicilia en Italia, Chipre y las costas del mar Negro. En las riberas del Mediterráneo se estima que la agricultura hace uso del 80% de los recursos de agua disponibles, lo que unido a la presión de otras demandas está condu-

ciendo a la construcción de nuevas plantas desaladoras a lo largo de la costa mediterránea europea. Estas plantas tampoco están exentas de problemas medioambientales, ya que contribuyen a la concentración de sal en las aguas costeras, que amenaza los biotopos submarinos, y a la emisión de dióxido de carbono.

● 1.4.2. LOS CAMBIOS DE USO DEL SUELO EN EL AME

El AME ha experimentado importantes modificaciones en la estructura de usos del suelo a lo largo del período comprendido entre los dos puntos temporales de referencia, –1987 y 2000–, adoptados por el Programa *Corine Land Cover*. A continuación, se describen los cambios cuantitativos registrados en las diferentes categorías o tipos de uso para proceder después, en un apartado posterior, a analizar algunos de los factores que han ejercido mayor influencia sobre estos cambios.

1.4.2.1. CAMBIOS EN LAS GRANDES CATEGORÍAS DE USO DEL SUELO EN EL AME ENTRE 1987 Y 2000

El cambio más destacado en el uso del suelo es la formidable expansión de las superficies artificiales, que han añadido en términos netos 68.600 hectáreas a su extensión inicial, lo que representa un incremento del 25%, equivalente en porcentaje al que ha tenido lugar para España en su conjunto. Como ha indicado un amplio estudio llevado a efecto por el Observatorio de la Sostenibilidad en España, son las superficies artificiales las que en mayor medida han crecido en el conjunto de España, debido a los procesos inmobiliarios y a la extensión de las redes de infraestructuras. Este proceso se ha hecho sentir de forma particularmente acusada en el litoral mediterráneo, de tal modo que “la ocupación de la primera línea de costa alcanza tal nivel de saturación en algunas zonas, que el crecimiento se va trasladando a franjas interiores, cada vez más alejadas de la costa” (OSE, 2006). Sin embargo, el ritmo de expansión de estas superficies presenta, –véase cuadro 10–, notables diferencias entre unas y otras provincias del litoral mediterráneo. Illes Balears, las tres provincias

Cuadro 10: CAMBIOS EN EL USO DEL SUELO POR CATEGORÍAS. 1987-2000**a) Valores absolutos.** Hectáreas

	Superficies artificiales	Zonas agrícolas	Zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos	Zonas húmedas	Superficies de agua
Girona	1.515	-925	-540	0	-50
Barcelona	7.332	-5.472	-1.548	0	-312
Tarragona	3.608	-2.870	-622	0	-116
Castellón	3.912	-3.659	-220	0	-33
Valencia	9.699	-5.817	-4.264	-22	404
Alicante	15.697	-10.796	-4.889	0	-12
Murcia	10.143	-4.191	-6.036	-79	163
Almería	654	10.705	-11.454	95	0
Granada	2.237	4.229	-7.590	0	1.124
Málaga	2.947	2.441	-5.822	0	434
Cádiz	2.716	994	-8.645	798	4.137
Illes Balears	8.140	-5.444	-2.682	8	-22
AME	68.600	-20.805	-54.312	800	5.717
España	168.460	33.393	-238.735	1.878	35.004

b) Porcentajes

	Superficies artificiales	Zonas agrícolas	Zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos	Zonas húmedas	Superficies de agua
Girona	6,84	-0,53	-0,14	-	-3,78
Barcelona	10,38	-2,19	-0,34	-	-11,76
Tarragona	16,07	-0,85	-0,23	-	-2,67
Castellón	59,83	-1,45	-0,05	-	-4,09
Valencia	33,71	-1,17	-0,78	-1,67	9,18
Alicante	59,90	-3,31	-2,22	-	-0,28
Murcia	52,63	-0,64	-1,33	-5,12	1,11
Almería	7,41	3,96	-1,92	7,19	0,00
Granada	21,30	0,63	-1,30	-	48,55
Málaga	14,27	0,64	-1,79	-	14,97
Cádiz	14,22	0,28	-2,49	5,73	65,55
Illes Balears	42,75	-1,84	-1,48	0,28	-2,57
AME	25,03	-0,47	-1,14	2,52	12,60
España	25,14	0,13	-0,99	1,69	12,25

Fuente: AEMA y elaboración propia

valencianas y la Región de Murcia han experimentado ritmos de aumento de las superficies artificiales muy superiores a la media de España y del AME, con un máximo en términos relativos para las provincias

de Castellón y Alicante, con aumentos del orden del 60%. En términos absolutos es la provincia de Alicante, con 15.697 hectáreas nuevas en términos netos dedicadas a estos usos, la que aparece en primer

lugar. Los incrementos porcentuales más modestos se registra en las provincias de Girona, Barcelona y Almería. Hay que tener en cuenta, no obstante, a la hora de valorar este hecho, que la provincia de Barcelona era en 1987, con gran diferencia, la que presentaba una mayor proporción, de casi el 10%, de su superficie territorial dedicada a este tipo de uso, una proporción siete veces superior a la media española.

La mayor parte de los nuevos espacios consagrados a usos urbanos, dotación de infraestructuras de transporte y comerciales, etc. procede del cambio de uso de tierras forestales o previamente ocupadas por los cultivos. El cambio de uso afecta de un modo más importante cuantitativamente a las tierras forestales que a las dedicadas a la agricultura. De otro lado, un rasgo diferencial respecto a lo ocurrido en el conjunto del territorio español es que en el AME se produce una reducción en términos netos de la superficie agrícola que no tiene en cambio lugar en el resto de España, donde se produce un aumento en la utilización del suelo para fines agrícolas. Aunque esta es la pauta general, también aquí hay excepciones, así frente a las 10.796 hectáreas en que se reducen los espacios de uso agrícola en la provincia de Alicante,

cabe situar una superficie equivalente de ampliación del uso de la tierra por parte de la potente agricultura almeriense. En esta provincia la superficie de uso agrícola aumenta en casi el 4% a lo largo del período, frente a un retroceso medio del orden de medio punto porcentual para el conjunto del AME.

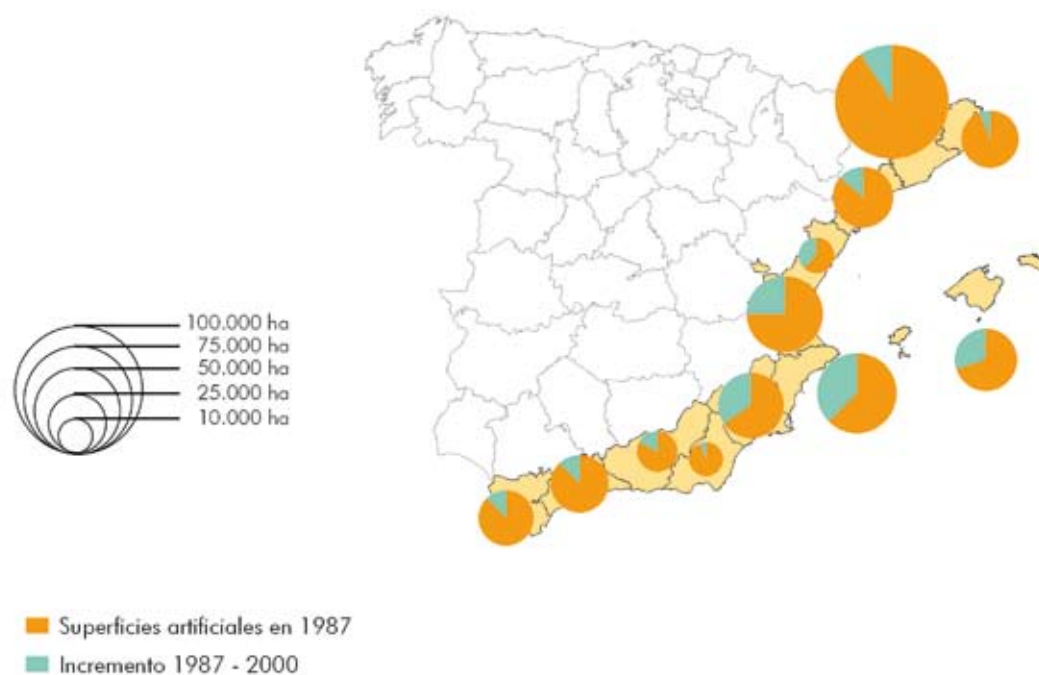
Además de este flujo principal desde las zonas forestales y agrícolas hacia las urbanizadas, también han experimentado una expansión, aunque modesta cuantitativamente, las superficies de agua, localizada casi exclusivamente en las provincias de Cádiz y Granada.

1.4.2.2. LAS TRANSFORMACIONES EN LOS USOS ARTIFICIALES DEL SUELO

El mapa 14 describe el aumento registrado por los suelos artificiales entre 1987 y 2000 en las provincias del AME en relación a la existente en 1987.

La formación de suelo urbano ha sido el destino principal del cambio de usos del suelo registrado en el AME, por grandes categorías de uso a lo largo del período estudiado. Sin embargo, el modelo domi-

Mapa 14: CAMBIOS EN LA SUPERFICIE ARTIFICIAL. 1987-2000



Fuente: AEMA y elaboración propia

Cuadro 11: CAMBIOS EN EL USO DEL SUELO DE SUPERFICIE ARTIFICIAL. 1987-2000**a) Valores absolutos.** Hectáreas

	Tejido urbano continuo	Tejido urbano discontinuo	Zonas industriales o comerciales	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	Zonas portuarias	Aeropuertos	Zonas de extracción minera	Escombreras y vertederos	Zonas en construcción	Zonas verdes urbanas	Instalaciones deportivas y recreativas
Girona	228	63	402	0	63	0	86	27	0	0	646
Barcelona	718	1.517	3.576	0	275	74	348	7	109	0	708
Tarragona	170	651	1.633	0	207	0	134	0	171	0	642
Castellón	523	851	1.793	0	13	0	227	0	388	0	117
Valencia	2.028	2.591	2.284	273	289	0	609	0	1.235	0	390
Alicante	2.328	7.348	2.260	360	39	43	738	-25	1.697	0	909
Murcia	1.271	2.110	3.587	42	29	0	798	26	1.912	33	335
Almería	103	92	109	0	0	0	76	-24	200	0	98
Granada	812	664	184	0	19	0	33	0	418	0	107
Málaga	253	607	382	121	7	24	46	0	509	0	998
Cádiz	330	453	256	0	113	0	181	22	109	92	1.160
Illes Balears	513	5.949	460	101	34	38	135	46	-303	0	1.167
AME	9.277	22.896	16.926	897	1.088	179	3.411	79	6.445	125	7.277
España	18.467	53.877	42.989	3.490	1.600	941	18.219	991	15.084	1.434	11.368

b) Porcentajes

	Tejido urbano continuo	Tejido urbano discontinuo	Zonas industriales o comerciales	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	Zonas portuarias	Aeropuertos	Zonas de extracción minera	Escombreras y vertederos	Zonas en construcción	Zonas verdes urbanas	Instalaciones deportivas y recreativas
Girona	3,01	0,51	41,74	-	57,27	-	24,78	-	-	-	113,33
Barcelona	2,90	4,83	35,84	-	32,28	14,29	20,70	3,74	32,25	-	123,34
Tarragona	4,57	4,54	55,30	-	44,52	-	29,58	-	91,94	-	563,16
Castellón	20,78	39,88	144,60	-	5,53	-	72,06	-	-	-	185,71
Valencia	16,41	28,07	48,26	273,00	72,61	-	95,60	-	406,25	-	99,24
Alicante	28,26	51,79	137,14	-	15,85	21,08	168,49	-41,67	173,87	-	745,08
Murcia	13,17	48,48	183,76	-	11,84	-	58,46	3,30	364,89	-	184,07
Almería	2,59	12,52	7,86	-	-	-	5,50	-20,17	42,74	-	53,26
Granada	13,88	33,91	31,94	-	28,36	-	2,58	-	245,88	-	-
Málaga	4,06	6,47	32,48	432,14	3,08	8,00	6,57	-	36,83	-	81,67
Cádiz	5,13	7,10	9,82	-	9,18	-	23,39	32,84	14,40	-	292,19
Illes Balears	7,19	72,72	81,27	32,27	12,06	3,41	82,32	-	-32,62	-	328,73
AME	9,42	19,95	56,83	161,33	23,37	4,11	35,77	6,30	106,81	21,70	174,26
España	7,31	23,38	55,35	89,56	19,55	6,48	39,45	16,29	89,48	31,70	127,09

Fuente: AEMA y elaboración propia

nante de expansión urbana no se corresponde con la tradición mediterránea de ciudades densas y compactas, sino que ha evolucionado hacia un predominio marcado del tejido urbano discontinuo en las nuevas

áreas urbanas. De hecho, este tipo de tejido urbano ha aumentado en términos netos en 22.896 hectáreas, frente a las 9.277 en que lo ha hecho el tejido urbano continuo, como puede verse en el cuadro 11.

Cuadro 12: ORIGEN DEL NUEVO SUELO ARTIFICIAL. 1987-2000
Porcentajes

	Tierras de labor	Cultivos permanentes	Praderas	Zonas agrícolas heterogéneas	Bosques	Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea	Espacios abiertos	Resto
Girona	52,0	2,3	0,0	11,0	24,5	7,2	0,0	2,9
Barcelona	49,8	4,6	0,6	17,3	9,9	14,4	0,0	3,3
Tarragona	12,9	26,4	0,0	42,9	0,0	12,5	0,0	5,3
Castellón	0,0	58,0	0,0	36,4	1,6	3,5	0,0	0,5
Valencia	10,2	39,7	0,0	37,7	2,7	6,6	0,3	2,9
Alicante	5,3	14,3	0,0	54,1	3,6	22,3	0,2	0,3
Murcia	25,8	14,6	0,0	37,5	1,2	14,6	6,0	0,3
Almería	7,9	4,3	0,0	5,0	0,0	3,8	79,0	0,0
Granada	57,0	18,6	0,0	17,4	0,0	6,1	0,0	0,8
Málaga	6,8	3,1	0,0	25,8	6,3	57,6	0,0	0,4
Cádiz	24,9	0,0	0,0	4,9	17,2	47,4	0,2	5,3
Illes Balears	13,8	9,2	0,9	47,2	10,5	17,7	0,4	0,3
AME	18,4	18,2	0,2	37,1	5,3	17,4	1,9	1,5
España	33,5	9,7	2,6	22,4	5,9	23,9	1,1	1,0

Fuente: AEMA y elaboración propia

Es en el archipiélago balear y en Alicante donde con mayor nitidez se observa el predominio de este tipo de urbanización dispersa que se corresponde con la difusión de un modelo turístico fuertemente apoyado en residencias de ocupación estacional, y con el fenómeno de la segunda residencia.

Las zonas industriales y comerciales y las dedicadas a instalaciones deportivas y recreativas ocupan el segundo lugar en orden al destino de las superficies artificializadas. Murcia, Castellón y Alicante lideran en términos porcentuales el incremento de las primeras, que en cambio resulta muy modesto en las provincias de Cádiz y Almería.

El origen de los nuevos suelos artificiales es distinto en cada caso. En Castellón y Valencia el uso previo del que mayoritariamente proceden es el de terrenos agrícolas de regadío, mientras que en Barcelona, Girona y Granada se trata principalmente de tierras de labor.

En Tarragona, Alicante e Illes Balears, el grueso de los terrenos afectados por la nueva urbanización tiene su origen en zonas agrícolas heterogéneas. Finalmente, en Málaga, Cádiz y Almería se trata de la transformación de espacios abiertos y con vegetación escasa o de zonas forestales donde predomina la vegetación arbustiva. El detalle puede verse en el cuadro 12.

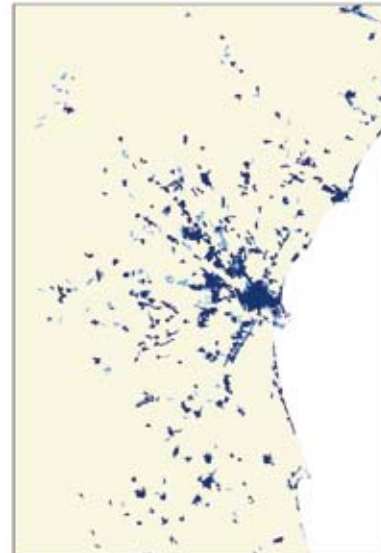
Dado el alto nivel de urbanización de las provincias del litoral mediterráneo español, el desarrollo en mancha de aceite a partir de las grandes aglomeraciones urbanas, reviste una importancia destacada en la creación de nuevas coberturas de suelo, residencias urbanas, infraestructuras viarias y comerciales, etc. Es por ello que conviene prestar atención a la expansión que ha tenido lugar en las áreas metropolitanas más pobladas. El mapa 15 describe visualmente la aparición de nuevas superficies de usos artificiales del suelo en los casos de Barcelona, Valencia, Alicante y Málaga.

Mapa 15: SUPERFICIES ARTIFICIALES. ÁREAS METROPOLITANAS. 1987-2000

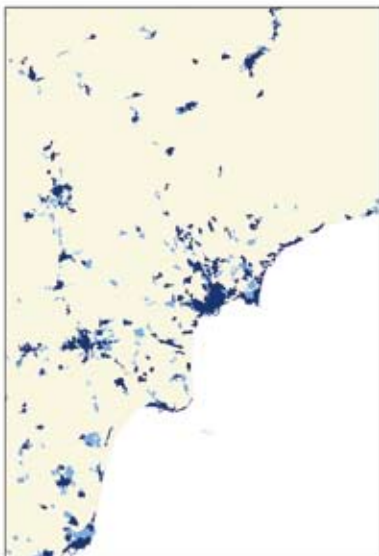
a) Barcelona



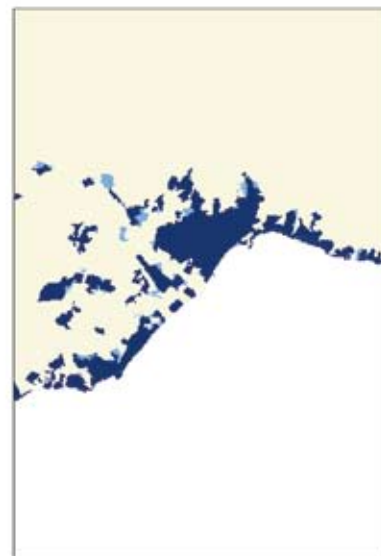
b) Valencia



c) Alicante



d) Málaga



■ Suelo artificial en 1987
■ Nuevo suelo artificial en 2000

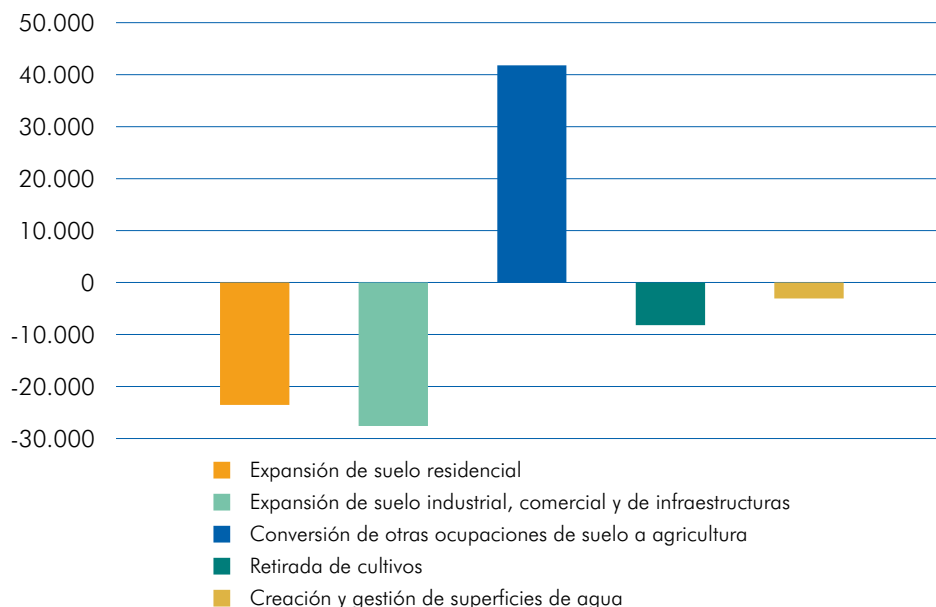
Fuente: Observatorio de la Sostenibilidad en España (2006)

1.4.2.3. LA EVOLUCIÓN DE LAS SUPERFICIES AGRÍCOLAS

Globalmente, y tal como muestra el gráfico 11, el flujo neto de variación de las tierras agrarias muestra que el consumo de este tipo de superficies, que implica su desviación hacia otros usos, ha alimentado la creación de tejido urbano, así como de infraestructuras y zonas especializa-

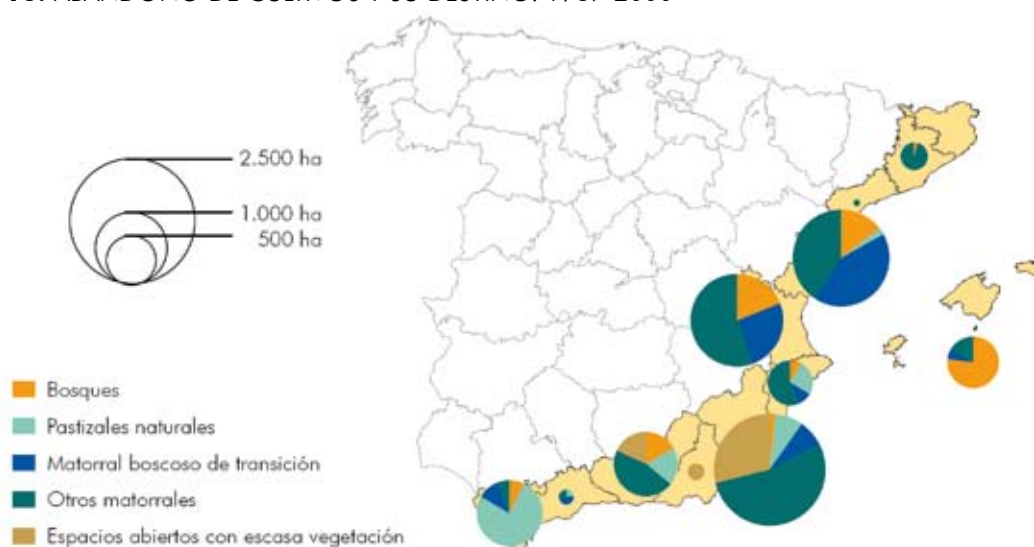
das en la producción industrial y la oferta de servicios comerciales. Mientras, en sentido contrario ha operado una tendencia a la conversión de zonas forestales en zonas agrícolas. Conviene, sin embargo, tener presente que la transferencia neta de tierras forestales, arboladas o con vegetación arbustiva, a usos agrícolas, es compatible con flujos brutos que operan tanto desde suelo forestal a suelo agrícola como desde suelo agrícola a forestal. Este

Gráfico 11: FLUJO NETO DE VARIACIONES DE TIERRAS AGRARIAS HACIA OTROS USOS. AME. 1987-2000
Hectáreas



Fuente: AEMA y elaboración propia

Mapa 16: ABANDONO DE CULTIVOS Y SU DESTINO. 1987-2000



Fuente: AEMA y elaboración propia

último flujo se corresponde en la terminología de *Corine Land Cover* con la categoría de abandono de cultivos, que aparece reflejada con detalle provincial en el mapa 16. Puede verse que la recuperación de la vegetación natural, con la extensión de matorrales que en ocasiones representan una fase de transición al bosque, es el destino más frecuente de las tierras de cultivo abandonadas, aunque en la provincia de Cádiz la formación de pastizales naturales es más importante.

La información disponible muestra que a lo largo del período ha seguido registrándose la tendencia secular a la expansión del regadío, tanto en el AME como en el conjunto de España. Los terrenos regados permanentemente han aumentado en 26.414 hectáreas en las provincias del AME, concentrándose estos aumentos en la provincia de Murcia, que supera las 15.000 hectáreas, Almería, con 8.829, Cádiz y Granada. Son, por tanto, las provincias con un mayor dinamismo de la producción agrícola las que han

Cuadro 13: CAMBIOS EN EL USO DEL SUELO DE SUPERFICIE AGRÍCOLA. 1987-2000**a) Valores absolutos.** Hectáreas

	Tierras de labor en seco	Terrenos regados de forma permanente	Arrozales	Viñedos	Frutales	Olivares	Praderas	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes	Mosaico de cultivos	Terrenos principalmente agrícolas, pero con importantes espacios de vegetación natural	Sistemas agro-forestales
Girona	-517	-414	0	42	52	0	0	0	-106	18	0
Barcelona	-2.086	-1.570	0	-342	-109	-11	-45	0	-842	-467	0
Tarragona	-93	-290	-15	-358	-4	-332	0	10	-1.627	-161	0
Castellón	-280	124	0	-3	-580	123	0	-17	-3.021	-5	0
Valencia	-651	-3.800	-74	-3.470	7.694	-7	0	130	-6.973	1.334	0
Alicante	-116	-381	0	-478	1.774	-80	0	-194	-8.249	-3.072	0
Murcia	-25.837	15.867	-26	-2.989	18.415	409	0	-88	-160	-9.782	0
Almería	69	8.829	0	-44	542	694	0	87	1.358	-830	0
Granada	-12.379	2.835	0	0	2.090	12.257	0	-87	-3.082	2.509	86
Málaga	-3.681	-1.060	0	0	965	3.592	0	88	2.685	-440	292
Cádiz	-6.358	6.465	2.339	-116	158	500	0	8	-1.897	-442	337
Illes Balears	-1.215	-191	0	-36	-260	28	-729	-3.122	194	-113	0
AME	-53.144	26.414	2.224	-7.794	30.737	17.173	-774	-3.185	-21.720	-11.451	715
España	-366.930	213.985	30.639	-6.194	52.558	64.384	-8.206	-3.971	2.748	-5.222	59.602

b) Porcentajes

	Tierras de labor en seco	Terrenos regados de forma permanente	Arrozales	Viñedos	Frutales	Olivares	Praderas	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes	Mosaico de cultivos	Terrenos principalmente agrícolas, pero con importantes espacios de vegetación natural	Sistemas agro-forestales
Girona	-0,93	-1,02	-	1,25	1,97	-	-	-	-0,31	0,06	-
Barcelona	-2,03	-9,46	-	-1,14	-4,34	-1,85	-2,10	-	-2,58	-0,75	-
Tarragona	-0,66	-10,15	-0,06	-1,16	-0,01	-0,58	-	18,52	-1,90	-0,27	-
Castellón	-1,32	5,99	-	-0,72	-0,73	0,40	-	-0,57	-3,34	-0,02	-
Valencia	-2,28	-19,24	-0,44	-5,62	6,10	-0,07	-	15,48	-3,77	2,63	-
Alicante	-2,38	-2,72	-	-2,01	2,57	-2,59	-	-33,11	-4,75	-8,25	-
Murcia	-17,83	18,58	-2,67	-7,37	12,79	9,03	-	-45,36	-0,09	-14,99	-
Almería	0,17	20,08	-	-25,73	1,56	22,67	-	-	1,41	-1,64	-
Granada	-4,93	7,00	-	-	3,52	9,88	-	-8,49	-2,42	4,01	2,17
Málaga	-3,33	-7,32	-	-	5,47	4,45	-	36,21	3,97	-0,52	5,32
Cádiz	-2,68	17,84	1.058,37	-0,75	13,16	3,72	-	4,44	-7,87	-5,00	1,60
Illes Balears	-2,58	-1,07	-	-12,29	-0,90	0,45	-13,83	-2,67	0,46	-0,37	-
AME	-5,02	7,90	5,24	-3,76	4,90	5,15	-6,42	-2,59	-1,92	-2,01	2,31
España	-3,54	10,55	29,68	-0,74	6,61	3,72	-1,24	-2,70	0,07	-0,21	2,50

Fuente: AEMA y elaboración propia

experimentado un desarrollo mayor de la superficie irrigada, que en el caso de la provincia de Almería ha llegado a representar una quinta parte de la superficie en riego disponible al comenzar el período, –véase cuadro 13–. En

cambio, Valencia, Barcelona y Málaga han visto contraerse de forma significativa su superficie en riego. Este hecho debe ponerse en relación con el importante proceso de desarrollo urbano que ha tenido lugar en estas zonas.

También se ha expandido la superficie dedicada a árboles frutales, particularmente en las provincias de Valencia, Alicante y Murcia, y el olivar, aunque este último ha concentrado su difusión territorial en la provincia de Granada. Probablemente, el generoso régimen de apoyo a la producción de aceite de oliva por parte de la Unión Europea ha favorecido el desarrollo de nuevas plantaciones de olivar, generalmente en régimen de regadío, con altos niveles de rendimiento. Los arrozales han conocido también un incremento de su superficie, aunque concentrado exclusivamente en la provincia de Cádiz. El resto de usos del suelo agrario, con la pequeña excepción de los sistemas agroforestales, que están escasamente representados en la región, han experimentado una contracción de mayor o menor intensidad. Donde esta contracción ha resultado más palpable es en el caso de las tierras de labor en secano, cuya superficie ha disminuido en 53.144 hectáreas, de las que la mitad corresponden a la provincia de Murcia.

1.4.2.4. LA EVOLUCIÓN DE LAS SUPERFICIES FORESTALES

Las superficies forestales han experimentado una reducción generalizada en las provincias del Arco Mediterráneo entre 1987 y 2000, aunque en términos

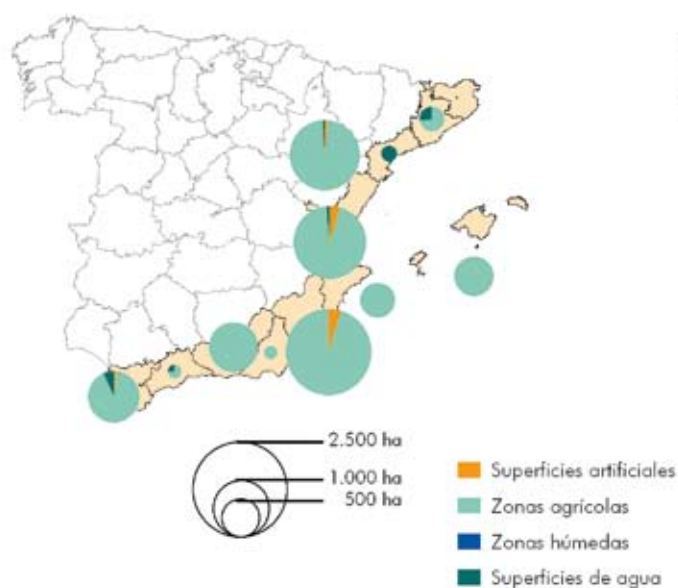
porcentuales solo en Cádiz y Alicante el porcentaje de reducción ha superado el 2%. El destino mayoritario de las tierras forestales cedidas a otros usos ha sido el aprovechamiento agrícola, especialmente en el caso de la provincia de Almería, donde 10.907 hectáreas han cambiado de uso en ese sentido. Esa evolución, hacia usos agrícolas, ha sido la habitual, con avances significativos también en Granada y Murcia. En cambio, en algunas provincias, principalmente Girona, Barcelona y Alicante, la reducción de la superficie forestal ha ido principalmente en beneficio de los usos artificiales del suelo.

La ganancia de superficie forestal ha tenido su origen en general en la pérdida de terrenos agrícolas previamente cultivados, lo que ha revestido cierta importancia cuantitativa en las provincias de Murcia, con 2.152 hectáreas, Castellón y Valencia, ambas con más de 1.500 ha. Marginalmente, ha jugado también un pequeño papel la conversión de superficies de agua a usos forestales, principalmente en Tarragona, y de superficies artificiales, en Murcia y Valencia, en todos los casos con superficies afectadas muy reducidas.

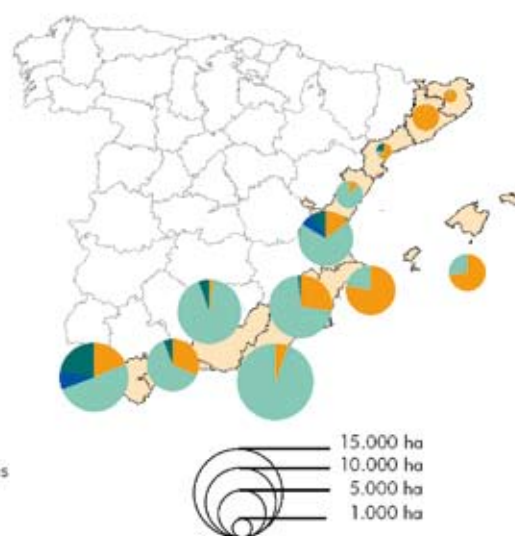
El mapa 17 muestra las superficies forestales ganadas y perdidas en las provincias del AME según su origen y destino.

Mapa 17: SUPERFICIE FORESTAL GANADA Y PERDIDA. 1987-2000

a) Superficie forestal ganada según su origen

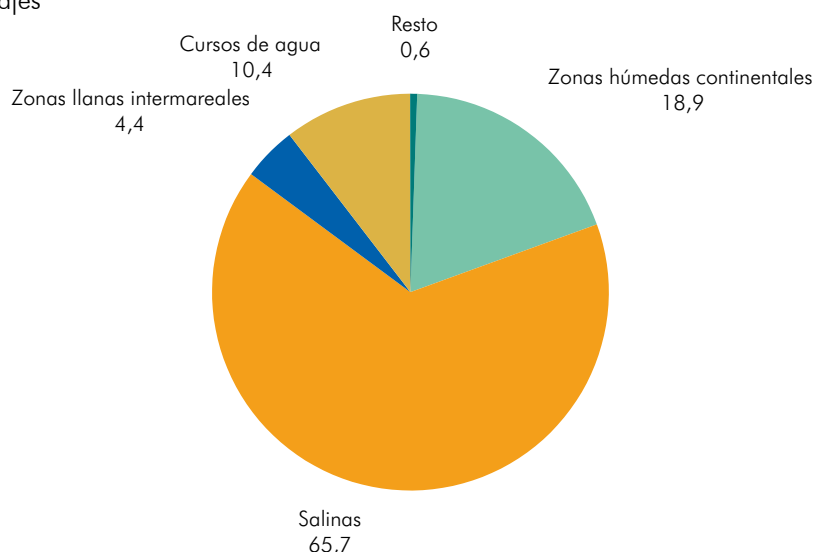


b) Superficie forestal perdida según su destino



Fuente: AEMA y elaboración propia

Gráfico 12: PÉRDIDA DE MARISMAS EN BENEFICIO DE OTROS TIPOS DE OCUPACIÓN EN EL AME 1987-2000. Porcentajes



Fuente: AEMA y elaboración propia

I.4.2.5. LA EVOLUCIÓN DE LAS SUPERFICIES ACUÁTICAS

Las superficies acuáticas representan un uso fuertemente minoritario del suelo, aunque su importancia es fundamental desde el punto de vista ambiental. Durante el período contemplado ha habido una ganancia neta de este tipo de superficies cercana a las 6.000 hectáreas en el área del AME. El grueso de estas ganancias se ha debido a un aumento de la superficie de láminas de agua y de salinas en la provincia de Cádiz, y en menor medida en la de Granada. Sin embargo ecosistemas tan valiosos como las marismas y las zonas húmedas continentales han experimentado cierta reducción.

El gráfico 12 muestra en beneficio de qué usos alternativos se ha producido la disminución de la superficie inicialmente ocupada por las marismas en el AME.

I.4.2.6. LA MATRIZ DE FLUJOS DE USOS DEL SUELO

Los flujos entre las diversas categorías de uso del suelo que han tenido lugar en el AME entre 1987 y 2000 pueden resumirse a través de una matriz, como la que aparece en el cuadro 14. En su parte superior se expresan en columnas las pérdidas (consumo) de suelo

para cada una de las grandes categorías de uso, y en filas el destino por transformación o cambio de uso de dichas pérdidas de superficie. Sumando por columnas las pérdidas de suelo por cambio de uso con la superficie que no ha cambiado de uso se obtiene el total de superficie dedicada a cada tipo de cobertura del suelo en el año inicial. En la parte inferior de la matriz se recoge en columnas la formación de nuevas superficies para cada gran tipo de cobertura del suelo, y en filas el destino de dichas nuevas superficies con algo más de concreción. Algunas filas requieren interpretación. Así, *gestión del suelo urbano* representa transformación de áreas urbanas, en el sentido de que supone la densificación de zonas de tejido urbano discontinuo o zonas verdes, el desarrollo de nuevas zonas verdes urbanas y otras formas de reconversión de zonas previamente urbanizadas. Del mismo modo, las *conversiones internas agrícolas* representan cambio de uso dentro del sector, como la transformación de tierras de cultivo en pastos, la transformación en regadío, la reconversión de olivares en viñedos, y muchos otros. La *conversión de otras ocupaciones del suelo a agricultura* incluye la deforestación para fines de aprovechamiento agrícola, la conversión de tierras con cobertura seminatural a agricultura, y la conversión de suelo urbano a la agricultura. A su vez, la *retirada de cultivos* representa el abandono de la actividad agrícola a favor de la formación de bosques, y de otros espacios forestales o de paisajes naturales y seminaturales no forestales.

Cuadro 14: FLUJOS DE CAMBIOS EN EL USO DEL SUELO. AME. 1987-2000
Hectáreas

		1	2A	2B	3A	3B	3C	4	5	TOTAL
		Superficies artificiales	Tierras de labor y cultivos permanentes	Praderas y mosaicos de cultivos	Forestal arbolado	Forestal desarbolado	Espacios abiertos con poca vegetación	Zonas húmedas	Superficies de agua	
lcf1	Gestión de suelo urbano	3.549	33	0	0	92	0	0	0	3.674
lcf2	Expansión de suelo residencial	0	12.803	10.736	3.289	3.294	200	16	24	30.362
lcf3	Expansión de suelo industrial, comercial y de infraestructuras	637	15.700	11.910	3.018	5.979	1.113	42	980	39.379
lcf4	Conversiones internas agrícolas	0	107.256	44.163	0	0	0	0	0	151.419
lcf5	Conversión de otras ocupaciones de suelo a agricultura	313	0	17.693	10.030	19.580	11.834	58	0	59.508
lcf6	Retirada de cultivos	0	6.716	7.483	0	0	0	0	0	14.199
lcf7	Creación y gestión de zonas boscosas	61	0	0	50.783	15.546	13.377	0	0	79.767
lcf8	Creación y gestión de superficies de agua	13	2.050	1.024	1.025	2.357	297	0	0	6.766
lcf9	Otros cambios de suelo debidos a causas naturales u otras	242	138	30	23.752	14.413	17.380	275	314	56.544
Consumo de cobertura de suelo inicial		4.815	144.696	93.039	91.897	61.261	44.201	391	1.318	441.618
Sin cambios		269.306	2.582.017	1.648.266	2.484.856	1.486.049	595.735	31.401	44.062	9.141.692
Cobertura de suelo 1986		274.121	2.726.713	1.741.305	2.576.753	1.547.310	639.936	31.792	45.380	9.583.310
lcf1	Gestión de suelo urbano	3.674	0	0	0	0	0	0	0	3.674
lcf2	Expansión de suelo residencial	30.362	0	0	0	0	0	0	0	30.362
lcf3	Expansión de suelo industrial, comercial y de infraestructuras	39.379	0	0	0	0	0	0	0	39.379
lcf4	Conversiones internas agrícolas	0	115.453	35.966	0	0	0	0	0	151.419
lcf5	Conversión de otras ocupaciones de suelo a agricultura	0	41.668	17.840	0	0	0	0	0	59.508
lcf6	Retirada de cultivos	0	0	6.003	2.664	4.631	886	0	15	14.199
lcf7	Creación y gestión de zonas boscosas	0	0	0	46.764	31.810	1.193	0	0	79.767
lcf8	Creación y gestión de superficies de agua	0	0	0	0	0	0	0	6.766	6.766
lcf9	Otros cambios de suelo debidos a causas naturales u otras	0	0	0	0	27.618	27.481	1.191	254	56.544
Formación de nueva cobertura de suelo		73.415	157.121	59.809	49.428	64.059	29.560	1.191	7.035	441.618
Sin cambios		269.306	2.582.017	1.648.266	2.484.856	1.486.049	595.735	31.401	44.062	9.141.692
Cobertura de suelo 2000		342.721	2.739.138	1.708.075	2.534.284	1.550.108	625.295	32.592	51.097	9.583.310

Fuente: AEMA y elaboración propia

Haciendo uso de la matriz se observa que, en proporción a la superficie existente en 1987, los cambios han sido especialmente intensos en las superficies artificiales, particularmente en lo referente a la formación de nuevas superficies. Las 68.600 hectáreas netas en que antes se ha visto que se incrementaban las superficies artificiales pueden ahora desglosarse en una ampliación bruta de 73.415 hectáreas y una reducción de 4.815, que fundamentalmente obedece a transformaciones internas de las zonas urbanas (*gestión de suelo urbano*). El grueso de la expansión de las áreas artificiales procede de cambios de uso de tierras de labor y cultivos permanente, con más de 28.000 hectáreas y de praderas y mosaicos de cultivos, con otras 22.000. A su vez, el destino principal de estas nuevas superficies es el suelo residencial, con 30.362 hectáreas y la expansión sumada de suelo industrial, comercial y dedicado a infraestructuras, con 39.379.

En el caso de las superficies agrícolas, la mayor parte de las pérdidas y ganancias de superficie representan cambios en las especializaciones productivas dentro del sector. La matriz muestra también que 6.716 hectáreas de tierras de labor y cultivos permanentes y 7.483 de praderas y mosaicos de cultivos han dejado de utilizarse para fines agrícolas, produciéndose un abandono del cultivo. Estos terrenos han sido dedicados a los fines que aparecen en la mitad inferior de la matriz, de tal modo que o bien han pasado de nuevo a constituir praderas y mosaicos de cultivos, o se han convertido en terreno forestal, principalmente con escasa cobertura arbórea.

Por su parte, los nuevos terrenos forestales se han dedicado principalmente a crear y consolidar zonas boscosas, mientras que paralelamente se ha produci-

do cierto flujo de salida o consumo de superficies forestales hacia aprovechamientos agrícolas, lo que ha afectado principalmente a las áreas forestales sin arbolado. La creación y gestión de zonas boscosas incluye la transición hacia el bosque de espacios con escasa cubierta arbórea, donde predominan los matorrales, y también la aparición y desarrollo de especies de monte bajo en cualquier terreno que previamente no tuviera un uso agrícola. En el caso de los terrenos forestales arbolados, quedan también incluidos dentro de este tipo de flujos las conversiones que tienen lugar entre bosques de coníferas y de árboles de hoja ancha o bosque mixtos.

Los espacios abiertos con poca vegetación han disminuido en términos absolutos, siendo las cesiones de superficie a favor de la agricultura y de la creación de zonas boscosas las principales razones de su disminución, además de otras menos fácilmente discernibles englobadas en *otros cambios*. Sus ganancias de superficie obedecen principalmente al abandono de usos del suelo ligados a la actividad humana, a incendios forestales y a otras causas.

Las zonas húmedas muestran un balance negativo, aunque de escasa importancia. La matriz muestra también que ha seguido operando, aunque a pequeña escala, la tendencia secular a la reducción del espacio ocupado por las zonas húmedas, preferentemente en beneficio de la agricultura, aunque en ocasiones para expansión de usos residenciales, o para actividades económicas industriales y comerciales y construcción de infraestructuras. Las ganancias de extensión de las superficies de agua se han debido principalmente, allí donde han tenido lugar, a la creación de nuevas superficies de embalses.

CAPÍTULO I.5

FACTORES IMPULSORES DE LOS CAMBIOS EN EL USO DEL SUELO EN EL ARCO MEDITERRÁNEO ESPAÑOL

● I.5.1. LA URBANIZACIÓN DEL TERRITORIO

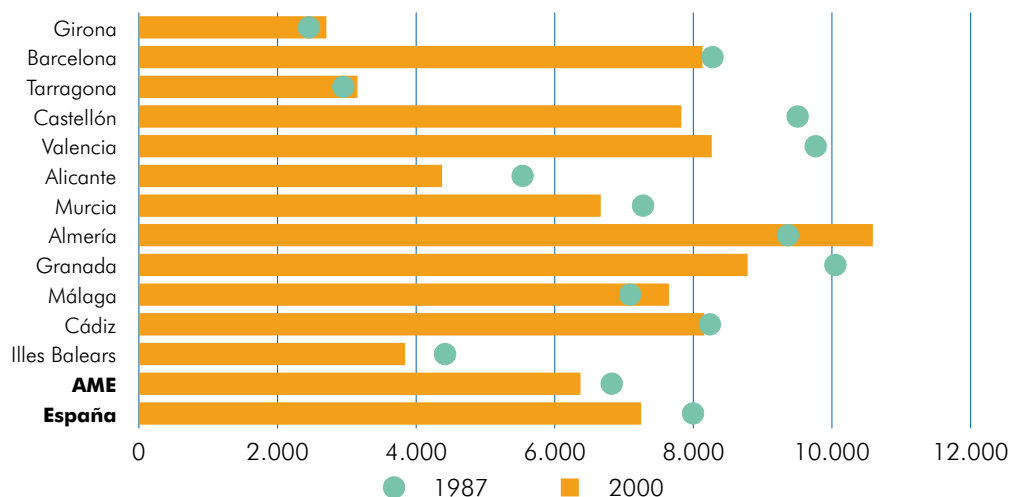
La expansión física de las áreas urbanas, constituye el principal elemento determinante de los cambios registrados en el uso del suelo, englobando y resumiendo la actuación de diversos factores impulsores de dichos cambios que actúan en un segundo nivel y entre los cuales cabe incluir los cambios demográficos, las modificaciones en las pautas de consumo y en los estilos de vida, la mayor movilidad de la población, y, en directa relación con ella, la potenciación de las infraestructuras de transporte. Es por ello que conviene detenerse en su significado antes de pasar a un análisis más pormenorizado de los elementos que han influido en la fuerte expansión de las superficies artificiales.

El modelo territorial característico de la expansión urbana reciente se caracteriza por la baja densidad. En Europa se ha puesto de relieve que desde mediados de la década de los cincuenta del siglo pasado, las ciudades se han expandido territorialmente un 78% por término medio, mientras que la población ha crecido tan solo un 33% (AEMA, 2006), lo que ha llevado a que las ciudades europeas tengan ahora una estructura mucho menos compacta. El fenómeno ha afectado también a amplias regiones del sur de Europa, tradicionalmente

caracterizadas por la presencia de ciudades densas y compactas, y especialmente a sus áreas costeras. Con todo, subsiste una importante heterogeneidad en cuanto al nivel de densidad de las áreas urbanas residenciales, y los estudios comparativos que se han llevado a cabo muestran que las densidades superiores a los 10.000 habitantes por kilómetro cuadrado se suelen típicamente alcanzar en ciudades del sur y sureste de Europa. El gráfico 13 muestra los cambios registrados entre 1987 y 2000 en las densidades medias del tejido urbano de las provincias del AME.

El rápido desarrollo de las redes de transporte y la aparición de puntos de conexión, o nodos, en dicha red ha facilitado la aparición de nuevas zonas residenciales y comerciales fuera del antiguo casco histórico de las ciudades. La elevación del precio del suelo en las áreas centrales de las ciudades y la caída en los costes de transporte han estimulado la expansión urbana en áreas cada vez más amplias de baja densidad, y han reforzado la demanda de medios de transporte privados. A ello se ha añadido al menos en el caso de algunas ciudades, la percepción de la decadencia de los centros urbanos, más ruidosos e inseguros que los suburbios y frecuentemente carentes de instalaciones deportivas y zonas verdes.

Gráfico 13: DENSIDAD DE POBLACIÓN EN EL TEJIDO URBANO. 1987 Y 2000
Habitantes por km²



Fuente: AEMA y elaboración propia

Las consecuencias medioambientales de la rápida difusión del modelo de urbanización extensa son considerables. Afectan, en primer lugar, al consumo de suelo, con pérdidas prácticamente irreversibles de terrenos agrícolas. En segundo lugar, la difusión del modelo de urbanización extensiva da paso a la pérdida de biodiversidad y el sellado del suelo, que disminuye radicalmente su permeabilidad al agua, perturbando el ciclo hidrológico, al reducir la recarga de los acuíferos y ocasionando un riesgo mayor de inundaciones catastróficas. Finalmente, merma la capacidad del suelo para actuar como sumidero de carbono, al eliminar o reducir fuertemente su cubierta vegetal.

Desde la perspectiva del uso de recursos, este tipo de modelo residencial conduce también a un mayor consumo de agua y energía per cápita en los hogares, al aumentar la proporción de familias que viven en casas individuales. También aumenta el consumo global de energía y las emisiones de CO₂, al generar la necesidad de desplazamientos más largos al lugar de trabajo, aunque en este caso el efecto depende principalmente de la presencia o no de un sistema de transporte público eficiente.

Otros impactos afectan a las áreas naturales próximas a las zonas urbanas. La dispersión del poblamiento que se asocia al modelo de urbanización difusa, y la apari-

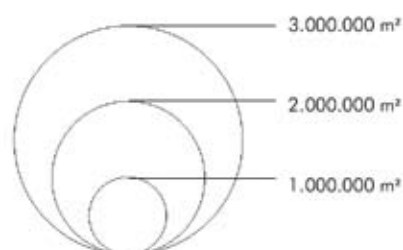
ción de una red cada vez más densa de infraestructuras de transporte para dar respuesta a sus necesidades, contribuyen a la ruptura de los corredores naturales de migración de la fauna salvaje, aislando sus poblaciones y dificultando su supervivencia. Pone también en peligro la supervivencia de humedales valiosos, típicos de las áreas costeras del Mediterráneo, y constituye asimismo una de las fuerzas que, a través del desarrollo del transporte y de las consiguientes emisiones de gases de efecto invernadero, dificultan la lucha contra el cambio climático.

En el terreno socioeconómico, el desarrollo de la urbanización dispersa contribuye a la segmentación por niveles de renta de la población urbana, creando una división creciente entre los viejos centros de las ciudades que con frecuencia albergan vecindarios donde predomina la población de edad y los inmigrantes, y las zonas suburbanas, que gozan de mayores niveles de educación y renta. De otro lado, la expansión de las ciudades con modelos de baja densidad tiende a incrementar los costes de desplazamiento diario al trabajo, desde el ángulo privado, y desde el público obliga a soportar costes adicionales en la provisión de infraestructuras urbanas y servicios.

El proceso de urbanización ha ido ligado a todo un conjunto de efectos socioeconómicos colaterales. Entre ellos ha adquirido relieve la ocupación del suelo para el

Mapa 18: NÚMERO Y SUPERFICIE DE LOS CENTROS COMERCIALES. 2008**Superficie:**AME¹ = 5.762.117 m²España = 13.236.896 m²**Centros comerciales:**AME¹ = 227

España = 514

¹ Incluye la totalidad de las provincias de Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia, Andalucía e Illes Balears

Fuente: Asociación Española de Centros Comerciales y elaboración propia

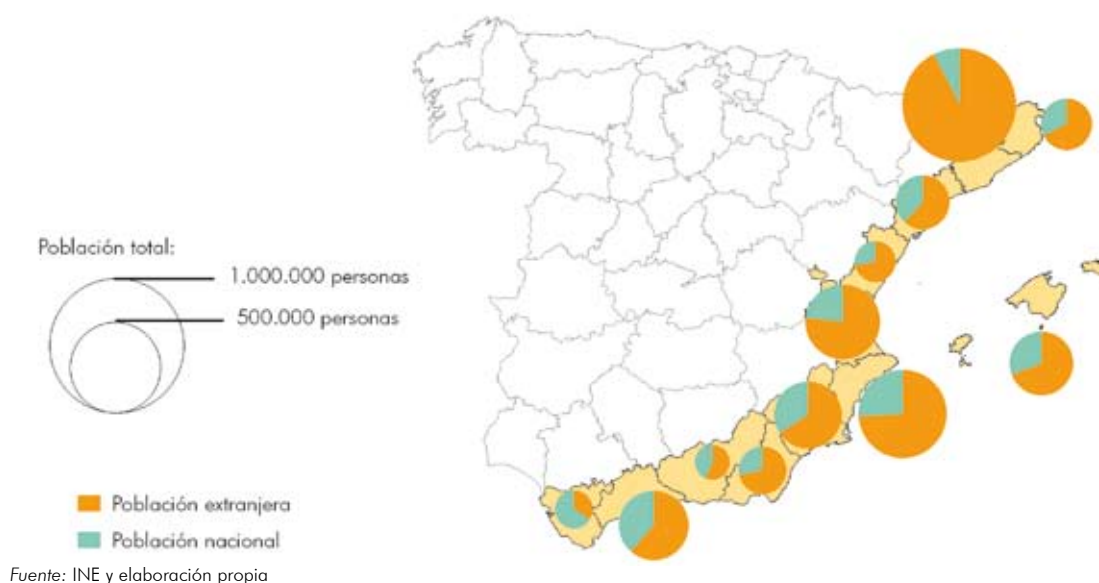
establecimiento de centros comerciales de nueva planta. Precisamente la aparición de los centros comerciales de mediana y gran dimensión, y su ubicación en la periferia de las ciudades o en los nodos de conexión de la red viaria, responde en buena medida a la exigencia de mayor movilidad para la población que ha traído consigo el modelo de urbanización dispersa. Este tipo de centros se definen, de acuerdo con el criterio de la Asociación Española de Centros Comerciales, que los agrupa, como “un conjunto de establecimientos comerciales independientes, planificados y desarrollados por una o varias entidades, con criterio de unidad... y que dispone permanentemente de una imagen y gestión unitaria” (Cajamar, 2006).

En España los primeros centros comerciales –hipermercados– aparecen en la década de los setenta del siglo pasado en Barcelona y Zaragoza, como fórmula comercial importada de Francia, de la mano de grandes cadenas de esa nacionalidad. En la segunda mitad de los ochenta comienza su diversificación y, a principios de la década de los noventa, empiezan a funcionar los primeros parques comerciales, galerías y centros especializados. En estos años la ubicación es preferentemente urbana y las compras correspondientes a alimentación definen el componente fundamental de la demanda del consumidor. Posteriormente, ya en los años noventa, van surgiendo nuevas fórmulas comerciales que se basan en

una mayor especialización y que desarrollan una oferta muy importante de ocio y restauración, al tiempo que se reduce la importancia relativa de la alimentación en la oferta y crece la de moda y complementos del hogar, bricolaje y electrodomésticos y otros servicios. La tendencia en los últimos años, es al aumento de la importancia relativa de los centros comerciales regionales, y especialmente de los parques de actividades comerciales y de los centros temáticos y de ocio (Cerdá, 2002). Las aperturas ya no se limitan a las grandes capitales de provincia o a sus áreas metropolitanas, sino que ahora se producen también en localidades de menor tamaño. Este fenómeno, de implantación en ciudades de menor dimensión en términos de población, coincide también con la ubicación en zonas de influencia turística, al objeto de aprovechar la gran afluencia de personas que tiene lugar en determinadas épocas del año.

La expansión de las grandes superficies comerciales se ha manifestado con un dinamismo creciente. A finales del ejercicio de 1979 ocupaban en toda España un total de 282.998 m², en 1989 la ocupación del suelo había ascendido a 1,6 millones de m², y a finales de 2008 la superficie ocupada representaba 13,2 millones de m², según datos de la Asociación Española de Centros Comerciales. El total de centros comerciales pertenecientes a esta categoría era de 514, de los que 227 se ubicaban en las CC. AA. del AME y 99 en Madrid. En términos de

Mapa 19: AUMENTO DE LA POBLACIÓN NACIONAL Y EXTRANJERA. 1998-2009



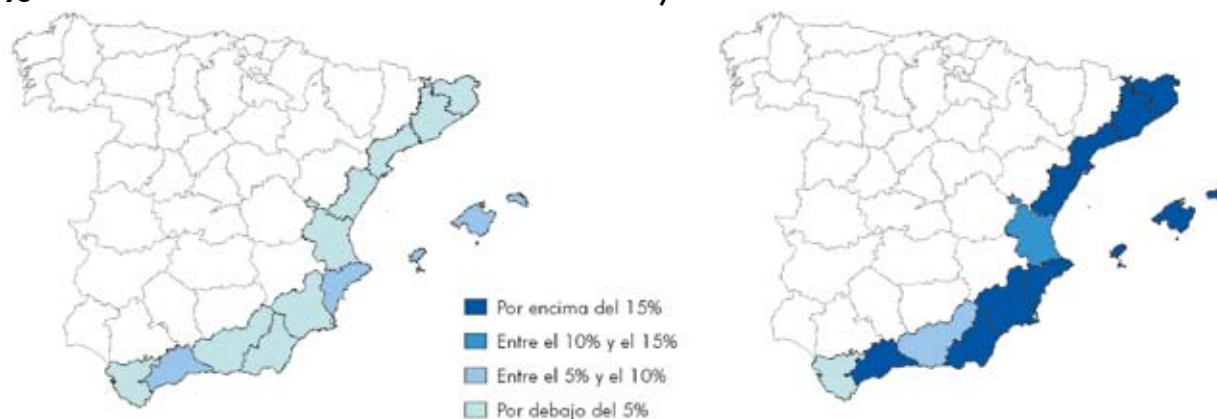
superficie los centros comerciales ubicados en el AME cubrían un total de 5,8 millones de m². El mapa 18 muestra la importancia relativa en términos de superficie y el número de centros comerciales que correspondía a cada una de las regiones del AME en el año 2008. Es digno de mención el hecho de que la penetración de este tipo de fórmulas comerciales en Cataluña es inferior a lo que haría pensar el peso demográfico y económico de esta región. De hecho solo representa el 8,6% de los centros y el 9% de la superficie bruta disponible de este tipo de instalaciones. Probablemente ello representa, al menos parcialmente, la voluntad de las autoridades regionales de limitar los efectos de la competencia sobre el pequeño comercio urbano de carácter independiente.

● 1.5.2. LA INMIGRACIÓN: UN FUERTE IMPULSO DEMOGRÁFICO

La inmigración es un fenómeno que ha cobrado una elevada intensidad en España a lo largo de la última década, siendo el país europeo que más inmigrantes ha estado recibiendo en los últimos años, alcanzándose desde 2000 un flujo medio anual del orden de medio millón de personas. De este modo, en 2009 los extranjeros empadronados superan los 4,8 millones, cuando en 1996 figuraban alrededor de 600.000. Ha sido, por tanto, en los primeros años del siglo XXI cuando España ha pasado a tener más residentes extranjeros en su propio suelo

que españoles emigrantes en el extranjero. Los efectos, tanto demográficos como económicos, de este fuerte caudal inmigratorio, históricamente desconocido por su intensidad, se han hecho sentir con muy distinta fuerza en diferentes partes del territorio español, dado que casi el 60% residen en solo tres CC. AA., las de Cataluña, Madrid y Valencia. Las provincias del AME han recibido un volumen de inmigrantes en relación a su población total ampliamente superior a la media española, por lo que el elemento de impulso al crecimiento demográfico que han recibido por esta vía ha sido mucho más notable que en otras zonas del país, como revela el mapa 19. Debido a esta circunstancia, la proporción de residentes extranjeros en las provincias del AME ha crecido con rapidez en los últimos años y se sitúa por encima de las cifras medias para el conjunto de España, como se puede observar en el mapa 20.

El AME ha contado desde tiempos lejanos con una proporción relativamente elevada de población residente de origen extranjero, debido a su accesibilidad geográfica y a la benignidad del clima, que lo ha convertido en un destino turístico de masas y en lugar de residencia para un gran número de jubilados de otros países europeos. Sin embargo, en los últimos años es la inmigración por motivos económicos la que ha adquirido un mayor relieve, a gran distancia de la tradicional, que era mayoritariamente de tipo residencial. Esta inmigración por motivos económicos tiene su contingente más numeroso

Mapa 20: POBLACIÓN EXTRANJERA/POBLACIÓN TOTAL. 1998-2009. Porcentajes**a) 1998****b) 2009**

Fuente: INE y elaboración propia

en los nuevos residentes procedentes de Marruecos. En el caso de este país, la proximidad geográfica y el fuerte diferencial de renta por habitante, casi del orden de 1 a 6, que mantiene con España, explica la capacidad de atracción del AME sobre la inmigración con ese origen. También destacan Ecuador, Argentina y Rumania como lugar de origen de la inmigración reciente, mientras el Reino Unido ocupa el segundo lugar entre los países de origen de la población extranjera residente, aunque la inmigración en este caso obedece mayoritariamente a otras causas.

La inmigración ha contribuido al rejuvenecimiento de la pirámide demográfica autóctona y ha suministrado un fuerte impulso a la población en edad de trabajar, ya que el grueso de los nuevos residentes de origen extranjero corresponde a esa franja de edad. Además los inmigrantes presentan una tasa de actividad superior a la de la población autóctona, lo que refuerza su contribución a la expansión de la oferta de trabajo, que se mide a través de la población activa (cuadro 15).

Desde el punto de vista económico son varios los efectos que está produciendo la intensa elevación del número de inmigrantes. Algunos de ellos, los que más preocupan probablemente a la opinión pública, tienen que ver con su impacto sobre el mercado de trabajo, y otros con la sostenibilidad del modelo de Estado de Bienestar, y con el crecimiento económico.

En relación al primer aspecto, cabe decir que la investigación económica desmiente hasta el momento, al

menos en el caso español, que la ocupación de puestos de trabajo por parte de los inmigrantes esté limitando las oportunidades de empleo de los trabajadores autóctonos (Izquierdo y Jimeno, 2005). Por tanto, y dada la mayor propensión al empleo por parte de los inmigrantes, el efecto neto sería un aumento de la tasa de ocupación, –empleo sobre población en edad de trabajar–, para el conjunto de la sociedad española. Esto redundaría claramente en beneficio de los objetivos de empleo marcados en la Agenda de Lisboa por parte de las instituciones de la Unión Europea. Por lo que se refiere al impacto sobre los salarios, no existe evidencia suficiente para extraer conclusiones, pero cabe suponer que la importante ampliación de la oferta de mano de obra joven y no muy cualificada, aunque sin que haya diferencias notables en este sentido con la población española, ha ejercido un efecto moderador a lo largo de los últimos años sobre los salarios de las categorías laborales de menor nivel de cualificación.

En lo que atañe a los efectos sobre el Estado de Bienestar, lo más significativo es la posible contribución de los inmigrantes, vía aumento del número de cotizantes a la Seguridad Social, a la resolución de los problemas financieros que se avecinan para el sistema de pensiones públicas, ya que la contribución vía cotizaciones sociales de los inmigrantes se estima que supera ampliamente la ampliación de los gastos sociales a que da lugar su presencia. Pero a pesar de ello, las proyecciones demográficas apuntan a que el efecto neto sobre el equilibrio financiero de la Seguridad Social no va a ser demasiado importante: las esperanzas puestas en la in-

Cuadro 15: TASA DE ACTIVIDAD, EMPLEO Y PARO. 2006 Y 2º TRIMESTRE 2009

	2006						2º trimestre 2009					
	Tasa de actividad		Tasa de ocupación		Tasa de paro		Tasa de actividad		Tasa de ocupación		Tasa de paro	
	Nacional	Extranjera	Nacional	Extranjera	Nacional	Extranjera	Nacional	Extranjera	Nacional	Extranjera	Nacional	Extranjera
Girona	64,48	72,54	62,13	61,00	3,64	15,92	63,30	75,14	56,18	49,67	11,26	33,89
Barcelona	59,59	80,04	56,10	71,07	5,86	11,20	59,26	77,07	51,08	56,02	13,81	27,32
Tarragona	59,26	76,57	56,34	67,49	4,92	11,86	61,66	71,88	54,26	50,55	12,00	29,67
Castellón	56,59	79,04	53,68	71,22	5,13	9,88	58,05	78,82	48,62	55,61	16,26	29,44
Valencia	57,50	79,32	53,30	69,90	7,30	11,88	57,72	81,74	47,66	53,94	17,43	34,01
Alicante	59,13	57,97	53,89	50,41	8,87	13,04	59,78	66,72	47,88	48,03	19,91	28,02
Murcia	55,81	78,01	51,58	70,99	7,58	9,00	58,17	80,06	48,32	55,71	16,94	30,41
Almería	60,81	83,49	55,19	75,10	9,24	10,04	61,08	78,13	46,14	52,10	24,46	33,31
Granada	49,66	85,35	44,47	73,26	10,45	14,17	54,53	76,00	41,15	49,20	24,53	35,25
Málaga	54,81	60,13	48,80	52,35	10,96	12,94	59,00	65,62	43,16	44,39	26,84	32,35
Cádiz	53,47	68,73	45,34	54,99	15,20	19,98	56,43	58,63	41,79	34,67	25,95	40,86
Illes Balears	62,12	73,07	58,63	65,99	5,62	9,69	63,83	76,83	54,81	54,10	14,13	29,58
AME	57,85	74,54	53,42	65,84	7,65	11,66	59,05	75,36	48,50	52,34	17,86	30,54
España	56,29	77,14	51,77	68,05	8,03	11,78	57,58	77,51	48,37	55,81	16,00	28,00

¹ Tasa de ocupación = población ocupada / población en edad de trabajar
Fuente: INE y elaboración propia

migración para resolver los problemas de financiación de las pensiones, son a todas luces excesivas.

Por último, y en lo que se refiere al impacto sobre el crecimiento económico en el AME pueden apuntarse brevemente las repercusiones principales. En primer lugar, se ha producido un impacto indudablemente positivo a corto plazo, hasta que se ha iniciado la crisis financiera e inmobiliaria. Este impacto ha tenido lugar a través de la elevación del empleo y de la tasa de ocupación, y asimismo mediante la moderación salarial, todo lo cual ha contribuido desde el lado de la oferta al incremento del PIB. En segundo lugar, ha tenido también un efecto positivo sobre la demanda de vivienda y la demanda de una amplia gama de productos y servicios de los sectores relacionados con la construcción, debido al aumento del ritmo de crecimiento de la población, lo que ha contribuido a la expansión del PIB desde el lado de la demanda

El efecto negativo, es que la inmigración masiva ha contribuido a consolidar un modelo de crecimiento ca-

racterizado por el sobredimensionamiento del sector de la construcción y la fuerte especialización en servicios turísticos. Ello contribuye a explicar la debilidad del aumento de la productividad en la economía del AME en los últimos años, dado que gran número de los empleos que se han creado y que han ocupado los inmigrantes, correspondía a actividades que requerían una escasa intensidad tecnológica y/o de capital, como la construcción, la agricultura, la hostelería y el servicio doméstico.

Más a largo plazo puede haber algunos aspectos positivos sobre las perspectivas de crecimiento que no son perceptibles en lo inmediato. La voluntad de superar los problemas de integración suele llevar a los trabajadores de origen extranjero a esforzarse por adquirir capital humano, –habilidades y educación– con más intensidad que los trabajadores de origen nacional, por lo que cabe suponer que contribuyan así positivamente a elevar el potencial de crecimiento del conjunto de la economía a largo plazo. Sin embargo es demasiado pronto como para poder evaluar efectivamente este último aspecto.

● 1.5.3. LA AGRICULTURA DEL AME Y LOS CAMBIOS EN EL USO DEL SUELO

La agricultura es el principal sector usuario de recursos naturales y los agricultores son los agentes económicos que gestionan la mayor parte de estos recursos, y en particular la tierra. Es por ello que debe prestarse una atención preferente y pormenorizada a las modificaciones en la ocupación del suelo que tienen que ver, de forma directa o indirecta, con la agricultura. Dado que esta a su vez se ve influida por una serie de factores institucionales cuya referencia no es exclusivamente autonómica, ni tan solo española, se comenzará por una perspectiva elaborada a nivel del conjunto de la Unión Europea.

1.5.3.1. EL MARCO GENERAL DE DESARROLLO DE LA AGRICULTURA EUROPEA Y EL USO DEL SUELO

A escala general de la Unión Europea, los cambios en el uso del suelo dedicado a actividades agrarias guardan relación con un conjunto de líneas de fuerza que han venido actuando de forma continuada, y también con las características básicas de la Política Agraria Común (PAC) y con sus sucesivas modificaciones. Entre las primeras figuran el crecimiento de la población, la evolución de las principales variables macroeconómicas, las preferencias de los consumidores, la tecnología agraria y las condiciones medioambientales. Entre las segundas figuran de modo prominente la preferencia otorgada por la PAC a los agricultores europeos con respecto a los productores del resto del mundo, el apoyo a las rentas agrarias, la progresiva desvinculación de este apoyo respecto a los niveles de producción, y la posición adoptada por las autoridades europeas tendente a estimular la producción de cultivos energéticos.

Dentro del bloque de factores de uso del suelo que tienen que ver con la Política Agraria, la relación de causalidad opera en la actualidad desde el marco de relaciones comerciales internacionales que se ha definido para la agricultura a lo largo de las dos últimas décadas, hacia la PAC, y desde las modificaciones que han tenido lugar en esta última hacia los cambios en el uso del suelo. Desde la Ronda Uruguay (1986-94) hasta la presente Ronda de Doha, iniciada en 2001 y

aún no concluida, las negociaciones comerciales multilaterales, auspiciadas primero por el GATT (Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio) y posteriormente por la Organización Mundial de Comercio, han propiciado la liberalización del comercio agrícola, buscando la reducción de la protección comercial y la mejora en el acceso a los mercados internos de los Estados miembros, especialmente en el caso de los países desarrollados. A la vez se ha restringido severamente la capacidad de los países para emplear subvenciones para el fomento de sus exportaciones agrícolas.

Las consecuencias de la liberalización del comercio en relación al uso del suelo, varían fuertemente de acuerdo con el grado de intensidad en el empleo de la tierra como factor de producción en los diversos sistemas agrarios. En las zonas caracterizadas previamente por la práctica de la agricultura y la ganadería extensiva, la merma de la rentabilidad de las explotaciones suele conducir a una reconfiguración del paisaje, marcada por el abandono agrícola, a la reducción de la biodiversidad y al riesgo de desertificación. La alternativa al abandono viene posibilitada por una concepción multifuncional de la profesión del agricultor, a través de la diversificación de actividades a escala de la explotación, aunque esta no siempre resulta posible, ya que depende de las características del agricultor, de sus recursos y de su entorno local y regional. Las nuevas actividades que el agricultor puede desarrollar representan una respuesta en el marco de la economía de mercado a las demandas sociales generadas en los centros urbanos (alimentos de calidad, producción de energías renovables, turismo rural, granjas-escuela, etc.) que van más allá de las demandas tradicionales centradas en los alimentos y en las materias primas de origen agrario. Paralelamente, la remuneración de actividades que contribuyen a la producción de bienes públicos positivamente valorados por la sociedad (paisaje, protección de la biodiversidad, prevención de riesgos naturales) ha llevado a las autoridades a establecer compensaciones monetarias por el exceso de costes o el lucro cesante que implica la adopción de las correspondientes formas de cultivo o explotación ganadera. Se supone, en todo caso, que estas técnicas medioambientalmente favorables deben ir más allá de las buenas prácticas agrícolas convencionales, ya que en caso contrario no estaría justificada la aplicación de un programa de subvenciones públicas.

En las zonas donde se practica una agricultura intensiva, la liberalización plantea de forma imperativa la búsqueda de una mayor competitividad de la producción, y esta conduce habitualmente a formas aún más intensivas de producción, que buscan el aumento de la productividad de la tierra o del ganado a través de fuertes niveles de uso de *inputs* intermedios de producción como fertilizantes, plaguicidas, productos farmacéuticos, piensos industriales etc. El empleo generalizado de estos *inputs* da lugar a la generación de externalidades negativas, para hacer frente a las cuales las políticas agrarias han estado tradicionalmente mal equipadas. En la Unión Europea se ha buscado reforzar el respeto a las normas legales dirigidas a la protección del medio ambiente a través de la subordinación del cobro de los subsidios agrícolas, —en la actualidad, desde la reforma de 2003, el denominado *pago único*— al respecto a dichas normas. En ocasiones se han utilizado también pagos agroambientales específicos para suavizar el impacto en el mundo agrícola de la aplicación de estándares más exigentes en materia de normativa ambiental.

Entre otros factores, no directamente vinculados a la PAC o a sus reformas, que están teniendo ya un impacto sobre el uso del suelo destinado a la agricultura, y que previsiblemente aún lo tendrán mayor en el futuro, se encuentra la producción de biocombustibles a partir de materias primas procedentes del sector agrario europeo.

La Unión Europea ha pretendido, desde los primeros años noventa del siglo pasado, dar un impulso importante a la producción de energías renovables, en respuesta a los efectos sobre el cambio climático del consumo de combustibles fósiles y a la creciente demanda global de energía. El objetivo a largo plazo es que alrededor del 20% del consumo total de energía en la Unión Europea proceda de energías renovables, dentro de las cuales la obtenida a partir de la biomasa deberá representar una parte muy importante. La biomasa consiste en productos vegetales (cereales, oleaginosas, caña de azúcar), forestales, y residuos agrícolas, ganaderos y urbanos, que pueden ser utilizados, después de un proceso de conversión, para obtener combustibles que suministren calor, electricidad o combustibles para el transporte, según el tipo de biomasa primaria empleada y la tecnología utilizada. En la actualidad la energía obtenida a partir de biomasa representa, se-

gún algunas estimaciones, el 4% del total de energía primaria consumida en la UE y alrededor de las dos terceras partes del consumo de energías renovables.

El potencial existente para que una proporción en aumento de la superficie de uso agrario actualmente cubierta por cultivos o pastos destinados a alimentación humana o ganadera, se destine a producir cultivos bioenergéticos parece ser bastante importante en la UE, debido a la combinación de tres factores importantes. En primer lugar, la tendencia a obtener aumentos de productividad que permiten alimentar a una población creciente sin modificar la superficie cultivada o incluso disminuyéndola. Este aspecto es particularmente relevante en Europa habida cuenta del alto nivel técnico de su agricultura y del modesto crecimiento de su población. En segundo lugar, cabe pensar que la continuación de las tendencias liberalizadoras del comercio internacional de productos agrícolas ejercerá cierta presión a la baja sobre la producción alimentaria europea, liberando tierra para ocupaciones alternativas. Ello se debe a que los costes de producción de bastantes productos agrícolas, en particular lácteos y carne de bovino, se sitúan habitualmente en Europa por encima de los precios del mercado mundial. En tercer lugar, la presión al alza del precio del petróleo y del gas natural, aunque interrumpida por la crisis económica actual, tiende a aumentar la rentabilidad de la producción de energías alternativas.

El área disponible en el futuro para la producción bioenergética vendrá fundamentalmente determinada por aquella parte de la Superficie Agrícola Utilizada (SAU) actual que pueda ser derivada hacia dicho uso. Para calcularla es preciso tener en cuenta las previsiones referentes a la cantidad de tierra que seguirá siendo necesario destinar a la producción de alimentos y al sostenimiento de la cabaña ganadera, al tiempo que las restricciones medioambientales, que exigen preservar la importancia relativa actual de las áreas agrícolas de alto valor natural y contar con un aumento del peso de la agricultura orgánica. A partir de estas consideraciones la Agencia Europea de la Energía ha calculado que la tierra cultivable que podría estar potencialmente disponible para la producción bioenergética pasará de 13 millones de hectáreas en 2010 a 19,3 millones de hectáreas en 2030, lo que equivale respectivamente al 8% y al 12% de la SAU de cada año (AEMA, 2006).

I.5.3.2. LA AGRICULTURA DEL AME: SITUACIÓN Y TENDENCIAS

A continuación se contempla lo más destacado de la situación y perspectivas del sector agrario en cada una de las CC. AA. que conforman el Arco Mediterráneo, poniendo el énfasis en aquellos aspectos que muestran sus debilidades relativas y que en consecuencia pueden haber influido en la reducción de la superficie destinada a las actividades agrarias en beneficio de otros usos. Para ello se hace uso preferentemente de la información contenida en los Planes de Desarrollo Rural de cada comunidad autónoma preparados por las autoridades correspondientes para el período de programación 2007-2013 y disponibles en la página web del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

I.5.3.2.1. ANDALUCÍA

En Andalucía existen 4,7 millones de hectáreas utilizadas (SAU), lo que supone el 53% del territorio de la región. Un total de 3,6 millones de hectáreas se destinaban en 2006 a tierras de cultivo y 1,1 millones a prados y pastizales. La proporción de tierras de uso agrícola ocupada por los cultivos permanentes, el olivo principalmente, es más elevada que en el conjunto de España, al representar en torno al 36,5% y prácticamente iguala el porcentaje de la superficie dedicado a tierras labradas. De acuerdo con la clasificación establecida por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, dos provincias, Jaén y Córdoba, se clasifican como predominantemente rurales, mientras que las restantes, incluyendo las que forman parte en sentido estricto del Arco Mediterráneo, tienen la calificación de intermedias, que son aquellas en que entre el 15% y el 50% de la población vive en áreas rurales. A su vez, estas áreas rurales comprenden aquellos municipios con densidades de población inferiores a los 150 habitantes por kilómetro cuadrado. A pesar de su carácter rural, el territorio andaluz se encuentra bien articulado por una amplia red de ciudades pequeñas, entre 5.000 y 20.000 habitantes, que juegan un papel de cabeceras de comarca.

La mayoría de las explotaciones agrarias, el 61%, presenta una SAU inferior a 5 hectáreas, y solo un 6% superan el umbral de las 50 hectáreas. La dimensión económica de las explotaciones es distinta de la territorial, y se expresa en Unidades de Dimensión Europea (UDE), constando

cada UDE de 1.200 euros de margen bruto. De acuerdo con esta forma de valorar la dimensión, el tamaño medio de las explotaciones agrarias andaluzas es algo superior a la media española, 17,1 UDEs frente a 15,1 UDEs, aunque resulta inferior a la media europea. Las explotaciones de carácter hortofrutícola son las que cuentan con una mayor dimensión media, en términos de margen bruto, mientras que los márgenes más reducidos se encuentran en los cultivos leñosos, como cítricos, olivar y viñedos. En la ganadería son las explotaciones dedicadas al ganado bovino de leche las que se encuentran mejor dimensionadas.

El desarrollo agrario andaluz ha tenido un pilar importante en la expansión de la superficie regable, que ha pasado de 668.000 hectáreas en 1992, según los Planes Hidrológicos de cada una de las cuencas que afectan a la comunidad autónoma, hasta 858.915 hectáreas en el momento actual, según la Consejería de Medio Ambiente del gobierno regional. La superficie de regadío genera la mitad de la producción vegetal andaluza, y alcanza los mayores niveles de productividad por hectárea en la provincia de Almería, debido a su especialización en el sector hortícola.

La superficie agraria andaluza juega un papel importante en el ámbito del mantenimiento de los espacios naturales de interés comunitario integrados en la Red Natura 2000, que cubre un total de 1,69 millones de hectáreas. Un 63% de este territorio se clasifica, de acuerdo con lo expuesto en el Plan de Desarrollo Rural de Andalucía 2007-2013 (PDR de Andalucía), como espacio dedicado a la actividad agraria, principalmente de carácter extensivo en terrenos agrosilvopastoriles (dehesas). El Plan Forestal Andaluz ha establecido los objetivos generales de la política forestal de la región hasta 2049, e incluye la previsión de un crecimiento de la superficie arbolada hasta alcanzar los 3,64 millones de hectáreas, principalmente como consecuencia de la conversión de tierras marginales de cultivo en masas forestales arboladas. Esta conversión afectará a amplias zonas de la Red Natura (Sierra Morena, Serranías de Ronda y sur de Granada, entre otras).

En el PDR de Andalucía para el período 2007-2013 se lleva a cabo un análisis de Debilidades-Amenazas-Fortalezas-Oportunidades del sector agrario y rural regional. Las debilidades referentes a la competitividad agroalimentaria y silvícola se han recogido aquí en el esquema 2. Como puede observarse dichas de-

Esquema 2: ANÁLISIS DAFO. ANDALUCÍA

DEBILIDADES		AMENAZAS	
- Progresiva pérdida de importancia económica del complejo agroalimentario (agricultura, ganadería, y agroindustria en la economía regional. - Progresiva pérdida de activos en el sector agrario. - Elevada tasa de paro en el sector primario. - Escasa incorporación de la mujer en el ámbito laboral y empresarial agrario. - Concentración geográfica y temporal de la mano de obra en los sectores agrario y forestal. - Condición laborales poco atractivas. - Insuficiente relevo generacional de la población dedicada a la actividad agraria. - Déficit formativo en titulares o jefes de explotaciones, con excesiva dependencia de la experiencia como fuente principal de conocimiento. - Deficiente desarrollo del sector ganadero. - Existencia de zonas de riego de baja eficiencia hídrica. - Fuerte dependencia económica y social de los regadíos en zonas con acusados déficit hídricos. - Elevada inercia y limitada capacidad de reconversión en el sector agrario, debido al predominio de los cultivos permanentes en el territorio. - Progresiva reducción de la diversidad de cultivos y dependencia excesiva de la producción agraria regional de un reducido número de cultivos (olivar y hortalizas), lo que implica mayor vulnerabilidad ante adversidades ambientales y crisis de mercados.		- Falta de relevo generacional en los sectores agrario y forestal. - Incremento progresivo de importaciones de productos agroalimentarios procedentes de países terceros con precios muy competitivos. - Dificil competencia de sectores tradicionales en un contexto globalizado. - Reducción de ayudas comunitarias ligadas a la producción agraria. - Mayor consumo de fertilizantes en la agricultura. - Aumento de las exigencias de la sociedad en relación con la calidad, seguridad alimentaria y respeto medioambiental. - Incremento de los costes energéticos.	
- Reducido margen económico de cultivos que ocupan considerables superficies (cereales, oleaginosas, etc). - Relevante presencia de explotaciones agrarias con insuficiente dimensión económica. - Regresión de la productividad laboral y estancamiento de la renta agraria. - Atomización en la agroindustria (establecimientos de escasa dimensión económica. - Retraso en la penetración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los sectores agrario y forestal. - Déficit de agroindustrias en subsectores emergentes o alternativos (biocombustibles, agricultura ecológica, etc.) - Deficiente estrategia comercial en la producción agroalimentaria. - Escasa vertebración y estructuración en determinados subsectores agroindustriales. - Existencia de subsectores agrarios y agroindustriales muy sensibles a reformas en los regímenes de apoyo comunitario (algodón, remolacha, olivar...) - Escaso desarrollo del mercado interno de productos ecológicos o con determinados marchamos de calidad. - Escasa implantación de sistemas de calidad en la agricultura y la agroindustria. - Presencia limitada de enfoques dinámicos y empresariales dentro de la gestión de las explotaciones agrarias. - Limitada implantación de actividades de servicio o auxiliares a la producción agroalimentaria en su entorno de desarrollo.			
FORTALEZAS		OPORTUNIDADES	
- Elevada importancia social y económica de los sectores agrario y agroalimentario andaluces, reflejada en el relevante peso de dichos sectores en el ámbito nacional. - Liderazgo andaluz en importantes subsectores agrarios: aceite de oliva, frutas y hortalizas, etc. - Importante peso del empleo generado por el sector agrario andaluz respecto al empleo agrario nacional. - Mayor porcentaje de jóvenes en la agricultura andaluza que en la española o la europea. - Diversidad de producciones y de sistemas agrarios. - Importante presencia de cultivos permanentes, íntimamente relacionados e integrados con la estructura socioeconómica y cultural del medio rural. - Extensa superficie de regadío con elevada productividad económica y gran importancia en la generación de empleo. - Existencia de amplias zonas con una elevada productividad de la tierra. - Elevado margen económico de determinados cultivos. - Elevada productividad laboral del sector agrario andaluz respecto a los indicadores nacionales.		- Aumento de la demanda de productos procedentes de sistemas agrarios y forestales respetuosos con el medio ambiente, con calidad y características propias diferenciadas. - Auge de las producciones andaluzas orientadas hacia los nuevos hábitos nutricionales que implican un mayor consumo de frutas y hortalizas. - Estimable fertilidad de zonas agrícolas que propicia estrategias y actividades agrarias alternativas. - Desarrollo de sistemas productivos con mayor eficiencia mediante el acceso a las nuevas tecnologías. - Situación geoestratégica de Andalucía como centro de distribución e intercambio de mercancías y servicios. - Importante potencial para la generación de biomasa, a partir de cultivos y residuos agrícolas.	

Fuente: Programa de Desarrollo Rural 2007-2013 de Andalucía

bilidades tienen que ver principalmente con el elevado desempleo, principalmente estacional, que padece el sector, con el reducido margen de rentabilidad que presenta y la escasa dimensión económica de las explotaciones, y con el lastre que supone la excesiva dependencia de los cultivos permanentes de cara a la reconversión del sistema productivo.

1.5.3.2.2. REGIÓN DE MURCIA

La agricultura murciana ha alcanzado a lo largo de las últimas décadas un importante nivel competitivo, que, sin embargo, se ve en la actualidad sometido a importantes desafíos, derivados de la escasez de recursos básicos, como el agua y la mano de obra, y la creciente competencia internacional. En 2006, la región destinaba a tierras de cultivo 566.623 hectáreas y 20.982 a prados y pastizales. La estructura agrícola está fuertemente orientada al sector hortofrutícola, ya que más del 80% de la producción regional se concentra en este sector y presenta un acusado minifundismo, puesto que el 90% de las explotaciones tiene un tamaño inferior a las 20 hectáreas. La industria agroalimentaria aporta al PIB de la región murciana alrededor del 15% y constituye uno de los ejes centrales de la economía regional, no solo por su conexión directa con el sector primario, sino por su impacto en otros sectores con los que mantiene vinculaciones importantes, como los de química, transporte, instalaciones frigoríficas, envases, maquinaria de manipulación, publicidad y otros.

El regadío ha sido la base de la prosperidad de la agricultura murciana, con una presencia cada vez mayor de invernaderos y cultivos acolchados, y en la actualidad el sistema de riego por goteo es ya mayoritario dentro de las técnicas de riego empleadas. La gestión de los recursos hídricos es muy importante para la agricultura de la Región de Murcia, ya que la Cuenca del río Segura es la única que de acuerdo con el Libro Blanco del Agua padece un déficit estructural de agua, y el consumo de este recurso para el regadío representa el 89% del total. A pesar de esta situación, y debido principalmente a la puesta en funcionamiento del transvase Tajo-Segura y a las expectativas de flujos generadas por el mismo, la superficie regada en la Cuenca del Segura aumentó de 166.629 hectáreas en 1984 a 244.693 en 2004, lo que implica un crecimiento del 47%, según los datos procedentes del Plan de Desarrollo Rural 2007-2013.

La insuficiencia de recursos propios ha obligado a los regantes de la cuenca a aprovechar aguas residuales urbanas, retornos de riego y agua procedente de desaladoras, además de la procedente del transvase.

La agricultura ecológica ha comenzado a despegar en la región en fechas relativamente recientes, siendo cultivos de secano, como el almendro, viñedo, cereal y olivar, los que en mayor medida han llevado a cabo la transformación a este tipo de prácticas agrarias desde la agricultura convencional. Las 9.173 hectáreas que en 2001 se dedicaban a agricultura ecológica, se habían duplicado ya en 2006.

En relación a los espacios naturales, la Región de Murcia ha propuesto una lista de 50 espacios susceptibles de ser clasificados como Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), con una superficie aproximada de 166.836 hectáreas para los terrestres y 180.796 para los marinos. En relación a las aves, se han declarado 22 Zonas de Especial Protección para Aves (ZEPAS) que ocupan una superficie aproximada de 205.178 hectáreas. Del total de superficie comprendida en los LIC, la mayor parte se dedica a uso forestal, en concreto 147.502, mientras que 14.419 hectáreas tienen uso agrícola, muy mayoritariamente en régimen de secano. En el caso de las ZEPA, 143.992 hectáreas tienen uso forestal y 41.632 uso agrícola. De estas últimas, 38.841 corresponden al secano y el resto al regadío. Tanto en los LIC como en las ZEPA las superficies de secano más importantes corresponden a tierras arables, seguidas de frutales y frutos secos, mientras que en el regadío la casi totalidad de las superficies incluidas en estas figuras de protección son tierras arables. El resultado global es que el 18,3% de la superficie de la Red Natura 2000 en la región se dedica a usos agrícolas y el 78,1% a usos forestales, con un 3,1% dedicado genéricamente a otros usos (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2008).

Las debilidades y amenazas que debe enfrentar el sector agrario murciano, de acuerdo con el Plan de Desarrollo Rural de la Región, aparecen recogidas en el esquema 3. Además de la escasez de recursos hídricos aparecen en la lista la pérdida constante de renta agraria, la creciente presión sobre el suelo en las zonas periurbanas y la elevada incidencia de procesos erosivos y desertización, todos los cuales son relevantes para una adecuada comprensión de los cambios en el uso del suelo que se han registrado en la región en los últimos años.

Esquema 3: ANÁLISIS DAFO. REGIÓN DE MURCIA

DEBILIDADES	AMENAZAS
- Escaso relevo generacional de actividades primarias. - Necesario redimensionamiento de las explotaciones. - Insuficiencia de recursos hídricos e incierta evolución futura. - Escasez de suelo para actividades de transformación. - Escasez de mano de obra cualificada. - Elevada tasa de desempleo femenino. - Función productiva de los espacios forestales es deficiente. - Elevada incidencia de procesos erosivos y desertización. - Peor oferta de servicios y accesibilidad en las zonas rurales. - Carencias en algunas infraestructuras como las tecnológicas. - Contaminación por nitratos en determinadas zonas. - Altos índices de aridez. - Zona del noroeste presenta riesgo de abandono de tierras.	- Pérdida constante de renta agraria. - Pérdida de productividad de las actividades primarias. - Creciente presión sobre el suelo en zonas periurbanas. - Negativa percepción de las medidas ambientales. - Creciente competencia de otros en los productos agrícolas. - Elevada presión sobre los recursos naturales, especialmente suelo y agua. - Escasa planificación y uso sostenible de las zonas con riqueza medioambiental. - Escasa calidad de nuevos establecimientos de turismo rural. - Pérdida de importancia de los núcleos rurales y mercados locales como centros de provisión de servicios y productos. - Localización de sectores de mayor complejidad tecnológica solo en núcleos urbanos.
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
- Municipios rurales con ganancia de población. - Población joven. - Competitividad de gran parte de la actividad agraria y la industria alimentaria. - Mayor formación de nuevos titulares de explotaciones agrarias. - Creciente diversificación económica en las zonas rurales. - Elevado dinamismo en la mayor parte del territorio. - Superficie forestal en crecimiento. - Conexión entre la producción y la industria transformadora. - Productos con reconocida calidad (quesos, vinos, arroz, pimentón, etc.) - Elaboración de directrices de orientación territorial de ámbito comarcal. - Existencia de estructuras comerciales ya consolidadas en la UE y países terceros. - Altos índices de insolación.	- Posibilidad de interrelación de las actividades de turismo rural con los recursos naturales y la agricultura. - Creciente importancia de la industria endógena. - "Know-how" dinamizador de los Grupos de Acción Local. - Procesos de descentralización productiva. - Iniciativas de empresas públicas. - Experiencia de Planes Integrales de Desarrollo del Noroeste y Río Mula. - Preocupación de los consumidores por temas medioambientales. - Creciente valoración del patrimonio arquitectónico, etnológico y natural. - Creciente preferencia de los consumidores por productos hortofrutícolas frescos. - Posibilidades de desarrollo de energías renovables. - Concienciación creciente de la importancia de la agricultura para el mantenimiento de la biodiversidad. - Medidas de eco-condicionalidad de la PAC, y pagos agroambientales FEADER. - Pacto Social por el Medio Ambiente.

Fuente: Programa de Desarrollo Rural 2007-2013 de la Región de Murcia

1.5.3.2.3. CATALUÑA¹

Cataluña es una región predominantemente urbana, en la que la población que vive en áreas rurales, definidas de acuerdo con los criterios de la OCDE, —es decir

con densidades de población inferiores a los 150 habitantes por kilómetro cuadrado—, no supera el 11%. El sur de la región, el Pirineo y algunas comarcas centrales pertenecientes a la provincia de Lleida, concentran el grueso de la población rural regional. La superficie de tierras de cultivo cubría en 2006 un total de 907.078 hectáreas, y la de prados y pastizales 137.431, la proporción de población ocupada en la agricultura sobre

¹ En el Programa de Desarrollo Rural de Cataluña no se incluye ningún análisis DAFO como en el resto de CC. AA. del AME.

el total de población ocupada era en 2001 del 2,46%. Una característica de la agricultura catalana es que tiene su base en explotaciones de carácter familiar, y de hecho el trabajo familiar representa algo más del 62% del trabajo aportado a la producción. Las explotaciones con presencia de ganadería de granívoros, –aves y porcino–, son las que presentan una dimensión más elevada en términos económicos, con 24,6 UDE de media por explotación.

Entre 1999 y 2005 la dimensión media de las explotaciones ha aumentado, alcanzando las 20,2 hectáreas en 2005. Ello se ha debido a una contracción más intensa del número de explotaciones que de la superficie, ya que las primeras han pasado de 67.224 a 57.503 entre ambos años, disminuyendo en un 14,5%, mientras que la superficie solo ha caído en un 1,4%. El complejo industrial agroalimentario es bastante potente en la región, representando aproximadamente la cuarta parte de la producción española, y se localiza principalmente en las provincias de Lleida y Girona.

El valor de la producción final ganadera representa el 58,2% de la producción final agraria total regional, por lo que predomina sobre la producción vegetal, al contrario de lo que ocurre en el resto de CC. AA. del AME, pudiéndose calcular en aproximadamente 15.000 el número existente de explotaciones ganaderas. Dentro de esta producción ganadera, el sector porcino, y a bastante distancia el aviar, constituyen las especializaciones más importantes. En el porcino la tendencia es claramente al aumento de la dimensión media al registrarse entre 1999 y 2005 una caída notable, del orden del 25% en el número de explotaciones, a la vez que aumentaba el número de cabezas en algo más del 8%.

En las tierras labradas hay un claro predominio del secano sobre el regadío. El cultivo más importante en términos de superficie dentro de los cultivos herbáceos es el de los cereales, con algo más de 21.000 hectáreas, seguido de los cultivos forrajeros, las hortalizas y los cultivos industriales. Dentro de los leñosos destacan el olivo, con 25.000 hectáreas y los frutales para frutos secos, almendro principalmente, que representan 22.000 hectáreas, y a continuación los frutales de clima templado y la viña.

La Red Natura 2000 cuenta en Cataluña con un total de 957.051 hectáreas de superficie terrestre y 83.104

hectáreas marítimas. Los cultivos representan el 10,6% del total de la superficie protegida por la Red. La Superficie Agrícola Útil incluida en la Red Natura tiene su apartado más importante en las tierras arables, con 69.170 hectáreas, seguidas del olivar y los frutales. La importancia de la superficie cubierta por pastos arbolados y arbustivos es globalmente bastante mayor. La propuesta de inclusión de espacios en la Red planteada por las autoridades autonómicas comprende 117 espacios, todos los cuales excepto dos son LIC. Además 73 de estos espacios se proponen también como ZEPA.

1.5.3.2.4. ILLES BALEARS

En Illes Balears, la superficie agrícola utilizada se destina en una proporción ampliamente mayoritaria, 93%, a tierras labradas, correspondiendo el resto a pastos permanentes, que ocupan una proporción de la SAU sustancialmente menor que en el conjunto de España. Las tierras labradas están ocupadas principalmente por cultivos de secano, en una proporción del 91%, dada la escasez de recursos hídricos que caracteriza al archipiélago. La dimensión territorial media de la explotación agraria es en Illes Balears inferior a la media española, presentando un carácter acusadamente minifundista, que se pone de relieve en el hecho de que, en 2005, el 72% de las explotaciones se situara en el intervalo comprendido entre 1 y 10 hectáreas. El tamaño de las explotaciones ha experimentado cierto incremento en los últimos años, a la vez que se producía una notable reducción en su número, que ha pasado de 19.788 en 1999 a 13.557 en 2005, lo que representa una caída del 31%.

La producción agraria se concentra en los cultivos de hortalizas, viña y frutos secos, y en lo que hace referencia a la ganadería en la avicultura y el bovino. Los cereales para grano y los cultivos forrajeros representan los porcentajes más elevados de ocupación del suelo, en lo que se refiere a cultivos herbáceos, mientras que la mayor parte de la superficie destinada a cultivos leñosos corresponde a frutales. Esta última tiene particularmente relieve en la isla de Menorca, donde sirve de base para una importante industria agroalimentaria. La reducida dimensión económica de las explotaciones hace que por término medio no lleguen a generar una Unidad de Trabajo Anual (UTA) de media, por lo que en la mayoría de ellas los titulares mantienen una dedicación a tiempo parcial.

Esquema 4: ANÁLISIS DAFO. ILLES BALEARS

DEBILIDADES	AMENAZAS
- Aislamiento geográfico respecto al continente derivado de la insularidad. Regiones insulares versus regiones continentales. - Fragmentación territorial en cuatro áreas geográficas identificables (islas). Incidencia de la doble y triple insularidad. - Escasa extensión de las cuatro áreas geográficas identificables en términos generales. - Acusada especialización de la economía en el sector de los servicios y de manera concreta en el subsector turístico, con diferente incidencia zonal y temporal. - Fomento de la dedicación a la actividad agraria a tiempo parcial, como consecuencia del carácter minifundista de la agricultura y la ganadería y el trasvase de capital humano y económico al sector de los servicios y de manera importante al subsector turístico. - Existencia de un importante desequilibrio de población y actividad económica entre las zonas litorales, que de manera predominante se orientan al turismo, y las zonas de interior, donde aún se mantiene la actividad agraria. Turismo de costa "absorbente". - Escasa capacidad de absorción de los productos autóctonos, por la reducida dimensión de los mercados interiores y la existencia de productos exteriores más baratos. - Reducida dimensión económica de las estructuras productivas agrarias, en relación con el sector de los servicios y con el sector agrario para el conjunto del Estado español. - Elevada edad media de la población activa ocupada en el sector agrario. - Escasa productividad y rentabilidad de la agricultura por condiciones climáticas (escasez de recursos hídricos) y orientación histórica de cultivos de secano y extensivos en superficie.	- Elevada presión del mercado inmobiliario en zonas rurales para la adquisición de residencias secundarias, provocando un aumento importante del precio del suelo. Procesos de terciarización de la economía rural y de urbanización difusa del espacio rural. Retroceso de superficie agraria y forestal. En las últimas décadas paralelamente al trasvase de capital humano y económico del sector agrario al sector de los servicios y de manera importante al subsector turístico, también trasvase del uso del suelo en el mismo sentido. - Escasez y dependencia de la provisión externa de los medios de producción o <i>inputs</i> y, por tanto, sobrecoste económico derivado del transporte de manera importante en mercancías pesadas o voluminosas, por lo que el efecto es mayor en los sectores agrario y de la industria. Sobrecoste por insularidad. - Elevado coste económico de la producción por los sobrecostes estructurales de la insularidad, por tanto, elevado precio de los productos resultantes, no competitivos con los productos procedentes de los mercados exteriores. Perjuicio de la insularidad, doble insularidad y triple insularidad.
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
- Existencia de cultivos rentables económicamente, con posibilidades de expansión: flores, horticultura, tubérculos, frutales y viña. - Fomento de la industria agroalimentaria como primer subsector industrial, en ocupación y aportación económica, con una destacada importancia en las zonas interiores, menos beneficiadas por el turismo. - Existencia de un importante potencial para el desarrollo del turismo rural como oferta alternativa al turismo de sol y playa. - Revalorización del patrimonio rural (paisaje, naturaleza, historia, cultura, arquitectura, modo de vida, etc.). - Fomento de la agricultura y ganadería ecológica e integrada como opciones que aportan un valor añadido a la producción y que encuentran dentro del mercado nacional e internacional un espacio de consumo en constante crecimiento. - Emergencia de industrias elaboradas de productos agroalimentarios con denominaciones o marcas de calidad.	- Existencia de un importante mercado de alto poder adquisitivo para los productos agroalimentarios de elevada calidad y el turismo rural, en relación con la revalorización del patrimonio rural.

Fuente: Programa de Desarrollo Rural 2007-2013 de Illes Balears

La producción agraria ecológica u orgánica está conociendo una expansión importante. En 2005 se destinaban a ella 15.993 hectáreas, destacando los cultivos ecológicos de pastos y forrajes, y dentro de la producción ganadera el ovino para carne.

Las principales debilidades y amenazas que pesan sobre el sector agrario balear, y en cierta medida sobre el conjunto de la economía de Illes Balears, aparecen recogidas en el esquema 4 tal y como aparecen planteadas en el Programa de Desarrollo Rural de las Baleares para el período

2007-2013. Entre las amenazas vale la pena recoger la elevada presión que ejerce el mercado inmobiliario en las zonas rurales, provocando la urbanización difusa del espacio rural y una importante elevación del precio del suelo. Ello, junto con la escasa productividad y rentabilidad de una agricultura mayoritariamente de secano, contribuye a favorecer el transvase de recursos, –suelo, capital físico, capital humano–, desde la agricultura hacia los servicios y principalmente hacia actividades turísticas.

Desde el punto de vista de la protección de la biodiversidad, Illes Balears ofrecen un medio natural dotado de una alta singularidad, debido a su carácter insular y a la relativamente elevada heterogeneidad del paisaje. Existen, al menos, 155 especies de plantas endémicas o existentes solo en otros espacios limitados del área mediterránea, y 230 especies de fauna endémicas. El total de espacios que en el año 2007 se encontraban calificados como LIC dentro de la Red Natura 2000, comprendía 84 en la isla de Mallorca, 22 en la de Menorca y 21 entre Eivissa y Formentera, sumando en total 127, que abarcaban un área de 201.882 hectáreas. Los espacios ZEPA, que en algunos casos se superponen con los anteriores, comprendían 31 zonas en la isla de Mallorca, 17 en la de Menorca y 8 entre las de Eivissa y Formentera. En total 56, sobre una superficie de 135.779 hectáreas. En conjunto, la superficie total de la Red Natura representa un 19,7% del total de la superficie terrestre de la Islas, así como un 24,7% de la Superficie Agrícola Utilizada y un 18,9% de la superficie forestal.

1.5.3.2.5. COMUNITAT VALENCIANA

En 2006, las tierras de cultivo de la región valenciana abarcaban una superficie total de 719.800 hectáreas, mostrando un retroceso de alrededor de 100.000 hectáreas en relación a las cifras alcanzadas como media en el período que va de 1995 a 2004. Los prados y pastizales contribuían a completar la Superficie Agrícola Utilizada con una superficie modesta, de tan solo 20.100 hectáreas, sin mostrar cambios significativos respecto a la década anterior. Los cultivos leñosos comprendían un total de 536.000 hectáreas, constituyendo así el uso preferente de las tierras de cultivo. Dentro de ellos los cítricos, a su vez, representaban 180.943 hectáreas, lo que indica la fuerte orientación hacia el monocultivo de buena parte del sector primario valenciano. A continuación, las superficies más relevantes de

cultivos leñosos corresponden a frutales no cítricos, olivar y viñedo. De todos estos grupos de cultivos tan solo el olivar ha mostrado una clara tendencia expansiva en los últimos 10-15 años. Dentro de los cultivos herbáceos, los cereales y las hortalizas ocupan las superficies más destacadas.

Las tres cuartas partes de la producción agraria valenciana corresponden a producción vegetal, mostrando un peso mucho más relevante de las producciones agrícolas en el total, del que les corresponde para la agricultura española en su conjunto. La distribución por grupos de productos de las producciones agrícola y ganadera valenciana muestra un importante sesgo en la orientación de la estructura productiva de la región hacia las frutas –entre las que sobresalen los cítricos– y hortalizas. Los cítricos representan por sí solos la mitad de la producción final agraria vegetal, seguidos de las hortalizas, con algo más de la cuarta parte. Las mayores superficies de naranjas y mandarinas se localizan en la Plana de Castellón, las comarcas litorales de la provincia de Valencia, la Ribera Alta del Júcar y la Costera, mientras que el sur de la provincia de Alicante, más protegido de las heladas, además de poseer una importante superficie de cítricos, se ha especializado en cultivos bajo plástico y al aire libre de tomates, alcachofas, coliflor y brócoli, lechugas, patatas, pimientos y melones y sandías.

En el subsector ganadero, que globalmente alcanza alrededor de la quinta parte del valor de la producción agraria valenciana, la orientación predominante es hacia ramas de la producción susceptibles de producción intensiva, lo que resulta coherente con la proximidad de grandes mercados de consumo, dada la alta densidad demográfica de la región, y con su escasez de pastos naturales. Por ello, la producción de porcino y avícola cubre más de la mitad del total de la producción ganadera.

La estabilidad tradicional de la estructura agraria valenciana ha comenzado a modificarse, ya que el número de explotaciones disminuyó en un 35% entre 1987 y 2003. El efecto de la reducción del número de explotaciones sobre la dimensión media en superficie no ha sido muy notable, debido a que paralelamente ha operado una reducción de la superficie total cultivada. Es cierto que la dimensión económica de las explotaciones ha aumentado, pero sigue siendo muy

Esquema 5: ANÁLISIS DAFO (SELECCIÓN DE PROPUESTAS). COMUNITAT VALENCIANA

DEBILIDADES	AMENAZAS
- Elevado grado de minifundismo, que solo ha comenzado a reducirse de forma significativa a lo largo del último período intercensal (1989-99) y que ocasiona importantes aumentos de costes de producción. - Falta de profesionalización de los agricultores en cuanto tales, derivada del absoluto predominio de la agricultura a tiempo parcial, a su vez relacionado con la insuficiente dimensión de las explotaciones. - Alto envejecimiento de la población activa agrícola. - Elevados costes de cultivo y generalmente bajos precios en los cultivos cítricos que determinan una importante merma en su rentabilidad. - Insuficiente presencia de denominaciones de origen y de una imagen adecuada de prestigio en los sectores ganadero y vitícola respectivamente. - Sobreexplotación de acuíferos y de la contaminación de las aguas subterráneas de resultas de la práctica de la agricultura y ganadería intensivas.	- Progresiva desaparición del estrato social de agricultores profesionales. - Crecientes dificultades para la renovación generacional de los titulares de explotaciones. - Agudización de la competencia en cítricos y otras producciones hortofrutícolas al liberalizarse el comercio. - Crecientes exigencias por parte del sector de la distribución en cuanto a calidad, envases y trazabilidad, sin que ello se corresponda con un aumento de los precios para los agricultores. Retroceso continuado del peso relativo en el conjunto español de la mayoría de producciones hortícolas valencianas.
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
- Elevada densidad demográfica y diversificación económica de las comarcas litorales, con capacidad para ejercer un efecto de arrastre sobre las zonas rurales. - La arraigada tradición de eficiencia en el aprovechamiento del agua. - Excelentes condiciones de temperatura y radiación solar para el regadío intensivo en las comarcas litorales y prelitorales y en algunos valles fluviales que penetran hacia el interior de la región.. - Agilidad comercial y técnica de los citricultores en la selección de nuevas variedades.	- Inicio de la recuperación demográfica, en algunas comarcas rurales de montaña del interior, de la mano de la inmigración de ciudadanos extranjeros por motivos laborales. - Desarrollo de agrupaciones de productores y de secciones de cultivo de cooperativas como medio para hacer frente de modo eficaz a la insuficiente dimensión de la mayoría de las explotaciones agrarias, consiguiendo importantes reducciones de costes y elevando los rendimientos. - Oportunidades para soslayar parcialmente los problemas de costes derivados de la reducida escala de producción individual, mediante la externalización de tareas productivas. - Posibilidades de promoción del consumo de frutas y hortalizas de calidad a partir del concepto de "dieta mediterránea". - Importancia medioambiental de determinados cultivos (ej. el cultivo del arroz en el entorno del Parque Natural de la Albufera de Valencia).

Fuente: Programa de Desarrollo Rural 2007-2013 de la Comunitat Valenciana

reducida en términos generales, dado que todavía en 2003 no superaba por término medio las 8 UDE y no empleaba más que media UTA. Ello explica la fuerte presencia de la dedicación a tiempo parcial, y el uso creciente de la externalización de tareas, —mediante su contratación a cooperativas o equipos autónomos de especialistas— como forma de superar los problemas de costes ocasionados por la reducida escala de producción. La externalización es particularmente importante en el caso del cultivo de cítricos y de arroz.

El esquema 5 refleja las principales debilidades y amenazas a que se enfrenta el sector agrario valenciano. Entre ellas cabe citar la importante merma que se ha producido en la rentabilidad del cultivo de cítricos, la carencia de denominaciones de origen y de una imagen adecuada de prestigio en los sectores ganadero y vitícola respectivamente y los negativos efectos medioambientales de la sobreexplotación de acuíferos y de la contaminación de las aguas subterráneas de

resultas de la práctica de la agricultura y ganadería intensivas.

El Gobierno Valenciano aprobó en el año 2001 la lista de Lugares de Interés Comunitario (LIC) propuestos para formar parte de la Red Natura 2000. Estos espacios se elevaron en dicho acuerdo a un total de 94, lo que supone una superficie total de 685.862 hectáreas, de las que 624.153 hectáreas, que representan el 26,1% del territorio de la Comunitat Valenciana, corresponden a superficies terrestres, mientras que 61.709 hectáreas afectan a áreas marinas. Algunos de estos LIC tienen también la consideración de Zonas de Especial Protección para Aves (ZEPA), que abarcan diferentes tipos de ecosistemas: de costa (3 ZEPAS con 2.500 has.), humedales (3, con 30.900 has.) y de montaña (7, con 235.300 has.). Las características de estos espacios hacen que su grado de vinculación con los sistemas agrarios sea relativamente bajo en comparación con otras regiones.

Según datos de AEMA, solo entre el 5% y 15% de los hábitats ubicados en la Red Natura 2000 dependen de sistemas agrarios en las provincias de Castellón y Valencia, subiendo este porcentaje al 25-35% en la de Alicante. Este dato deposita en las medidas de política forestal la mayor parte de la capacidad de incidencia en estos espacios protegidos, toda vez que la mayor parte de la Red Natura 2000 se corresponde con terrenos forestales.

● 1.5.4. TURISMO

El turismo ha jugado un papel fundamental en el desarrollo económico del AME y ha inducido una importante transformación en los usos del suelo y la configuración del paisaje. Es por ello que debe prestársele una atención preferente a la hora de explicar el extraordinario crecimiento que han tenido las superficies artificiales en las provincias del AME a lo largo del período objeto de estudio.

El turismo representa casi el 10% del PIB mundial. En el año 2008 las llegadas internacionales de visitantes turísticos representaron un total de 924 millones a escala mundial, según la Organización Mundial de Turismo y presentaron, como es habitual, un elevado grado de concentración en un grupo reducido de países de destino. De hecho, los cinco primeros destinos turísticos, que son Francia, España, Estados Unidos, China e Italia, abarcan una tercera parte del número total de visitantes. En cuanto a la procedencia de estos visitantes, más de la mitad son europeos.

En España, el turismo ha tenido un gran relieve a escala macroeconómica desde los primeros años de la década de los sesenta en el siglo pasado hasta la actualidad, contribuyendo, principalmente en las primeras etapas del desarrollo económico, a la compensación de los saldos negativos de la Balanza Comercial, y a la generación de empleo. La proximidad geográfica a un conjunto de países de Europa Occidental que figuran entre los de más alto nivel de renta del mundo, y la benignidad del clima han atraído un gran número de visitantes, con crecimientos tendenciales muy importantes. De este modo, la llegada del turismo de masas, atraído por productos tradicionales, sol y playa, ha permitido que se llevara a cabo un gran esfuerzo inversor en infraestructuras turísticas y en

creación de capacidad de alojamiento, consiguiendo también una diversificación de la oferta inicial a medida que se ha estado en condiciones de ofrecer paquetes de servicios más amplios y complejos. En ningún lugar se ha manifestado con tanto relieve la influencia del turismo en la actividad económica, y en particular en la construcción residencial, como en la costa mediterránea, dotada con recursos naturales que le han otorgado tradicionalmente importantes ventajas competitivas para el desarrollo de esta actividad. A la vez la continuidad en los flujos turísticos ha publicitado los atractivos del litoral mediterráneo a efectos de estancias más prolongadas, y de este modo se ha consolidado una función residencial para europeos de otros países ya retirados de la actividad laboral. También el turismo interior español ha visto en el litoral mediterráneo un destino atractivo y apto para optar a una segunda residencia, lo que ha favorecido un modelo de urbanización dispersa que ha ejercido una fuerte presión sobre aquellos espacios que contaban con una mayor accesibilidad.

Algunos estudios especializados han ofrecido datos referentes al impacto económico de la actividad turística en diversas CC. AA. del AME. Así, en el caso de Andalucía (Exceltur, 2009) se ha estimado que en 2007 existían aproximadamente 385.000 empleos vinculados directa o indirectamente al turismo, y que a este le correspondía el 12,5% del PIB de la región, y las tres cuartas partes del total de exportaciones de servicios. En el caso de la Comunitat Valenciana (Exceltur, 2008), el turismo explicaba el 13,2% del PIB regional, y el 4% del total de la Formación Bruta de Capital llevada a cabo en dicho año en la economía de la región, mientras que en Illes Balears (Exceltur, 2007), el peso en el PIB y el empleo era mucho más elevado, habida cuenta de la alta especialización en el sector de la economía del archipiélago, ya que alcanzaba respectivamente el 44,2% y el 30,8% del total regional en cuanto a estas dos variables, generando casi el 82% del total de exportaciones de servicios.

En los últimos años se ha ido configurando una competencia externa importante al modelo turístico español, basada en la emergencia de China como potencia turística, el turismo menos convencional, orientado hacia destinos africanos, y el progresivo desarrollo de la capacidad turística de otros países de la cuenca mediterránea que ofrecen productos similares

al clásico de sol y playa aunque a precios más reducidos. Entre estos últimos países pueden citarse Egipto, Turquía, Croacia, Marruecos y Túnez. Con todo, y aún en este segmento, la oferta mediterránea española cuenta aún con importantes ventajas, vinculadas a su mayor proximidad a los mercados emisores, su accesibilidad, la seguridad de todo tipo que ofrece y la posibilidad de disfrutar en caso de necesidad de una buena atención sanitaria. A pesar de ello, la necesidad de responder a estos desafíos ha ido orientando cierta respuesta de la oferta turística española, que busca competir ofreciendo actividades complementarias y adaptando el sector hacia segmentos de mayor calidad, como puede observarse en la expansión proporcionalmente más rápida que en los últimos años está teniendo la oferta hotelera de nivel más alto (Garrín, 2008). Otros trabajos han puesto de relieve que el turismo clásico de 'sol y playa' sigue centrando las preferencias de los turistas europeos que se dirigen a zonas turísticas tan caracterizadas como Illes Balears, pero que para mantener su atractivo es necesario garantizar la calidad del espacio turístico, entendido como una combinación de paisaje, playas, alojamiento y entorno urbano y ambiental, dado que empieza a manifestarse una cierta insatisfacción con la calidad del entorno urbano de resultados de un exceso de congestión (Aguiló y Alegre, 2004).

A lo largo del Arco Mediterráneo el crecimiento continuado de la demanda turística y la respuesta del lado de la oferta en términos de la construcción de un gran número de equipamientos y de construcciones residenciales han transformado el territorio que sirve de soporte a las actividades turísticas. Ahora bien, el espacio físico donde estas actividades se llevan a cabo no solo constituye un lugar de producción de servicios especializados, sino que de otro lado también conforma un lugar de consumo de estos servicios, dado que una característica de esta actividad es que los servicios se prestan en el mismo lugar donde se producen, y que las características naturales de estos espacios constituyen un componente esencial de su atractivo. Ello implica que resulta necesario compatibilizar las vertientes de producción y consumo, lo cual conlleva reconocer los valores ambientales, culturales y paisajísticos de los espacios que constituyen destinos turísticos, para poder llevar a cabo una gestión adecuada de las complejas interrelaciones entre la función turística, entendida como actividad económi-

ca, la estructura territorial y el medio ambiente (Vera y Baños, 2004).

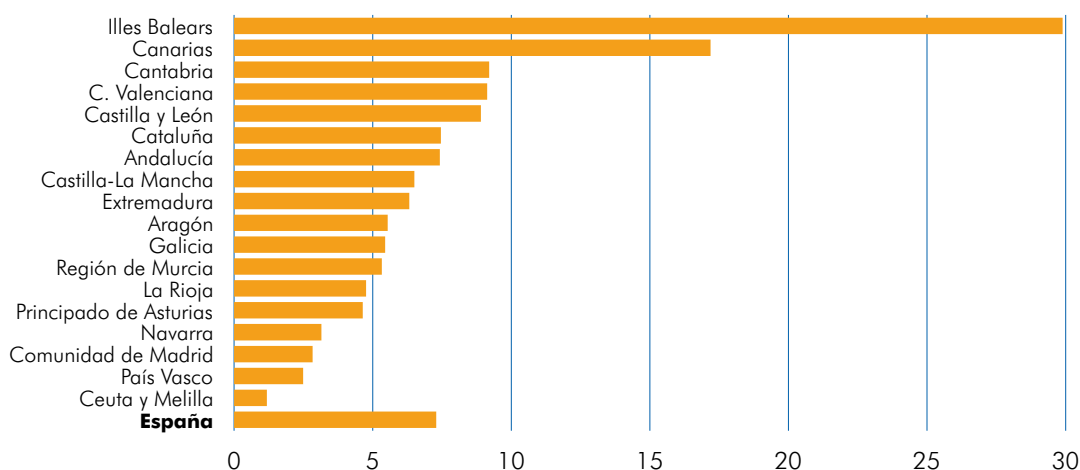
Los impactos territoriales de la actividad turística en el Arco Mediterráneo, no se pueden entender al margen del hecho de que existe una importante oferta de alojamiento turístico de carácter residencial en forma de viviendas. Si bien en lo que atañe al turismo procedente del exterior aún predomina netamente el modelo de alojamiento hotelero, no ocurre lo mismo con el alojamiento de los turistas españoles, que aun con datos imprecisos, podrían llegar a utilizar en sus tres cuartas partes el modelo de alojamiento residencial.

La presión que la presencia del turismo ejerce sobre el territorio puede aproximarse mediante una variada gama de indicadores. El Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino ha incluido en su Banco de Indicadores Ambientales algunos indicadores básicos de este tipo, entre los que se cuenta el cómputo del porcentaje que representa la población turística equivalente sobre la población residente total de cada comunidad autónoma. Por población turística equivalente se entiende la suma de las pernoctaciones realizadas en todo tipo de alojamientos turísticos, tanto hoteleros como no hoteleros, incluyendo las segundas residencias, a lo largo de un año, dividida por los 365 días que tiene un año. De este modo se obtiene una cifra que refleja a cuántas personas que residiesen todo el año en España equivalen las pernoctaciones registradas en las estadísticas de turismo. Esta cifra es a continuación puesta en relación con la población residente obtenida de los padrones municipales. Como puede observarse en el gráfico 14, todas las provincias del AME presentan valores para este indicador que superan la media española, con excepción de la provincia de Murcia. El porcentaje correspondiente a Illes Balears es particularmente elevado, ya que se sitúa en 28,89%, frente a una media española de 7,29%.

Otro indicador, también perteneciente al Banco de Indicadores Ambientales, es el que mide el número de turistas extranjeros por kilómetro de costa, que aparece reflejado en el gráfico 15. Ahora el valor más elevado corresponde a Cataluña, que supera los 21.000, cifra que triplica la media española de las 10 CC. AA. con costa. La Comunitat Valenciana ocupa el segundo lugar con arreglo a este indicador. Las diferencias entre las CC. AA. del litoral mediterráneo y las del atlántico

Gráfico 14: POBLACIÓN TURÍSTICA EQUIVALENTE / POBLACIÓN TOTAL. 2006

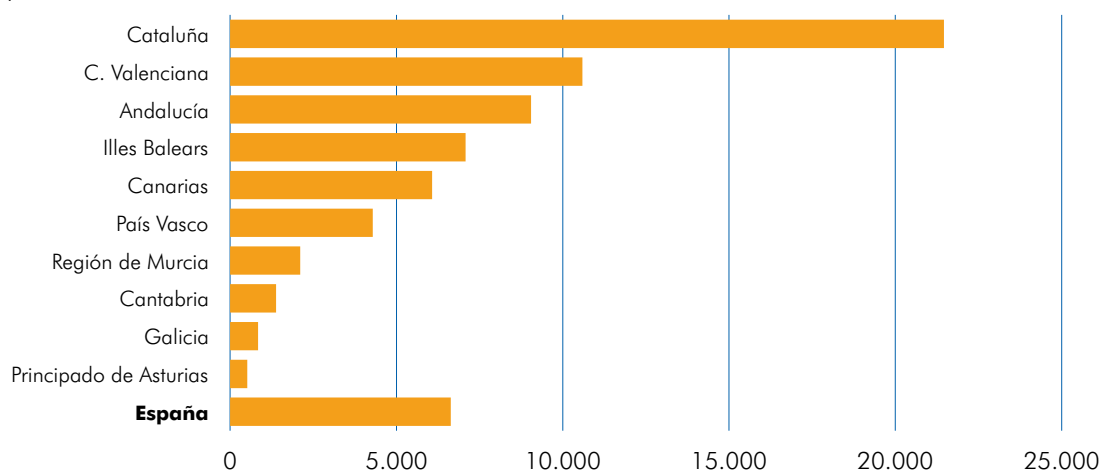
Porcentajes



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino

Gráfico 15: NÚMERO DE TURISTAS EXTRANJEROS POR KM DE COSTA. 2006

Porcentajes



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino

son muy notables. Así, por ejemplo, la cifra correspondiente a la Región de Murcia es cuatro veces superior a la de Asturias, siendo ambas las regiones con menor presión de los litorales respectivos, mientras que la de Cataluña quintuplica a la del País Vasco, que registra la mayor presión entre las CC. AA. costeras del norte de la Península.

En general, en el modelo de desarrollo turístico del litoral mediterráneo ha primado la continua expansión de las plazas de alojamiento, y ello ha dado lugar a la transformación de las zonas turísticas en espacios cada vez más urbanos y densificados, y en

consecuencia crecientemente estandarizados. Esto ha sido puesto de relieve a través de los datos aportados por el proyecto *Corine Land Cover*, donde ya en el año 2000 se indicaba que el 34,5% del primer kilómetro de costa mediterránea peninsular se encontraba completamente urbanizado. El auge inmobiliario vivido desde entonces hasta el año 2008 permite asegurar que en el momento presente dicha cifra debe haberse superado ampliamente. Esta situación plantea interrogantes importantes, tanto en lo que se refiere a los riesgos que implica para el ulterior desarrollo de la actividad turística, como en lo que atañe a la sostenibilidad del modelo territorial. Un

amplio conjunto de cuestiones relacionadas con estos aspectos se tuvieron en cuenta en un Informe sobre los impactos del modelo prevaleciente de desarrollo turístico en la costa mediterránea peninsular y los dos archipiélagos españoles que publicó en 2005 la entidad del sector Exceltur (Exceltur, 2005). Algunos de los resultados más relevantes de este informe se resumen a continuación.

En primer lugar, cabe señalar que se han alcanzado densidades muy elevadas en determinados puntos del litoral de fuerte afluencia turística. En el año 2003 era posible encontrar algunos municipios en el litoral mediterráneo español que presentaban densidades potenciales de población en temporada alta que superaban las 19.000 plazas por kilómetro cuadrado de suelo urbano, situándose por tanto a nivel de las mayores ciudades españolas. La encuesta llevada a cabo por Exceltur en 26 destinos turísticos relevantes del litoral, ha revelado que en la mayor parte de estos destinos los turistas apreciaban una sensación de masificación creciente. Esta sensación es el resultado del absoluto predominio en los municipios del litoral de las plazas de alojamiento residencial en relación a las de alojamiento turístico reglado, que en el año 2003 solo constituían un 12% del total. Se estima que entre 1991 y 2003 se pusieron en el mercado alrededor de 1,2 millones de nuevas plazas de alojamiento residencial entre el litoral mediterráneo y los dos archipiélagos.

En segundo lugar, el informe mencionado apunta a un conjunto de causas que explican la explosión en la oferta de este tipo de alojamiento destacando un conjunto de factores que actúan desde el lado de la demanda y desde el de la oferta.

Desde el lado de la demanda los factores que han influido son los siguientes:

- Un escenario macroeconómico caracterizado (hasta fechas recientes) por la abundancia de liquidez y los bajos tipos de interés, y favorable por tanto al endeudamiento de familias y empresas.
- Altas expectativas de rentabilidad inmobiliario-turística.
- Constante elevación de los precios de las viviendas vacacionales con notables plusvalías a corto

plazo derivadas de la promoción inmobiliaria (posteriormente se ha podido comprobar la existencia de una importante burbuja especulativa en el mercado inmobiliario).

- Marcada preferencia por residir en zonas de clima benigno y próximas al mar por parte de una proporción creciente de la población en edad de jubilación, tanto española como europea.

- Desarrollo de las rutas aéreas ofrecidas por las compañías de bajo coste a destinos españoles, que facilita una mayor intención de compra y uso de viviendas por parte de residentes extranjeros en las costas españolas, y de otro lado estimula estancias más cortas y con pautas de gasto reducidas por parte de los usuarios de estas líneas.

Desde el lado de la oferta se destacan tres elementos principales:

- Importantes inversiones de las grandes promotoras inmobiliarias en el segmento de las viviendas vacacionales, dentro de su estrategia de diversificación empresarial.

- Problemas recurrentes de financiación en los municipios turísticos, que deben hacer frente a un esfuerzo presupuestario adicional al que asumen el resto de las corporaciones locales (servicios específicos de promoción turística, conservación del entorno y las playas, reforzamiento estacional de los servicios generales etc.). Ello suele conducir a buscar los recursos adicionales a través del fomento del crecimiento urbanístico y de la construcción.

- Carencia de una estrategia territorial a largo plazo, sin percepción de los límites que impone la sostenibilidad socioeconómica y ambiental. Ello suele conducir a planes de ordenación urbana que no incorporan estrategias turísticas bien definidas, ni consideran las diferentes alternativas de ordenación y ritmos de crecimiento por los que resulta posible optar.

En tercer lugar, en el informe de Exceltur se apuntan los diferentes impactos económicos que corresponden a los distintos modelos de desarrollo turístico. Se observa, por ejemplo, que en las CC. AA. del litoral

Cuadro 16: VOLUMEN DE ACTIVIDAD GENERADA POR LA AFLUENCIA DE TURISTAS Y RENTABILIDAD POR PLAZA 2003

	Actividad económica (millones de euros)	Total plazas turísticas	Actividad por plaza (euros)	% oferta reglada	% oferta residencial
Cataluña	6.850	2.897.684	2.364	20,5	79,5
C. Valenciana	5.658	2.792.654	2.023	11,5	88,5
Región de Murcia	705	549.804	1.282	7,9	92,1
Andalucía	6.744	2.866.917	2.352	13,0	87,0
Illes Balears	6.228	994.992	6.590	44,00	56,0
España	33.404	11.263.501	2.966	19,4	80,6

Fuente: Exceltur (2005)

cada plaza de alojamiento reglado (hoteles, *campings* etc.) se ocupa habitualmente durante 144 noches al año de media, mientras que cada plaza de tipo residencial tan solo se ocupa durante 48 noches. Entre los 26 destinos que el informe de Exceltur analiza de modo preferente, Benidorm destaca por alcanzar el mayor grado de ocupación de su infraestructura reglada, con 241 noches, mientras que Sitges aparece a la cabeza, con 81 noches, por lo que se refiere a la ocupación media de su infraestructura de tipo residencial. También el gasto directo en destino es mayor, y además más diversificado y orientado al conocimiento de la gastronomía, la cultura y el paisaje local, en el caso del turista de hotel que en el caso del que se hospeda en la oferta residencial. De ahí cabe deducir, que aquellos destinos que absorben un volumen proporcionalmente mayor de pernoctaciones en establecimientos reglados, estarán en condiciones de desarrollar una estructura comercial y de servicios más estable, y orientada a satisfacer una oferta de servicios complementarios de ocio, excursionismo, comercio y restauración, respecto a aquellos en que predomina en mayor medida la oferta de tipo residencial. Con datos de 2003 se advierte que el gasto diario medio de bolsillo oscilaba para el turista de alojamiento reglado, entre un nivel situado en los 28,1 euros diarios en el caso de la Comunitat Valenciana, y un nivel de 32,9 euros en el caso de Cataluña, que era el más elevado. En cuanto al gasto del turista que se aloja en viviendas o apartamentos turísticos no reglados, su gasto medio se movía entre el nivel de la Región de Murcia, situado en los 16 euros diarios, y el de Illes Balears, que alcanzaba los 25,8 euros. Finalmente, y como es evidente, las repercusiones para la Hacienda Pública son muy distintas en ambos casos, ya que el

modelo reglado comercializa el producto por canales legalmente regulados, lo que facilita el cumplimiento de las obligaciones fiscales, mientras que las transacciones son mucho más opacas fiscalmente en el modelo residencial.

En el caso de las CC. AA. del AME, el volumen de plazas turísticas generadas por la oferta de tipo residencial es siempre superior al de las que corresponde a alojamientos reglados. Sin embargo, la proporción en que una y otra se reparten no es la misma. Mientras en la Región de Murcia, Comunitat Valenciana y Andalucía el modelo residencial domina abrumadoramente, su peso es algo menor en Cataluña y sustancialmente más bajo en Illes Balears, donde la importancia más elevada del turismo que reside en alojamientos reglados se ve acompañada de un mayor nivel de actividad económica generada por cada plaza de alojamiento, como muestra el cuadro 16. Cuando se introducen los efectos inducidos sobre la actividad económica, se comprueba que también los establecimientos reglados poseen un mayor impacto multiplicador, dada la importancia que revisten en términos de generación de empleo las actividades a las que mayoritariamente destina su presupuesto el turista de hotel (hoteles, bares y restaurantes, pequeño comercio, alquiler de vehículos y actividades de ocio). Como es lógico los diferentes niveles de renta generados por plaza de alojamiento no dependen tan solo de una clasificación biunívoca en términos de alojamiento reglado/residencial, sino que influyen también otros aspectos, entre los que destacan la calidad de la gestión urbanística y de la propia oferta de alojamiento, la existencia o no de un esfuerzo consciente dirigido a la valorización de los recursos naturales del entorno,

y la dotación en equipamientos de ocio, deportivos y culturales.

En suma, lo que se ha puesto de relieve es que pueden obtenerse niveles de actividad económica similares con dotaciones de plazas de alojamiento muy distintas, según sea su composición. La productividad de los distintos modelos de infraestructuras de alojamiento es por tanto muy variada, e incide en una capacidad de inducción diferenciada del turismo sobre la renta y el empleo en cada una de las CC. AA. y municipios turísticos. Ello tiene consecuencias importantes de cara a la ocupación del suelo, ya que puede obtenerse un valor añadido por hectárea transformada a suelo artificial destinado a actividad turística mucho mayor en aquellas zonas del litoral mediterráneo donde la oferta hotelera tiene un mayor relieve, que en aquellas otras donde predomina de un modo abrumador la vivienda destinada a ocupación turística.

● 1.5.5. EL PAPEL DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE

La función que desarrollan las infraestructuras públicas de transporte, y en general las de uso productivo, en el crecimiento económico ha recibido una atención creciente por parte de la literatura especializada y de los responsables políticos a lo largo de las últimas décadas. En general, se ha hecho hincapié en que dichas infraestructuras cumplen una función doblemente importante, ya que actúan a la vez como factor de producción y como elemento generador de efectos externos positivos sobre la conducta de los agentes económicos. Así, por una parte las infraestructuras constituyen un factor de producción que se añade al trabajo y al capital de titularidad privada, pero que, al contrario de estos dos factores, no recibe una remuneración directa, mientras que por otra parte contribuyen a generar un ambiente favorable para el desarrollo, potenciando la productividad del capital y el trabajo aportados por el sector privado. Este último aspecto es precisamente lo que se conoce como efectos externos positivos o externalidades positivas.

En consecuencia, además de constituir un elemento básico para el desarrollo de la producción al facilitar la movilidad de personas y mercancías, las infraestructuras de transporte contribuyen asimismo a elevar la

productividad marginal del capital privado y a favorecer su acumulación. Dado que con frecuencia estas infraestructuras revisten el carácter de bienes públicos o semipúblicos de ámbito local o regional, su presencia influye en las decisiones empresariales, favoreciendo la localización de las empresas en las áreas mejor conectadas, y estimulando el desarrollo de mercados de trabajo locales amplios y diversificados. De este modo, se generan economías de aglomeración que contribuyen al crecimiento económico al facilitar la especialización productiva, los flujos de información entre los agentes económicos y las actitudes innovadoras. De otro lado, el gasto público derivado de la inversión en infraestructuras suele contemplarse tradicionalmente bajo una luz más favorable que el gasto en consumo público, ya que al provocar un aumento en la rentabilidad del capital privado estimula el gasto en inversión privada. La consecuencia es un efecto multiplicador más o menos relevante sobre los ingresos de la población y el empleo.

En el caso, por ejemplo, de las autovías y autopistas, se ha comprobado en economías avanzadas como la de los EE. UU. (Eberts, 1997), que su disponibilidad produce un conjunto de efectos positivos que tienden a reducir los costes de las empresas y favorecer su acceso a los mercados. Las empresas adquieren, gracias a la existencia de una red de vías de gran capacidad, una mayor gama de opciones desde el punto de vista de su localización espacial, debido a que los principales mercados resultan alcanzables en plazos de tiempo razonables. De este modo pueden aprovechar en mayor medida la diferencia de costes en otros recursos productivos, como el trabajo o el suelo industrial, que surgen entre distintos puntos del territorio nacional. A diferencia del transporte por ferrocarril, que requiere de la proximidad a grandes terminales centralizadas de carga y descarga, el transporte que aprovecha el sistema de autopistas ha permitido que la industria se disperse más, a lo largo y a lo ancho de áreas situadas entre los grandes centros urbanos.

Resulta hoy en día bastante evidente que el efecto de la mejora en las dotaciones de infraestructuras de transporte sobre el crecimiento económico adquiere distinta intensidad en función del nivel de desarrollo ya conseguido por un país y por tanto depende también del volumen alcanzado por el stock de capital ya acumulado en este tipo de infraestructuras. Una vez cons-

truidas las redes básicas de transporte, la efectividad de las inversiones tendentes a aumentar su capacidad dependerá crucialmente de su grado de saturación, por lo que añadir capacidad a una red escasamente utilizada consumirá recursos públicos pero añadirá poco en términos de mejora de la productividad del conjunto de las empresas.

Las conclusiones de distintos trabajos han puesto de relieve que la respuesta observada de la productividad del capital privado en relación a una mejora en las infraestructuras de transporte suele variar en relación al grado más o menos elevado de agregación geográfica con que se ha trabajado. El valor de los coeficientes que reflejan la importancia cuantitativa de esta respuesta tiende a reducirse cuando el enfoque de los estudios correspondientes pasa de la escala de países enteros a la de regiones y de éstas a la de espacios más reducidos, como las áreas metropolitanas. Ello revela la presencia de ofertas de desbordamiento entre distintos territorios de las ventajas o beneficios derivados de disponer de nuevas infraestructuras. Así, las inversiones públicas en regiones vecinas pueden contribuir al crecimiento de la región o área metropolitana que se está analizando de un modo que podría pasar inadvertido si la evaluación de los impactos quedara restringida solamente a aquellas inversiones que físicamente tienen lugar en el espacio geográfico que es objeto de análisis. Es por ello que la mejora de las infraestructuras en un área geográfica determinada se ve potenciada en sus efectos si simultáneamente se mejoran otros segmentos de la red.

La superación de los estrangulamientos en la dotación de infraestructuras públicas, y en concreto en las de transporte, constituye una condición necesaria para conseguir tasas de crecimiento económico elevadas y sostenibles. Sería exagerado considerar que constituye también por sí sola una condición suficiente. Es necesario, en consecuencia, no esperar todo de la mejora en las infraestructuras como factor de desarrollo. En primer lugar, porque debe recordarse que su papel se basa en la complementariedad con los factores privados de producción. En segundo lugar, porque las infraestructuras constituyen tan solo uno de los factores del potencial de desarrollo regional, junto a otros que también son importantes, tales como la situación geográfica, en términos de la cercanía o el alejamiento de la región respecto a las principales áreas de mercado

y de actividad, la conformación de la red de asentamientos urbanos, que refleja el grado de concentración espacial de la población en el interior de la región, y la especialización productiva, más o menos proclive al dinamismo y a la innovación. A pesar de estas matizaciones no puede con todo dejar de señalarse el papel singular que corresponde a las infraestructuras de transporte, ya que a diferencia de los otros aspectos del potencial de desarrollo regional constituyen un instrumento directo de la política gubernamental.

En el caso de la economía española existe una amplia colección de trabajos que estudian la formación de capital en infraestructuras y destacan su contribución al desarrollo económico del país y de sus regiones. En general, se ha podido concluir que la contribución al crecimiento de la renta y del empleo ha sido muy importante, tanto a nivel agregado como regional y que ha contribuido también de forma significativa a la convergencia entre las regiones en renta por habitante. Sin embargo, este efecto redistributivo a favor de las regiones con niveles de renta más reducidos se ha visto acompañado de una cierta pérdida de eficiencia, ya que la productividad de este tipo de inversión pública tiende a ser más reducida en las regiones con menores niveles de renta por habitante (de la Fuente, 2008). Un amplio repertorio de información cuantitativa sobre el stock de capital en España con un fuerte desglose territorial puede consultarse la edición electrónica, *El stock del capital en España y su distribución territorial (1964-2005). Nueva metodología*, recogida en el sitio web de la Fundación BBVA.² El cuadro 17 se basa en la información de este último trabajo para describir la dotación de capital a nivel provincial para el Arco Mediterráneo. La dotación de capital en infraestructuras de transporte puede contemplarse en relación a la población o la superficie territorial. Según cuál de estas variables se tome, la dotación relativa de una región diferirá cuando se tome como referencia la media española. Los mapas 21 y 22 muestran estas dotaciones a escala provincial por referencia a la media española.

Las dotaciones relativas de capital en infraestructuras de transporte son relevantes, ya que pueden apuntar a la existencia de ciertos estrangulamientos que condicionan la inversión privada y las posibilidades de

² Véase <http://www.fbbva.es/TLFU/tlfu/esp/areas/econosoc/bbdd/index.jsp>.

Cuadro 17: STOCK DE CAPITAL NETO

	2006 (millones de euros)	Tasa de variación anual 1994-2006 (%)
Girona	88.669	3,61
Barcelona	563.886	3,27
Tarragona	104.308	4,44
Castellón	60.492	4,35
Valencia	215.818	3,44
Alicante	167.683	3,76
Murcia	106.259	4,54
Almería	45.363	5,06
Granada	60.170	4,13
Málaga	128.688	5,17
Cádiz	76.779	4,25
Illes Balears	109.498	4,69
AME	1.727.614	3,87
España	4.272.016	3,89

Fuente: Fundación BBVA-lvie y elaboración propia

Mapa 21: DOTACIÓN DE CAPITAL EN INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE POR KM². 1986 Y 2006
Miles de euros de 2000 por km²

a) 1986

AME = 281,4
España = 161,9

b) 2006

AME = 807,2
España = 470,3



Fuente: Fundación BBVA-lvie y elaboración propia

desarrollo de determinados espacios económicos. Bajo esta perspectiva la situación del AME dista bastante de ser óptima. En un estudio llevado a cabo en 1993, y que tenía como efecto reflejar la realidad del AME y sus perspectivas de futuro, ya se apuntaban algunos de

los problemas más importantes que le afectaban desde el punto de vista de este tipo de infraestructuras (Generalitat Valenciana, 1993). Sin pretender exhaustividad, conviene recordar algunas de las constataciones recogidas en ese estudio:

Mapa 22: DOTACIÓN DE CAPITAL EN INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE PER CÁPITA. 1986 Y 2006
Miles de euros de 2000 por persona

a) 1986

AME = 1,8

España = 2,1



b) 2006

AME = 4,3

España = 5,4



■ Por encima de la media nacional
■ Por debajo de la media nacional

Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia

- El mayor flujo de transporte de mercancías por vía terrestre en España se producía entre dos CC. AA. del AME, Cataluña y la Comunitat Valenciana.

- De las diez relaciones más importantes en este tipo de flujos, siete tenían origen o destino en CC. AA. del AME y tres de ellas se desarrollaban completamente en el interior de la macrorregión mediterránea.

- Las diez relaciones más importantes en lo relativo al tráfico marítimo de cabotaje tenían origen o destino en las CC. AA. del AME.

- El corredor de transporte de viajeros entre Girona y Murcia soportaba el tráfico intermodal más importante de la España peninsular. Sin embargo, la posición del Arco se debilitaba notablemente en su tramo meridional, comprendido entre Almería y Cádiz.

- La intervención sobre la red de carreteras paralelas a las autopistas de peaje del corredor mediterráneo debía resolver los problemas de falta de capacidad existentes.

- La red ferroviaria resultaba marcadamente insuficiente para competir con la red de transporte

por carretera, y en relación al tráfico de viajeros se ponía de relieve la necesidad de instaurar la velocidad alta a lo largo del corredor Port-Bou y Murcia como primer paso para su futura conversión a alta velocidad.

- Graves carencias en la conexión entre Murcia y Andalucía por ferrocarril, que imposibilitaba a este medio de transporte como elemento generador de flujos.

- Se hacía patente la necesidad de desarrollar una concepción intermodal del transporte de mercancías.

El marco general de referencia de estas reflexiones era la consideración del AME como eje estructurante alternativo a la gran megalópolis central europea. De este modo se concebía, dentro de los diversos escenarios de futuro posibles, un 'escenario de integración' que redujera las fracturas territoriales existentes entre la Región de Murcia y Andalucía Oriental de un lado, y entre Castellón y Tarragona de otro, y que conectara el conjunto del AME con las regiones italianas y francesas del llamado Arco Latino. Paralelamente se estimaba que deberían reforzarse las conexiones del AME con los grandes núcleos urbanos no litorales, del espacio definido como *norte del sur*, principalmente Madrid, Lyon y Milán.

La fuerte inversión en infraestructuras llevada a cabo a lo largo de las dos últimas décadas ha mejorado notablemente la articulación interna del AME, a la vez que ha contribuido a generar fuerzas que han acentuado la transformación de los usos del suelo en el AME, al atraer población y actividad económica, facilitar el acceso por parte de turistas nacionales y extranjeros y crear nuevos nodos de transporte que han facilitado la instalación de centros logísticos y comerciales. A la vez, algunas de las carencias detectadas, como el desequilibrio entre transporte por carretera y ferrocarril, y el excesivo carácter radiocéntrico de la red viaria española siguen presentes en la actualidad. De otro lado la política de transportes debe ahora tener en cuenta nuevos condicionantes a la hora de definir sus prioridades de actuación, y uno de los más importantes es sin duda el de las consecuencias medioambientales derivadas de los distintos modos de transporte. En la actualidad se aspira a que las opciones que se adopten en materia de política de transporte contribuyan a la lucha contra el cambio climático, y ello refuerza los argumentos a favor del transporte por ferrocarril frente a otros modos de transporte. Más allá de las competencias de las CC. AA. del AME, las principales directrices de la política de transporte se establecen a escala estatal, por lo que es a este nivel donde interesa contemplar, siquiera brevemente, los escenarios que se contemplan y los objetivos que se definen. Para ello se cuenta en la actualidad con una documentación básica de referencia, que es la correspondiente al Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte, o PEIT (Ministerio de Fomento, 2004).

El PEIT diagnostica la situación de las infraestructuras de carreteras, ferrocarriles, puertos y aeropuertos que son de titularidad del Estado destacando los elementos siguientes:

- Carácter acusadamente radial de la red de autovías estatales, aunque matizado por la iniciación de una red mallada que se considera necesario cerrar.
- Persistencia de un déficit de accesibilidad en algunas partes del territorio. Un importante equipamiento en infraestructuras de altas prestaciones convive con problemas de falta de capilaridad o de acceso a esas redes fuera de los nodos principales.

- Obsolescencia e inadecuación a parámetros de seguridad en parte de la red de autovías y carreteras convencionales. Necesidad también de adecuar de forma específica cada tramo de la red a los condicionantes del entorno y a las necesidades de los usuarios.

- Notables diferencias en cuanto a dotación en calidad y seguridad, y en cuanto a intensidad de tráfico entre distintos tramos de la red ferroviaria.

- Dificultades de integración de la red ferroviaria en el marco internacional y tensiones en determinados casos entre el desarrollo urbano y las redes ferroviarias.

- Importante desarrollo de las redes y servicios ferroviarios de cercanías.

- Los puertos constituyen la principal vía de entrada y salida de mercancías, con tres puertos mediterráneos, Algeciras, Barcelona y Valencia ocupando los primeros lugares. Necesidad de adaptar sus instalaciones y resolver los problemas de su integración urbana.

- Fuerte concentración del tráfico aéreo en los aeropuertos de Madrid, Barcelona y Palma de Mallorca. Las infraestructuras aeroportuarias constituyen la principal vía de acceso desde y hacia el exterior para el transporte de viajeros.

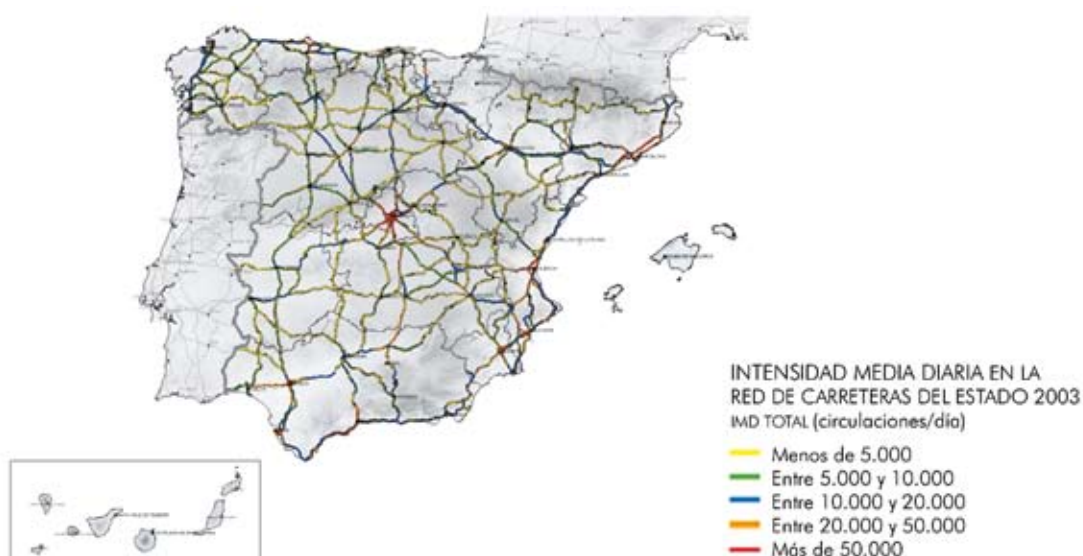
Un elemento importante a tener en cuenta es la fuerte intensidad de tráfico que caracteriza a la mayor parte del AME. En España, Barcelona, Madrid y Valencia son los principales puntos de origen y destino del tráfico de mercancías, lo que conlleva que sea en el interior de estas provincias, y entre ellas y sus vecinas donde se registran las mayores intensidades en los flujos de transporte, tal y como muestran los mapas 23 y 24. Por su parte, el problema de la accesibilidad queda reflejado en los mapas 25 y 26. Como puede observarse la accesibilidad es mayor y más homogénea en el caso del uso de la carretera, y tanto en el transporte ferroviario como en el de carretera puede verse como influye en la accesibilidad la concepción radial de la red de transporte. En el caso del ferrocarril se marca en el mapa con toda claridad la mejora en accesibilidad que ha supuesto para las ciudades afectadas y sus

Mapa 23: RED FERROVIARIA ESPAÑOLA. CIRCULACIONES MEDIAS DIARIAS. 2002



Fuente: Ministerio de Fomento

Mapa 24: INTENSIDAD MEDIA DIARIA DE LA RED DE CARRETERAS DEL ESTADO. 2003



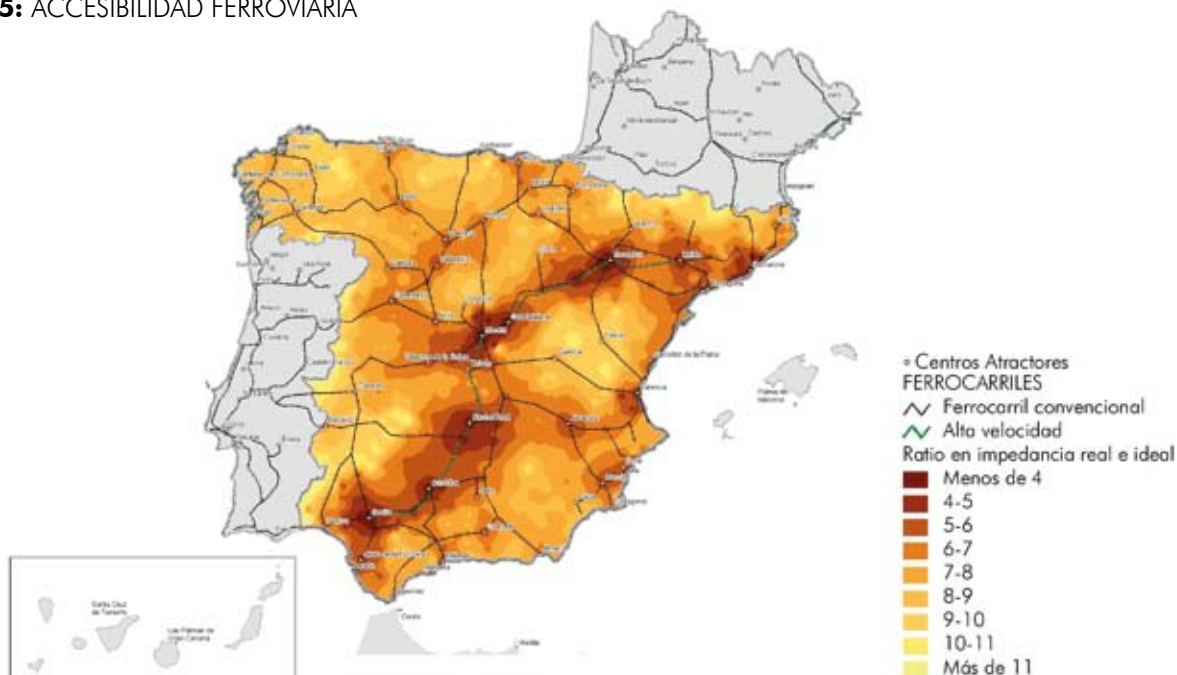
Fuente: Ministerio de Fomento

entornos la creación de las líneas de ferrocarril de alta velocidad (AVE).

El diagnóstico anterior da lugar en el PEIT a la definición de un conjunto de objetivos globales a medio y largo plazo para el sistema español de transporte: mejora de la eficiencia del sistema, fortalecimiento de la cohesión social y territorial, sostenibilidad, alcanzada mediante el cumplimiento de los objetivos internacionales en materia medioambiental, impulso al de-

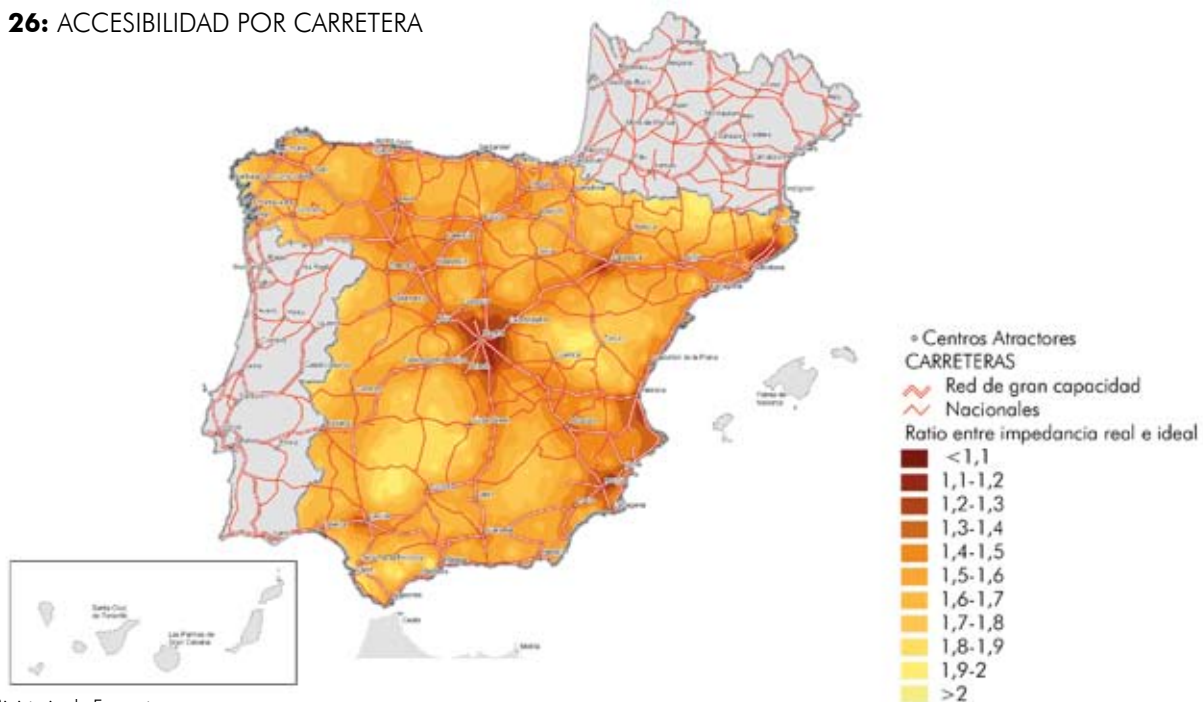
sarrollo económico y a la competitividad. En función de estos objetivos se establecen a continuación tres escenarios alternativos, el tendencial, el ambiental y el escenario PEIT 2020, que es el elegido. El primero se caracteriza por el mantenimiento de la lógica radial en cada modo de transporte y la pretensión de alcanzar una dotación homogénea de infraestructuras de alta capacidad en todo el territorio, con un predominio creciente del transporte de mercancías por carretera. El segundo persigue que la inversión en infraestructu-

Mapa 25: ACCESIBILIDAD FERROVIARIA



Fuente: Ministerio de Fomento

Mapa 26: ACCESIBILIDAD POR CARRETERA



Fuente: Ministerio de Fomento

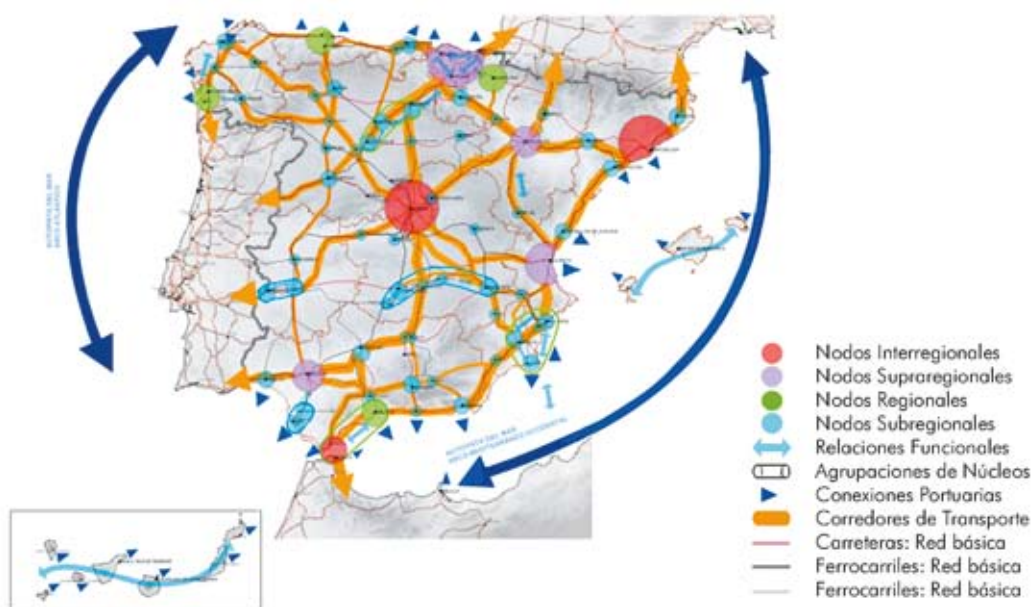
ras se limite a aquellos modos de transporte de mejor comportamiento ambiental y el logro de la internalización de todos los costes de transporte a corto plazo por parte de los usuarios. Este escenario plantea costes elevados de reconversión del sector. Finalmente

el escenario PEIT se recoge en sus principales líneas en el esquema 6 y se caracteriza porque traslada a más largo plazo el problema de la internalización de costes (incluyendo los ambientales), pretende un cambio más lento en los modos de transporte y concede

Esquema 6: COMPONENTES DEL ESCENARIO PEIT 2020

PRIORIDADES DE ACTUACIÓN	IMPACTO	BARRERAS E INCERTIDUMBRES
- Coordinación entre modos de transporte. - Internalización a largo plazo de costes. - Prioridad en la terminación de las redes (homogeneidad y equilibrio). - Compatibilidad entre las infraestructuras convencionales y de alta capacidad: asignación según eficiencia (demanda). - Apoyo y estímulo a la cooperación entre operadores. - Impulso activo de acuerdos internacionales. - Coordinación entre titulares y explotadores de las diferentes redes de transporte. - Seguimiento continuado del sistema. - Apoyo a la innovación en el transporte. - Coordinación con el planeamiento territorial y urbanístico y promoción de la "autosuficiencia local" para disminuir las necesidades de movilidad.	- Cambio modal modesto a corto y medio plazo: efectos perceptibles solo a largo plazo. - Necesidades de adaptación continuada de los operadores a las nuevas condiciones, progresivamente más exigentes: intermodalidad, eficiencia ambiental, etc. - Impacto progresivo sobre la demanda de transporte, perceptible a largo plazo. - Favorece la competitividad del conjunto de la economía nacional y de las empresas en el ámbito europeo, al incorporar en sus decisiones los impactos y costes totales del sistema de transporte. - Favorece la competitividad de los operadores nacionales en el ámbito europeo, al trabajar en el marco de políticas de movilidad similares. - Aumento de la innovación en el sector.	- Dificultad de identificación de prioridad en infraestructuras. - Resistencia mayor al cambio: necesidad de mejorar los cauces de participación y diálogo. - Dificultades para integrarse en el nuevo modelo para los operadores con mayores rigideces frente a la innovación. - Cumplimiento de los compromisos ambientales internacionales en los estrictos plazos marcados. - Existencia de expectativas locales desmesuradas sobre las oportunidades de desarrollo ligadas a grandes infraestructuras.

Fuente: Ministerio de Fomento

Mapa 27: EJES Y NODOS DE INTERMODALIDAD DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS

Fuente: Ministerio de Fomento

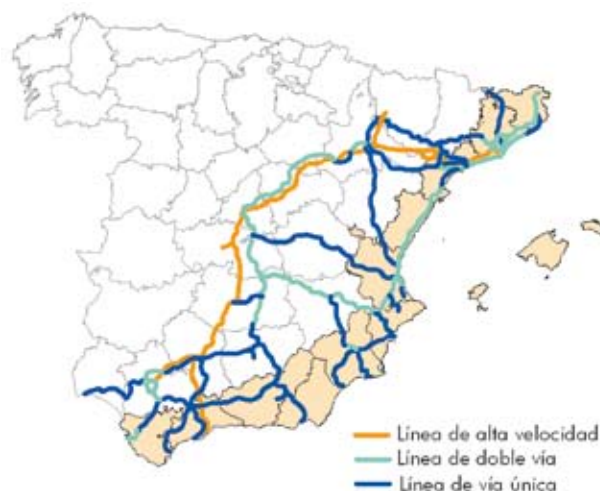
prioridad a la terminación de las redes actualmente existentes.

El PEIT concede una atención preferente al desarrollo del transporte intermodal de mercancías, como

elemento de racionalización y de mejora en la calidad del transporte que exige un grado elevado de coordinación entre las diferentes Administraciones con competencias en el ámbito del transporte de mercancías. El mapa 27 muestra los ejes y la jerarquía de nodos de

Mapa 28: INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE. 2008-2020

a) Red ferroviaria. 2008



b) Red ferroviaria de altas prestaciones. Horizonte 2020



c) Red viaria de altas prestaciones. 2008



d) Red viaria de altas prestaciones. Horizonte 2020



Fuente: ADIF, AENA, Ministerio de Fomento y elaboración propia

intermodalidad en el transporte de mercancías. En lo que atañe al AME puede apreciarse la existencia de un nodo de carácter internacional, Barcelona, y de varios nodos de nivel inferior, así como de un potente eje litoral y de un número bastante elevado de conexiones portuarias.

Las inversiones del PEIT tienen como uno de sus objetivos fundamentales la mejora de la accesibilidad. Aunque las previsiones llevadas a cabo por el propio PEIT apuntan a mejoras que serán de mayor intensidad en áreas del interior de la Península que presentan en la

actualidad una accesibilidad más deficiente, también el AME se beneficiará de las ganancias en accesibilidad. Para captar gráficamente los cambios que puedan ocurrir conviene prestar atención al mapa 28 que refleja la situación actual y la prevista en el horizonte de culminación de los planes de inversión previstos.

El PEIT debería contribuir a superar las dos principales fracturas que se producen en el Corredor Mediterráneo y que su propio documento de diagnóstico identifica por una lado con la conexión con el Arco Mediterráneo andaluz y por otro con la conexión entre el norte de la

Comunidad Valenciana y el sur de Cataluña, tema este ya recurrente y que también se había puesto de manifiesto en estudios anteriores. El documento de diagnóstico del PEIT apunta también que una de sus líneas maestras será la potenciación de los ejes o corredores de transporte ya consolidados, entre ellos el mediterráneo, a la vez que se promueve la consolidación de ejes transversales. La mejora en la accesibilidad que podrá obtenerse si se llevan a cabo las previsiones inversoras del PEIT contribuirá a reforzar el atractivo locacional del conjunto del AME. Cabe esperar por tanto que

desencadene un aumento en la presión a favor de los cambios en el uso del suelo, reforzando la tendencia al aumento de peso de los suelos destinados a los denominados usos artificiales. Ello será la consecuencia de las propias necesidades de espacio para el establecimiento de nuevas infraestructuras o para la ampliación de las ya existentes, pero principalmente del estímulo a la aglomeración de la población en el litoral mediterráneo y a su uso como espacio de ocio que seguramente se derivarán de las ganancias en la accesibilidad que puedan obtenerse.

CAPÍTULO I.6 CONCLUSIONES

A lo largo del siglo XX el conjunto de provincias que forman el AME se ha beneficiado de una demografía fuertemente progresiva, que ha aumentado el peso relativo de su población en el conjunto de España. Esta tendencia pudo visualizarse con claridad a partir del censo de 1930, y ha proseguido hasta llegar al momento actual, en que dicha franja del territorio alberga el 40,9% de la población española. Los mayores municipios del AME, es decir Barcelona, Valencia, Málaga, Murcia, Palma de Mallorca y Alicante, figuran todos ellos en el grupo de quince municipios españoles que experimentaron un mayor aumento en términos absolutos de su población entre los censos de 1900 y 2001.

La distribución regional del VAB y de la población ocupada, muestra asimismo que a lo largo del último medio siglo, en que es posible disponer de estadísticas comparables, el crecimiento de las comunidades autónomas del AME ha sido más rápido que el registrado por España en su conjunto. Es necesario, sin embargo, matizar que la ganancia de peso relativo en estas magnitudes cesa, por lo que se refiere a Cataluña y la Comunitat Valenciana, en la primera década del siglo XXI, mientras que el diferencial positivo en cuanto al ritmo de crecimiento solo se produce

en Andalucía en el último cuarto de siglo, y no en el período anterior.

Adoptando una perspectiva temporal dilatada, no cabe duda que las CC. AA. del AME, y en especial sus provincias litorales, han ejercido un potente efecto polarizador incrementando sustancialmente su peso en la demografía, el capital neto productivo y el empleo español. De Norte a Sur del AME cada vez más provincias han pasado a tener, con el transcurso del tiempo, saldos migratorios positivos. De este modo, mientras en el período 1955-73 solo las provincias litorales catalanas, las tres provincias valencianas y Illes Balears mostraban un balance neto positivo en sus flujos migratorios, entre 1973 y 1985 se sumaban a este grupo las provincias de Murcia y Málaga, en 1985-2000 se añadía la de Almería, y, finalmente, entre 2000 y 2007 era todo el AME el que aparecía con un saldo neto migratorio de signo positivo.

Era inevitable que la intensidad de los cambios estructurales que ha registrado en las últimas décadas la economía del AME, y su importante crecimiento demográfico, tuvieran su reflejo en una alteración importante de los usos del suelo a lo largo y ancho

del territorio que abarca. El proyecto *Corine Land Cover*, de la Unión Europea ha proporcionado información comparable sobre usos del suelo para 1987 y 2000, permitiendo así describir las coberturas del suelo en ambos puntos temporales, y los cambios que han tenido lugar en el período comprendido entre ellos.

En 1987, los usos cuantitativamente más importantes de la superficie del AME eran las zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos, con 4,7 millones de hectáreas, que representaban el 49,7% del total, y las zonas agrícolas, que ocupaban una superficie de 4,4 millones de hectáreas, que se correspondían con el 46,6% del total. Los demás usos, en orden de importancia, eran las superficies artificiales, con el 2,9%, las superficies de agua con el 0,5% y las zonas húmedas, con el 0,3%. La escasa relevancia cuantitativa de las zonas húmedas no debe hacer olvidar sin embargo su gran valor ecológico, tanto en lo que tiene que ver con el ciclo del agua en la naturaleza, como en lo concerniente a su papel en la protección de la biodiversidad y sus atractivos paisajísticos.

La cuarta parte, aproximadamente, de la superficie destinada a usos agrícolas en el AME adoptaba la forma de mosaicos de cultivos, caracterizados por la presencia de parcelas relativamente pequeñas ocupadas por cultivos anuales, pastos, o cultivos permanentes –frutales, viñedos, olivares–, con casas aisladas insertas dentro de esta estructura, e incorporando también espacios destinados a horticultura y viveros. La segunda categoría de usos en orden de importancia la ocupaban las tierras de labor en secano, incluyendo el barbecho, y la tercera los frutales, dentro de los cuáles revisten una importancia económica particular los cítricos.

Las zonas forestales del AME se encuentran principalmente representadas por espacios de vegetación esclerófila de tipo arbustivo, y por bosques de coníferas, a los que siguen los suelos con cobertura constituida por matorral boscoso de transición. Estos últimos están constituidos por zonas de desarrollo natural de bosques, por terrenos agrícolas abandonados que están siendo recolonizados por los árboles, por praderas naturales con bosques pequeños y por zonas que han sido afectadas anteriormente por in-

cendios. La importancia ambiental de los bosques es difícil de exagerar: en España ocupan la parte más destacada, alrededor del 72%, de los espacios naturales valiosos incluidos en la Red Natura. Además, en las cuencas hidrográficas del AME las repoblaciones forestales juegan un papel fundamental en la regulación hídrica y en el control de la erosión.

Las superficies artificiales han protagonizado la intensa transformación que ha experimentado la orla mediterránea española desde el punto de vista de los usos del suelo. Estas zonas son aquellas en que de forma más aguda se ha hecho sentir la presión de la actividad humana sobre el territorio, a través de la creación de infraestructuras de transporte, centros comerciales, polígonos y otras infraestructuras industriales, y áreas residenciales. A su vez estas últimas pueden ofrecer la imagen característica de la aglomeración urbana tradicional de las zonas mediterráneas, o bien un modelo de urbanización dispersa. En 1987 ya predominaba en el AME el tejido urbano discontinuo, que cubría casi el 42% del total de la superficie consagrada a usos artificiales, mientras que el tejido urbano continuo representaba el 36%. En ese momento las zonas industriales y comerciales abarcaban casi el 11%, y el resto se repartía entre zonas de extracción minera, incluyendo minas de sal, canteras y graveras, infraestructuras relacionadas con el transporte, zonas en proceso de construcción, instalaciones deportivas y recreativas, zonas verdes urbanas y escombreras y vertederos.

Las zonas húmedas abarcaban en 1987 un total de 31.795 hectáreas, de las que 13.926 correspondían a la provincia de Cádiz. Estas zonas pueden clasificarse en dos tipos principales, según los criterios del proyecto Corine. El primero de ellos es el formado por las zonas húmedas continentales, que comprenden los humedales y zonas pantanosas y las turberas. El segundo está constituido por las marismas, las salinas y las zonas llanas del litoral comprendidas entre los límites de las mareas. En su conjunto, las zonas húmedas desarrollan importantes funciones entre las que se cuentan la interacción con los acuíferos subterráneos, a través de procesos de descarga y recarga, la limitación de los efectos de las grandes avenidas de agua, la retención de sedimentos, sustancias tóxicas y nutrientes, –dentro de ciertos límites–, y el desarrollo de una amplia

variedad de especies vegetales y animales. Suponen además un importante elemento paisajístico, que enriquece el patrimonio natural. A pesar de todo ello su sobreexplotación, la expansión urbana, el exceso de vertidos, y su drenaje para transformación agrícola, han hecho disminuir notablemente la superficie que ocupaban hace un siglo, y han alterado la estructura física y la calidad de las aguas de muchas de las que han subsistido.

En el Arco Mediterráneo se cuenta todavía con numerosos ejemplos de humedales valiosos, como el lago de Banyoles y los Aiguamolls de l'Empordà en Girona, el Delta del Ebro en Tarragona, la Albufera de Valencia, el Clot de Galvany, las Salinas de Santa Pola y las lagunas de la Mata y Torrevieja en Alicante, el Mar Menor en Murcia, S'Albufera de Mallorca, las Salinas del Cabo de Gata en Almería, los humedales y turberas del Padul, situadas en el parque natural de Sierra Nevada, en Granada, la laguna de Fuente de Piedra y la desembocadura del Guadalhorce en Málaga, y las marismas del Guadalquivir en Cádiz, entre otros.

Por último, hay que añadir las superficies de agua, tanto continentales como marinas. Entre ellas se cuentan los ríos y cauces naturales, los lagos y estanques, los canales artificiales, embalses y piscifactorías, las lagunas costeras de agua salada o salobre, los estuarios de los ríos, y la superficie de mares y océanos. En total las superficies de agua cubrían 45.680 hectáreas en 1987 en el AME.

El cambio más notable que se ha registrado en los usos del suelo en el Arco Mediterráneo en el período que permiten analizar los datos aportados por *Corine Land Cover*, es la fortísima expansión registrada por las superficies artificiales. Aunque esta expansión no es exclusiva del Arco, y ha tenido también lugar en otras regiones, es en el AME donde reviste mayor intensidad. El peso relativo de estas superficies ha aumentado hasta situarse en el 3,4% del total, frente al 1,6% que suponen para España en su conjunto. Ello significa que se han añadido algo más de 68.600 nuevas hectáreas de suelo a su extensión inicial. El ritmo de expansión de estas superficies presenta, sin embargo, diferencias notables entre unas y otras provincias, aún dentro de una tónica general de notable incremento. Illes Balears, las tres provincias valencia-

nas y Murcia han experimentado ritmos de aumento de las superficies artificiales muy superiores a la media de España y del AME, con un máximo en términos relativos para las provincias de Castellón y Alicante, que han registrado aumentos del orden del 60%.

La formación de suelo urbano ha sido el destino principal de las nuevas superficies artificiales, con una evolución marcada por un predominio en las nuevas áreas urbanas del tejido urbano discontinuo. De hecho este tipo de tejido urbano ha aumentado en términos netos en 22.896 hectáreas, frente a las 9.277 en que lo ha hecho el tejido urbano continuo.

Las zonas industriales y comerciales y las dedicadas a instalaciones deportivas y recreativas ocupan el segundo lugar en orden al destino de las superficies artificializadas. Entre 1987 y 2000 las primeras han aumentado en 16.926 hectáreas, y las segundas en 7.277.

El origen de los nuevos suelos artificiales es distinto en cada caso. En Castellón y Valencia, el uso previo del que mayoritariamente proceden es el de terrenos agrícolas de regadío, mientras que en Barcelona, Girona y Granada se trata principalmente de tierras de labor. En Tarragona, Alicante e Illes Balears, el grueso de los terrenos afectados por la nueva urbanización tienen su origen en zonas agrícolas heterogéneas. Finalmente, en Málaga, Cádiz y Almería se trata de la transformación de espacios abiertos y con vegetación escasa o de zonas forestales donde predomina la vegetación arbustiva.

En términos globales, el principal flujo que ha alimentado la expansión de las nuevas áreas de suelo artificial, es el procedente de tierras de uso previamente agrario. A su vez, la superficie de uso agrario se ha beneficiado de la conversión de zonas forestales en zonas agrícolas y ha experimentado importantes transformaciones internas, que han consistido en los fundamental, en una ampliación de la superficie regada, y un crecimiento de las tierras ocupadas por frutales y olivares en detrimento de la superficie dedicada a terrenos de labor en secano, cuya superficie ha disminuido en 53.144 hectáreas.

España es uno de los países europeos en que con mayor intensidad se ha producido un aumento de las

superficies artificiales ubicadas en la franja costera de diez kilómetros de profundidad, junto con Irlanda y Portugal. En general, tanto en la costa atlántica europea como en la mediterránea, la expansión residencial ha sido el principal componente de la conversión del suelo a superficies artificiales, en un proceso en que la mejora de las infraestructuras de transporte ha tenido un papel fundamental, al favorecer la movilidad con medios de transporte privados y estimular el desarrollo en mancha de aceite del tejido urbano. AEMA ha puesto de relieve algunas de las consecuencias negativas de la aceleración de los procesos de urbanización en las costas del Mediterráneo: aumento del riesgo de incendios, pérdida de calidad de las aguas costeras, mayores problemas de erosión en la costa y agudización de la escasez de agua. La expansión urbana, incluyendo la segunda residencia, ha absorbido en muchas ocasiones espacios agrícolas que anteriormente separaban los núcleos urbanos de las zonas boscosas, con lo que ha aumentado la vulnerabilidad de estas ante los incendios forestales. En lo que hace referencia a la erosión, la mayor regulación mediante embalses y canalización de los ríos ha mermado la aportación de sedimentos a las costas.

Si de la descripción de los cambios que han tenido lugar en el uso del suelo en el Arco Mediterráneo, se pasa a la descripción de los principales factores que han contribuido a impulsarlos, entonces es necesario hacer referencia a un conjunto de fuerzas que han tenido un fuerte impacto, y entre las que se puede citar el desarrollo urbanístico, que a su vez ha inducido una notable expansión de los grandes equipamientos comerciales, la aceleración del crecimiento de la población, de la mano de la inmigración reciente, todo un conjunto de elementos diversos que han condicionado los usos agrarios del territorio, el fenómeno del turismo, y el papel jugado por las infraestructuras de transporte.

Es indudable que el rápido desarrollo de las redes de transporte y la elevación de los precios del suelo en las áreas centrales de las ciudades ha favorecido la demanda de medios de transporte privados y ha permitido la expansión urbana en áreas cada vez más amplias de baja densidad. A ello se ha unido una percepción, en mayor o menor grado, de decadencia de los viejos centros históricos, frecuentemente más

ruidosos, inseguros y peor dotados de infraestructuras de ocio que las áreas de urbanización más reciente. Este modelo de urbanización dispersa, que ya estaba presente en 1987, ha ganado en peso relativo, y ha incrementado la densidad de tráfico, con el consiguiente efecto sobre el consumo de energía y las emisiones de CO₂. Ha comportado también el desarrollo de nuevas formas de vida, que a su vez han propiciado la aparición de grandes centros comerciales ubicados preferentemente en la periferia de las grandes áreas urbanas y en los nodos de comunicaciones. Según la Asociación Española de Centros Comerciales, las grandes superficies comerciales eran 512 en España en el año 2008, y de ellas 227 se ubicaban en las CC. AA. del AME, sobre una superficie de 4,5 millones de m².

El crecimiento del parque de viviendas, ligado a la expansión del tejido urbano, y la inmigración masiva, que arranca de la década de los noventa del siglo pasado, se encuentran interrelacionados desde el punto de vista del empleo y de la demanda habitacional. La inmigración ha dinamizado el mercado de trabajo del AME, contribuyendo a elevar la tasa de actividad de la población y el empleo agregado, y ha tenido un papel relevante sobre la demanda de viviendas, favoreciendo así la expansión del suelo de uso residencial. La elevación del flujo migratorio de entrada se ha producido principalmente a lo largo de la última década. En 1998, la proporción de extranjeros sobre la población residente en las provincias del AME era de 3,7, superando en algo menos de un punto porcentual la proporción correspondiente para la población española tomada en su conjunto. En 2009, la presencia de extranjeros en el AME se había elevado hasta alcanzar el 17,1% de la población, y se superaba la media española en más de tres puntos de porcentaje. Dado que la mayor parte de esta inmigración es por motivos económicos, y que, hasta 2008, se tradujo en una gran creación de empleo, también fueron positivos sus efectos sobre el balance financiero de la Seguridad Social. En el lado negativo, el aflujo de abundante mano de obra ha contribuido a reforzar un modelo de crecimiento caracterizado por un sobredimensionamiento del sector de la construcción, y unos niveles de productividad estancados. Aunque es notorio que el aumento de población, que en sus tres cuartas partes se ha debido a la inmigración en los últimos años, ha contribui-

do de forma sustancial al incremento del suelo destinado a una función residencial, los datos manejados en esta parte no permiten sin embargo apreciarlo en su plenitud, al ofrecer el Proyecto Corine información que concluye en el año 2000, cuando es bien sabido que la mayor parte del auge inmobiliario ha tenido lugar con posterioridad.

La agricultura es, a pesar de su limitada aportación al PIB y el empleo en las economías modernas, un sector fundamental desde el punto de vista de la gestión de los recursos naturales, y en particular de la tierra. Por ello, muchos de los cambios en el uso del suelo tienen que ver, de forma directa o indirecta, con este sector, bien a través de transformaciones internas, que representan la parte cuantitativamente más importante de los cambios de uso de las tierras agrícolas, bien por su cesión de suelo para otras actividades económicas o residenciales. En el AME, la agricultura muestra una considerable variedad, por lo que es necesario descender al nivel regional para poder señalar los aspectos más relevantes. Esta tarea se ha llevado a cabo con cierta amplitud en el capítulo I.4, por lo que aquí tan solo se resumirán unos pocos rasgos entre los más básicos.

En Andalucía, la superficie de uso agrario representa una proporción más elevada que la media del AME. Dentro de ella la superficie regable, que ha aumentado casi en 200.000 hectáreas desde comienzos de la década de los noventa del siglo pasado, contribuye con más de la mitad de la producción vegetal, y alcanza los mayores niveles de productividad por hectárea en la provincia de Almería, debido a su especialización hortícola. También en Murcia el regadío ha sido la base de la prosperidad agrícola, con una presencia cada vez mayor de invernaderos y cultivos acolchados. Aunque desde 1984 alrededor de 80.000 hectáreas han ampliado la superficie regada preexistente, cualquier expansión futura se encuentra severamente limitada por la escasez de recursos hídricos. En cambio, en la Comunitat Valenciana, las tierras de cultivo han retrocedido en alrededor de 100.000 hectáreas a lo largo de los últimos quince años. En esta región el grueso de la producción es vegetal, con los cítricos como especialización dominante, y la dimensión económica y física media de la explotación es bastante reducida, lo que plantea problemas de rentabilidad, y fomenta la práctica de la

agricultura a tiempo parcial. En estas circunstancias, la expansión urbana ha ofrecido alternativas de conversión de uso muy atractivas desde una perspectiva privada, al igual que en la Región de Murcia e Illes Balears. En esta última región, las explotaciones presentan también un acusado carácter minifundista, y el 91% de las tierras labradas están ocupadas por cultivos de secano. Todo ello ha contribuido a favorecer el transvase de recursos, –suelo, capital físico y capital humano,– desde la agricultura a los servicios, y en particular a las actividades turísticas.

Cataluña es la región del Arco en que la producción ganadera tiene un mayor peso dentro de su sector agrario. A ello se une una dimensión media de las explotaciones lo suficientemente importante como para garantizar la pervivencia de una agricultura profesionalizada de base familiar, lo que ha otorgado bastante estabilidad a la superficie agregada dedicada a fines agrarios.

Todas las regiones del AME cuentan con una representación importante de espacios de la Red Natura, que en parte se juxtaponen con las superficies dedicadas a la agricultura. Es en Andalucía, con 1,69 millones de hectáreas, donde la Red tiene una presencia cuantitativamente más importante. La mayor parte de las tierras englobadas en la Red Natura son de tipo forestal, aunque también hay una representación significativa de tierras de uso agrario. Así, por ejemplo, en la Región de Murcia, del total de superficie que su Plan de Desarrollo Rural incluye en los denominados *Lugares de Interés Comunitario* (LIC), 147.000 hectáreas son forestales y algo más de 14.000 agrícolas, mientras que en las *Zonas de Protección Especial para Aves* (ZEPA) casi 144.000 son forestales y 41.000 agrícolas. De estas últimas, casi 39.000 son zonas dedicadas a cultivos de secano. De cara al futuro es previsible una expansión de las superficies forestales. El Plan Forestal Andaluz ha establecido los objetivos generales de la política forestal de la región hasta 2049, e incluye la previsión de un crecimiento de la superficie arbolada hasta alcanzar los 3,64 millones de hectáreas, principalmente como consecuencia de la conversión de tierras marginales de cultivo en masas forestales arboladas.

En el apartado correspondiente a agricultura del capítulo I.5 se ha ofrecido un desglose de las principa-

les debilidades y amenazas a que se enfrenta el sector agrario de cada región del AME, tal y cómo aparecen descritas en el correspondiente Plan de Desarrollo Rural para el período 2007-2013. Estos aspectos condicionan la evolución futura de la agricultura en el AME y por tanto tendrán una influencia en el futuro patrón de usos del suelo en toda el área.

El turismo ha ejercido una gran influencia en la actividad económica del AME, y en particular en el desarrollo de suelo con carácter residencial., al estar la costa mediterránea dotada con recursos naturales que le han otorgado importantes ventajas competitivas para el crecimiento de este sector de servicios. Pero el mismo crecimiento de la demanda turística, y la respuesta de la oferta mediante la construcción de un gran número de equipamientos y de construcciones residenciales ha transformado el territorio que sirve de soporte a las actividades turísticas, mermando en ocasiones su atractivo inicial. Esto plantea un conflicto potencial entre la vertiente de producción de servicios turísticos, y la vertiente de consumo de los mismos, operando ambas sobre un mismo territorio, lo que obliga a reconocer los valores ambientales, culturales y paisajísticos de los espacios que constituyen los destinos turísticos, para poder llevar a cabo una gestión integral del territorio que combine la función turística, entendida como actividad productiva o económica, la estructura territorial y el medio ambiente (Vera y Baños, 2004).

Los masivos flujos turísticos que tienen como destino la costa mediterránea han propiciado la continua expansión de las plazas de alojamiento, predominando en general las que tienen carácter residencial, frente a las que corresponden a establecimientos de hostelería. Se estima que entre 1991 y 2003 se pusieron en el mercado alrededor de 1,2 millones de nuevas plazas de alojamiento residencial en el territorio del AME y Canarias. Esta afluencia, y el consiguiente desarrollo inmobiliario han aumentado el grado de urbanización y densificación de las zonas turísticas. El proyecto *Corine Land Cover* ha aportado a este respecto datos que indican que en 2000 el 34,5% de primer kilómetro de costa mediterránea peninsular se encontraba ya completamente urbanizado.

Finalmente, las infraestructuras de transporte han jugado también una importante función en la confi-

guración territorial del AME. De un lado han actuado como elemento favorecedor de la creación de economías de aglomeración, al elevar la productividad de los factores productivos privados y crear condiciones que han incentivado su acumulación. Con ello se ha facilitado la localización de empresas en las áreas mejor conectadas y se ha estimulado la inversión privada. De otro lado se ha estimulado la movilidad de personas y mercancías, contribuyendo a difundir un modelo residencial más disperso que en el pasado y a generar una mayor presión sobre el medio ambiente y la calidad del aire de las zonas urbanas.

Con el tiempo se ha ido creando un corredor de transporte que ofrece un grado elevado de continuidad entre la frontera francesa y Murcia, y se debilita en cambio en la parte sur del Arco. De hecho, a comienzos de los años noventa del siglo pasado ya destacaban diversos estudios que el principal flujo de transporte de mercancías en España se producía entre dos CC. AA. del AME, –Cataluña y la Comunitat Valenciana–, y también la necesidad de reducir las fracturas territoriales existentes entre la Región de Murcia y Andalucía oriental, de un lado, y entre Castellón y Tarragona de otro, y conectar el conjunto del AME con las regiones francesas e italianas del denominado Arco Mediterráneo Latino. Esto último debía contribuir a estructurar mejor el territorio europeo, compensando la excesiva concentración de la población y la producción en su eje central.

Aunque las infraestructuras de transporte han mejorado mucho en las dos últimas décadas, aumentando notablemente la articulación interna del AME, algunas de las carencias detectadas hace casi veinte años siguen presentes en la actualidad. Entre ellas se cuenta el carácter todavía excesivamente radiocéntrico de la red viaria española y el desequilibrio entre el transporte por carretera y el ferrocarril. El Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte o PEIT (Ministerio de Fomento, 2004) incide de nuevo sobre algunos de estos aspectos, y plantea la potenciación de los ejes o corredores de transporte ya consolidados, entre ellos el mediterráneo. La mejora en la accesibilidad que podrá derivarse del cumplimiento de las previsiones inversoras del PEIT reforzará el atractivo del territorio del AME desde el punto de vista de la localización de la población y de la actividad económica. Es previsible que contribuya también a reforzar la tendencia

al aumento de los usos artificiales del suelo, cuya expansión ha adquirido una gran importancia, especialmente en las zonas más próximas al litoral, a lo largo

del período analizado, y que muy probablemente han proseguido después del año 2000 con similar o mayor intensidad.

ANEXO:

NOMENCLATURA DEL CORINE *LAND COVER* AL NIVEL 3

Cuadro A.1: NOMENCLATURA DEL CORINE LAND COVER AL NIVEL 3

1 Superficies artificiales
11 Zonas urbanas
111 Tejido urbano continuo
112 Tejido urbano discontinuo
12 Zonas industriales, comerciales y de transporte
121 Zonas industriales o comerciales
122 Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados
123 Zonas portuarias
124 Aeropuertos
13 Zonas de extracción minera, vertederos y de construcción
131 Zonas de extracción minera
132 Escombreras y vertederos
133 Zonas en construcción
14 Zonas verdes artificiales, no agrícolas
141 Zonas verdes urbanas
142 Instalaciones deportivas y recreativas
2 Zonas agrícolas
21 Tierras de labor
211 Tierras de labor en secano
212 Terrenos regados permanentemente
213 Arrozales
22 Cultivos permanentes
221 Viñedos
222 Frutales
223 Olivares
23 Praderas
231 Praderas
24 Zonas agrícolas heterogéneas
241 Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes
242 Mosaico de cultivos
243 Terrenos principalmente agrícolas, pero con importantes espacios de vegetación natural
244 Sistemas agroforestales

Cuadro A.1 (cont.): NOMENCLATURA DEL CORINE LAND COVER AL NIVEL 3

3 Zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos	
31 Bosques	
311 Bosque de frondosas	
312 Bosque de coníferas	
313 Bosque mixto	
32 Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea	
321 Pastizales naturales	
322 Landas y matorrales	
323 Vegetación esclerófila	
324 Matorral boscoso de transición	
33 Espacios abiertos con poca o sin vegetación	
331 Playas, dunas y arenales	
332 Roquedo	
333 Espacios de vegetación escasa	
334 Zonas quemadas	
335 Glaciares y nieves permanentes	
4 Zonas húmedas	
41 Zonas húmedas continentales	
411 Zonas húmedas continentales	
412 Zonas húmedas litorales	
42 Zonas húmedas litorales	
421 Marismas	
422 Salinas	
423 Zonas llanas intermareales	
5 Superficies de agua	
51 Aguas continentales	
511 Cursos de agua	
512 Láminas de agua	
52 Aguas marinas	
521 Lagunas costeras	
522 Estuarios	
523 Mares y océanos	

Fuente: AEMA

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES ESTADÍSTICAS

AEMA. *Corine land cover 2000 vector by country (CLC 2000)*. Copenhagen: Agencia Europea de Medio Ambiente, 2004a. Disponible en: http://www.eea.europa.eu/main_html.

—. *Corine land cover changes (CLC 1990 – CLC 2000) vector by country*. Copenhagen: Agencia Europea de Medio Ambiente, 2004b. Disponible en: http://www.eea.europa.eu/main_html.

—. "Urban sprawl in Europe. The ignored challenge". *EEA Report* n.º 10, Copenhagen: Agencia Europea de Medio Ambiente, 2006a.

—. "Land accounts for Europe 1990-2000. Towards integrated land and ecosystem accounting". *EEA Report* n.º 11, Copenhagen: Agencia Europea de Medio Ambiente, 2006b.

—. "How much bioenergy can Europe produce without harming the environment?". *EEA Report* n.º 7, Copenhagen: Agencia Europea de Medio Ambiente, 2006c.

—. "The changing faces of Europe's coastal areas". *EEA Report* n.º 6, Copenhagen: Agencia Europea de Medio Ambiente, 2006d.

ALCAIDE, J., J.R. CUADRADO Y E. FUENTES. "El desarrollo económico español y la España desigual de las autonomías". *Papeles de Economía Española*, 86, pp. 2-61, 1990.

AGUILÓ, E. Y J. ALEGRE. "La madurez de los destinos turísticos de sol y playa. El caso de las Islas Baleares". *Papeles de Economía Española*, 102, pp.250-270, 2004.

CAJAMAR. "El sector de los Centros comerciales en España". *Boletín Económico Financiero*, suplemento n.º 25, enero, pp. I-X, 2006.

CERDÁ, L.M. "Tipología y evolución de los centros comerciales". *Distribución y Consumo*, noviembre-diciembre, pp.43-58, 2002.

CUADRADO, J.R. "España en el marco económico y territorial europeo". En *Ejes territoriales de desarrollo: España en la Europa de los noventa*. Madrid: Colegio de Economistas de Madrid, 1992.

CUADRADO, J.R. Y R. GARRIDO. "¿Hacia una nueva periferia en Europa?". *Papeles de Economía Española*, 107, pp.116-136, 2006.

DE LA FUENTE, A. "Inversión en infraestructuras, crecimiento y convergencia regional". *Papeles de Economía Española*, 118, pp.15-26, 2008.

EBERTS, R.W. "Highway Infrastructure: Policy Issues for Regions". Documento de Trabajo Serie Assessing the Midwest Economy n.º SL-2, Chicago (IL): Federal Reserve Bank of Chicago, 1997.

EXCELTUR. *Impactos sobre el entorno, la economía y el empleo de los distintos modelos de desarrollo turístico del*

litoral mediterráneo español, Baleares y Canarias. Resumen ejecutivo. Madrid: Deloitte y Exceltur, septiembre de 2005.

—. *Principales conclusiones del Informe IMPACTUR Illes Balears 2007*. Govern de les Illes Balears, Conselleria de Turismo, Madrid: Exceltur, 2007.

—. *Estudio IMPACTUR Comunitat Valenciana 2007*. Madrid: Exceltur, noviembre 2008.

—. *Estudio IMPACTUR Andalucía 2007*. Madrid: Exceltur, enero 2009.

FAIÑA, J.A. Y J. LÓPEZ-RODRÍGUEZ. "Renta per cápita, potencial de mercado y proximidad: el caso de España". *Papeles de Economía Española*, 107, pp. 268-276, 2006.

FUNDACIÓN BBVA E IVIE (INSTITUTO VALENCIANO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS). El stock y los servicios del capital en España y su distribución territorial 1964-2007. Madrid: Fundación BBVA. Base de datos disponible en Internet: http://www.fbbva.es/TLFU/microsites/stock08/fbbva_stock08_index.html

GARÍN, T. "Cambios en las tendencias del turismo internacional y sus implicaciones para la economía española". *Papeles de Economía Española*, 116, pp.79-93, 2008.

GENERALITAT VALENCIANA. *Arco Mediterráneo Español. Eje Europeo de Desarrollo*. Publicaciones de Divulgación Técnica, Valencia: Conselleria d'Obres Públiques, Urbanismo i Transports, 1993.

GOERLICH, F. J., M. MAS (DIRS.), J. AZAGRA Y P. CHORÉN. *La localización de la población española sobre el territorio. Un siglo de cambios. Un estudio basado en series homógenas (1900-2001)*. Bilbao: Fundación BBVA, 2006.

GOERLICH, F. J. Y M. MAS. "Algunas pautas de localización de la población española". *Investigaciones Regionales*, 12, pp. 5-34, 2008.

GÓMEZ-LIMÓN, J. A. "El regadío en España". *Papeles de Economía Española*, 117, pp. 86-109, 2008.

IZQUIERDO, M. Y J. F. JIMENO. "Inmigración: desarrollos recientes y consecuencias económicas" *Boletín Económico del Banco de España*, febrero. pp. 40-49, 2005.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. *Plan Estratégico Español para la Conservación y el Uso Racional de los Humedales*. Madrid: Comisión Nacional de Protección de Medio Ambiente, 1999.

—. *Plan Forestal Español*. Aprobado por el Consejo de Ministros el 5 de Julio de 2002. Madrid: Secretaría General de Medio Ambiente, 2002.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO. *Programas de Desarrollo Rural 2007-2013 (Comunidades Autónomas)*. Madrid, 2005. Disponible en: http://www.mma.es/portal/secciones/info_estad_ambientales.

MINISTERIO DE FOMENTO. *Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte. Documento Propuesta, Diciembre de 2004*. Madrid: Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación, Dirección General de Planificación y Coordinación Territorial, 2004.

MORENO, R., R. PACI Y S. USAL. "Importancia de la proximidad geográfica y tecnológica en la difusión de la innovación: las regiones europeas". *Papeles de Economía Española*, 107, pp. 96-115, 2006.

OBSERVATORIO DE LA SOSTENIBILIDAD EN ESPAÑA. *Cambios de ocupación del suelo en España. Implicaciones para la sostenibilidad*. Madrid: Universidad de Alcalá de Henares, 2006.

REIG, E. (dir.). *Competitividad, crecimiento y capitalización de las regiones españolas*. Bilbao: Fundación BBVA, 2007.

REIG, E. Y A. J. PICAZO. *La agricultura española: crecimiento y productividad*. Alicante: Caja de Ahorros del Mediterráneo, 2002.

SERRANO, L. "Factores de crecimiento regional". *Competitividad regional en la Unión Europea ampliada*. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales, 2004.

SPIEKERMANN, K.Y J. NEUBAUER. "European Accessibility and Peripherality: Concepts, Models and Indicators". Nordregio Working Paper n.º 9, Estocolmo: Nordic Centre for Spatial Development, 2002.

TIRADO, D., E. PALUZIE Y J. PONS. "Economic integration and industrial location: the case of Spain before World War I". *Journal of Economic Geography*, 2, pp. 343-363, 2002.

VERA, F. Y C. J. BAÑOS. "Turismo, territorio y medio ambiente. La necesaria sostenibilidad". *Papeles de Economía Española*, 102, pp. 271-286, 2004.

VILLAVERDE, J. Y P. PÉREZ. "Los ejes de crecimiento de la economía española". *Papeles de Economía Española*, 67, pp. 202-221, 1996.

INTRODUCCIÓN

El Arco Mediterráneo Español (AME) constituye un área dotada de un fuerte dinamismo económico y demográfico. Su capacidad para generar fenómenos de aglomeración de la actividad económica ha sido puesta de relieve en numerosas ocasiones. En consecuencia, no resulta extraño que haya ido ganando peso relativo en el conjunto de la economía española, tanto en términos de población, empleo y producción, como en relación a la acumulación de un amplio stock de capital productivo y residencial. La expansión de sus activos productivos y la incorporación de nuevas tecnologías se han traducido en un proceso sostenido de aumento de la productividad y los ingresos por habitante, así como en el desarrollo de un intenso proceso de urbanización. Por otra parte, el Arco mantiene una notable heterogeneidad territorial en aspectos tales como la capacidad de polarización del espacio regional desarrollada por parte de sus principales centros urbanos, la especialización de su estructura productiva, y el nivel relativo de renta por habitante alcanzado por cada una de sus provincias.

La transformación social y económica de esta amplia región a lo largo del último medio siglo ha sido extraordinaria, y en otros documentos de este proyecto denominado *El Desarrollo del Arco Mediterráneo Español. Trayectoria y perspectivas*, ya se han considerado sus características principales. Sin embargo, el desarrollo económico, en su definición habitual, no suele cubrir todas las variables que de un modo u otro afectan al bienestar de la población de un determinado territorio. Suele perderse de vista el papel fundamental que juegan los recursos naturales, no solo mediante su contribución directa a la producción, que sí suele tenerse en cuenta, sino como base para el sustento de la vida y como fuente de placer estético. Por ello, el concepto de desarrollo ha recibido en las últimas décadas la frecuente adición del adjetivo *sostenible*, que pretende recoger la capacidad de mantener indefinidamente el desarrollo de los sistemas social y económico en el contexto de un entorno natural determinado, sin desbordar la capacidad de este para absorber impactos y residuos y para seguir proporcionando servicios medioambientales a la población. Es por ello que este documento pretende ofrecer una perspectiva del desarrollo de las regiones y provincias localizadas en el Arco Mediterráneo que complementen en forma transversal los contenidos de los otros documentos

del proyecto. El desarrollo sostenible se enfoca aquí en su triple faceta económica, social y medioambiental, aunque prestando una atención preferente a esta última. Para ello se recoge un amplio conjunto de indicadores que permiten detectar las tendencias básicas y establecer las comparaciones oportunas entre las provincias o las comunidades autónomas del Arco, en función de la escala de la información disponible.

El trabajo se organiza del modo que a continuación se expone. El capítulo II.1 resume brevemente el sentido de la expresión *desarrollo sostenible* y la forma de darle contenido susceptible de aplicación empírica a través de la construcción de un sistema de indicadores. En segundo lugar se aborda, en el capítulo II.2, una descripción general del área objeto de estudio, destacando los condicionantes de tipo climatológico. Los capítulos II.3 y II.4 constituyen el núcleo central del documento ya que contienen un amplio conjunto de indicadores que describen la situación de cada una de las provincias en lo relativo a los aspectos económicos, sociales y medioambientales que tienen que ver con la sostenibilidad. El capítulo II.3 se centra en los indicadores relacionados con los recursos, que en lo relativo a los aspectos medioambientales tienen que ver con las principales emisiones atmosféricas y el uso de los recursos hídricos, los riesgos de desertificación del territorio y los consumos energéticos, entre otros aspectos. Se incluyen también indicadores de tipo económico y social, que reflejan el grado de capitalización, el nivel de empleo y la capacidad de atraer población inmigrante de que disponen cada una de las áreas provinciales que integran el Arco. El capítulo II.4 describe los principales resultados de los procesos sociales, económicos y medioambientales en relación a la sostenibilidad, a través de indicadores entre los que se encuentran el relativo a los ingresos medios por habitante, el índice de pobreza, el indicador de calidad de vida, y otros que describen la calidad de las aguas, y la del aire que se respira en los principales centros urbanos, y desarrolla diversos índices de ecoeficiencia. El capítulo II.5 compara la situación relativa de cada una de las provincias del Arco en relación a la que se encuentra en mejor posición de acuerdo con un subconjunto seleccionado de indicadores de tipo económico-social y ambiental. Finalmente, en el capítulo II.6 se describen las principales conclusiones alcanzadas.

CAPÍTULO II.1 SOSTENIBILIDAD

La economía de una región, en este caso la del litoral mediterráneo español, constituye un sistema abierto, que se encuentra en íntima relación de interdependencia con otros sistemas, como el constituido por sus instituciones políticas y sociales, y el formado por el medio natural. Dentro de este sistema abierto, el análisis económico convencional suele considerar que los recursos naturales entran en el modelo de funcionamiento de la economía regional como una fuente más de recursos, o *inputs*, para el proceso productivo, y por tanto como un elemento necesario para lograr incrementar la disponibilidad de bienes de consumo, condición necesaria a su vez para el aumento del bienestar material de la población.

Sin embargo, algunos de los recursos naturales de que la economía habitualmente hace uso pueden llegar a agotarse, dado su carácter de *recursos no renovables*. Además las distintas fases a través de las cuales se desenvuelve el proceso productivo, y que abarcan desde la extracción de materias primas, a su transfor-

mación, distribución y consumo, dan lugar a la generación de residuos que deben volver al medio natural. La consecuencia directa de ello es que la función del medio natural, o Medio Ambiente, no es solo la de aportar recursos primarios para la producción, sino también la de constituir un *sumidero de residuos*, y también en esta segunda función su capacidad es limitada. Los límites del medio natural para la asimilación de los desechos que cada vez en mayor cantidad generan las modernas sociedades industriales sirven para poner de relieve las profundas limitaciones del enfoque lineal y unidireccional de los sistemas económicos. Por último, las funciones estéticas y recreativas del Medio Ambiente aportan directamente satisfacción a los seres humanos, y pueden ser también perturbadas por una mala gestión de los recursos naturales.

En consecuencia, una visión circular de los procesos económicos resulta mucho más razonable que un enfoque lineal del tipo extracción-producción-consumo, de cara a mostrar la profunda interrelación de estos procesos

con las tres funciones básicas del Medio Ambiente que se acaban de señalar (Pearce y Turner, 1995). A la vez, permite comprender mejor el papel vital de *sustento de la vida* que desempeñan los recursos naturales y en consecuencia también los límites dentro de los cuales debe necesariamente desenvolverse la actividad económica de los seres humanos.

El fuerte ritmo de cambio que caracteriza a las sociedades modernas, su elevado consumo energético, y su cuantiosa generación de residuos, han puesto en tensión la capacidad del Medio Ambiente para cumplir de un modo satisfactorio las funciones antes señaladas, y sobre todo han cuestionado su capacidad para seguir haciéndolo en el futuro, a medida que numerosos países en vías de desarrollo vayan accediendo a las pautas occidentales de consumo. La posibilidad de lograr la *sostenibilidad* en el tiempo de los procesos de desarrollo se ha convertido por tanto en una aspiración crecientemente compartida en amplias capas sociales. A la vez, los avances registrados en las técnicas de gestión de los recursos renovables, como los bosques, las pesquerías y las masas de agua superficiales y subterráneas, al objeto de lograr rendimientos de los mismos que puedan mantenerse a lo largo del tiempo, han contribuido también a la popularidad actual del concepto de *sostenibilidad*.

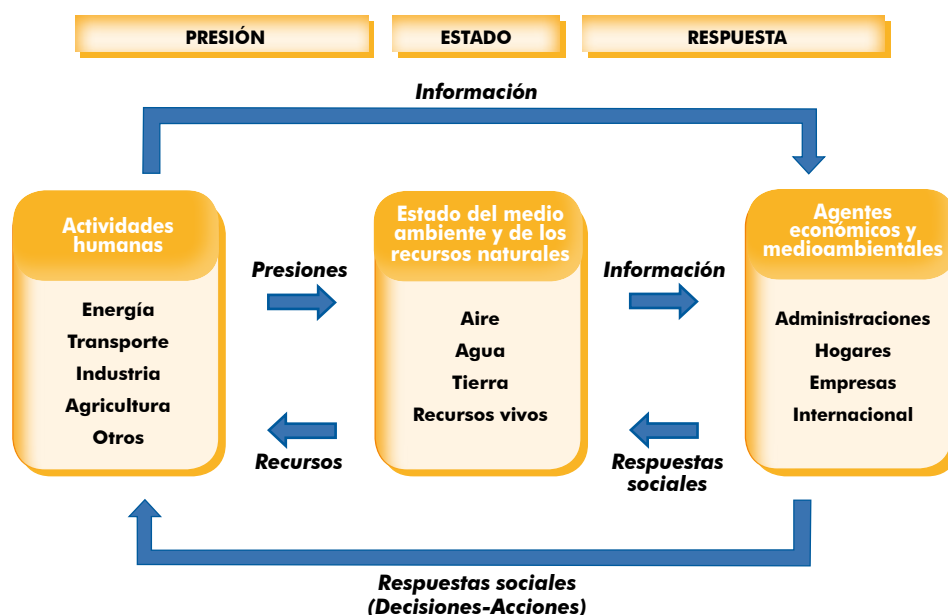
Aunque ampliamente difundida, la noción de *sostenibilidad* se ha revelado sin embargo como un concepto elusivo, que ha sido definido de un modo muy diverso. La definición más famosa y habitualmente manejada es la de la Comisión Brundtland (WCED, 1987) que considera desarrollo sostenible aquel que “hace frente a las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para hacer frente a sus propias necesidades”. La preocupación fundamental que esta definición expresa es la de conseguir mejorar los ingresos y bienestar de las generaciones presentes sin dar lugar a impactos medioambientales irreversibles que inflijan un daño severo a las generaciones futuras, de tal modo que estas no puedan evitarlo aunque su nivel medio de renta sea superior al de las presentes.

En la actualidad han cobrado carta de naturaleza versiones más o menos estrictas de la idea de *sostenibilidad*, que tienen en común la voluntad de mantener intacta con el paso del tiempo la capacidad de la

economía para generar un nivel estable de consumo o bienestar por habitante. A su vez, la protección de dicha capacidad requiere que el potencial de aportación de bienestar por parte del *capital*, entendido en sentido amplio, con que cuenta una sociedad permanezca intacto. Las diferencias entre unas y otras versiones de la sostenibilidad comienzan cuando se distingue entre distintos tipos de capital, incluyendo como uno de ellos el *capital natural* (energía, tierra, recursos biológicos, aire y agua limpios). Cuanto menos se admita la posibilidad de algún tipo de sustitución compensadora entre las dotaciones de capital físico o tecnológico creado por el hombre y el capital natural, más cerca se estará de una versión exigente o estricta de *sostenibilidad*. Resulta evidente que si se acepta que las futuras generaciones podrán recrear o reinventar a voluntad los ecosistemas naturales gracias a su dominio de nuevas tecnologías, entonces no hay razón para preocuparse por los aspectos medioambientales de la sostenibilidad, ya que los criterios meramente económicos resultan suficientes. Si por el contrario se admite que los servicios que proporcionan los ecosistemas naturales son imprescindibles para la vida humana y que la tecnología no puede sustituirlos, entonces se da paso a una visión conservacionista, que debe juzgarse mucho más realista. Por tanto, para la denominada *versión débil* de la sostenibilidad, lo importante es el montante global del *capital* o riqueza que las generaciones presentes legan a las futuras. Para quienes prefieren la *versión fuerte*, la composición de ese capital también importa, y mucho, ya que una parte muy relevante de los servicios que ofrece el capital natural no pueden ser sustituidos, si llegan a desaparecer, por otros creados por el hombre. De esta segunda versión deriva la idea de que el desarrollo económico debe someterse a ciertas restricciones que permitan su continuidad futura. El logro de un consenso en relación a cuáles son los elementos del conjunto global de recursos naturales que revisten una importancia crítica a efectos de su conservación, y en cuanto a la forma en que deben ser gestionados podría reducir notablemente la distancia teórica que separa ambas versiones.

Las dificultades para alcanzar una definición precisa y científicamente sólida de la sostenibilidad que goce de consenso internacional, y la creciente preocupación por la degradación del entorno natural y por el agotamiento de los recursos naturales, han conducido a que

Esquema 1: EL MODELO PRESIÓN-ESTADO-RESPUESTA



Fuente: OCDE

se trabaje con la intención de encontrar la forma de hacer operativa la idea de desarrollo sostenible. Ello se ha perseguido en primer lugar a través del establecimiento de marcos generales de referencia que reflejen la interacción entre la actividad humana y el medio ambiente, y en segundo lugar a través del establecimiento de indicadores que permitan al menos detectar la existencia de tendencias de evolución positivas o negativas en cada uno de los componentes de la sostenibilidad.

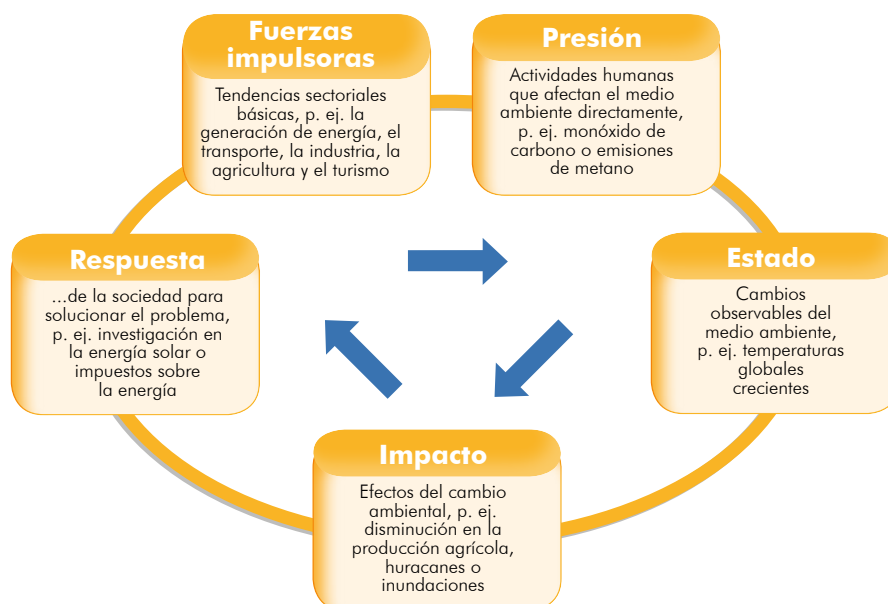
La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) ha contribuido de un modo destacado a la elaboración de marcos de referencia, que parten de la idea de que la sostenibilidad cubre tres grandes facetas, la económica, la social y la medioambiental, y de que existen múltiples interacciones entre ellas. Por otra parte estos marcos han servido de base para la creación y clasificación sistemática de bases de datos correspondientes a indicadores relacionados con el desarrollo sostenible.

Un primer marco es el denominado *Presión-Estado-Respuesta*, –véase esquema 1–, que conduce al establecimiento de tres grandes tipos de indicadores. El primero de ellos intenta expresar las presiones a que las actividades humanas someten al medio natural,

a través por ejemplo de las emisiones de sustancias contaminantes y de la generación de residuos industriales. El segundo busca examinar las condiciones medioambientales, tal y cómo vienen reflejadas en la calidad del agua, la riqueza del medio en fauna y flora silvestres, la conservación del suelo, y otros indicadores. Finalmente, el tercero refleja la respuesta que la sociedad da en función de la información que recibe sobre el estado del medio. Esta respuesta se expresa en forma de legislación, innovaciones tecnológicas o cambio en las pautas de comportamiento de los consumidores y empresas.

Una variante del esquema anterior es el de *Fuerzas Impulsoras-Presión-Estado-Impactos-Respuesta*, o *DP-SIR*, según sus siglas en inglés, –esquema 2–. La diferencia es que en este esquema la cadena de relaciones de causalidad comienza con el análisis de determinadas *fuerzas* desencadenantes, como las tendencias en el comportamiento de consumo de los hogares familiares, y en la evolución de los diferentes sectores económicos, incluyendo las actividades de transporte y de producción y distribución de energía, e incluye también un eslabón de *impactos* derivados de los cambios experimentados por el entorno natural sobre la producción de los sectores, las condiciones de vida de la población o los ingresos y gastos públicos.

Esquema 2: EL MODELO FUERZAS IMPULSORAS-PRESIÓN-ESTADO-IMPACTO-RESPUESTA



Fuente: Eurostat

La aceptación a escala internacional de los esquemas o marcos de referencia propuestos por las organizaciones internacionales ha servido para que la construcción de indicadores haya abandonado, al menos en parte, la excesiva arbitrariedad de sus comienzos, para adquirir un carácter más sistemático. Son múltiples sin embargo las dificultades a que sigue enfrentándose la construcción de un sistema viable de indicadores cuando se adopta una escala de referencia regional, como en el presente trabajo. La primera dificultad reside en que en la actualidad el esfuerzo de organismos y entidades supranacionales como la OCDE, la Comisión Europea, o la Agencia Europea del Medio Ambiente (AEMA), para la construcción de indicadores de sostenibilidad, se dirige principalmente a un nivel o escala de tipo nacional, que toma como unidad de referencia a cada uno de los Estados miembros de las entidades u organizaciones correspondientes. Ello implica que muchas veces la información no se recoge o no está disponible a escala regional. Un segundo tipo de dificultades reside en el carácter intrínsecamente ambiguo de los indicadores de sostenibilidad: son siempre específicos desde el punto de vista contextual y geográfico. Ello obedece, entre otras cuestiones, a la diferente capacidad de absorción de que disponen diversas áreas locales ante un mismo tipo de impacto ambiental, atendiendo a las características propias del medio físico correspondiente,

el clima local, y a otros factores. Finalmente, el carácter fuertemente abierto de los sistemas regionales permite que buena parte de las externalidades ambientales sean exportadas a otros sistemas vecinos, o importadas desde ellos, por lo que una parte muy considerable de las consideraciones que puedan hacerse respecto a la sostenibilidad de un sistema económico regional estará influida por causas externas.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, en este trabajo se ha optado por aplicar un esquema de referencia más simple, pero no por ello menos sólido analíticamente, que cualquiera de los dos referenciados anteriormente. Se basa en el concepto de indicadores básicos de desarrollo sostenible desarrollado por la OCDE (2001), que se organiza en torno a dos dimensiones: la que distingue entre *indicadores de recursos* e *indicadores de resultados*, y la que abarca las tres facetas básicas de aspectos económicos, sociales y medioambientales. La idea principal es ofrecer dos tipos fundamentales de información. En primer lugar sobre la capacidad del área estudiada para mantener en buen estado los activos o recursos relacionados con la capacidad de producir bienes y servicios convencionales y bienes ambientales. En segundo lugar sobre la medida en que están siendo satisfechas las necesidades actuales, económicas, sociales y ambientales

de la población, en las distintas zonas que componen el Arco Mediterráneo. Los indicadores manejados son aquellos que cumplen la doble condición de ser relevantes, en el marco de las condiciones que prevalecen en el área, y estar disponibles a escala autonómica o provincial.

En consecuencia, en los capítulos que siguen se abordará en primer lugar una descripción básica de las condiciones climáticas del Arco Mediterráneo, para a continuación recoger la situación en términos de recursos y de resultados a través de una amplia batería de indicadores.

CAPÍTULO II.2 EL MEDIO NATURAL DEL ARCO MEDITERRÁNEO ESPAÑOL Y SU CLIMATOLOGÍA

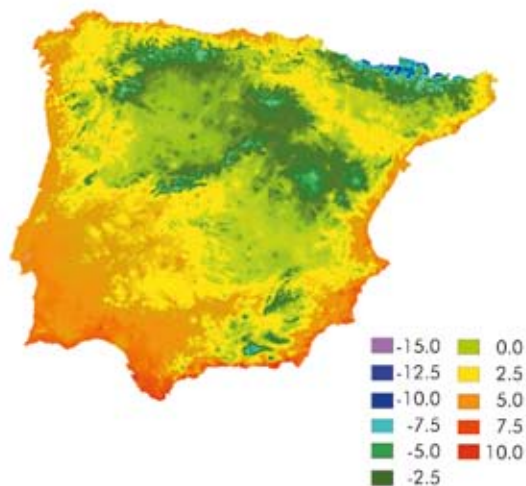
La variedad orográfica y la disposición de las costas facilitan la existencia de diversos climas en la Península Ibérica. El clima que afecta de forma más destacada a las comunidades autónomas del Arco Mediterráneo es el denominado *clima mediterráneo seco*, que se caracteriza en el caso español por la escasez de precipitaciones, que se concentran principalmente en el otoño, y por la suavidad de las temperaturas en invierno. En el verano las temperaturas son marcadamente cálidas, pero la oscilación térmica verano-invierno es menor que en el clima continental del interior de la Península, aunque mayor que en el oceánico del área galaico-cantábrica. En el extremo sur de la provincia de Alicante y en las de la Región de Murcia y Almería el clima es *semiárido* con un número de meses secos que igualan o superan la mitad del año. La media de precipitaciones durante el período 1971/2000 en las cuencas hidrográficas de los ríos Segura y Júcar fue respectivamente de 347 y 467 mm³, y no alcanzó los 600 en las del sur y el Guadalquivir, frente a una media española de 649. En cuanto a las temperaturas, las medias mínimas de los inviernos son supe-

riores a los 6° C mientras que las temperaturas medias estivales en las provincias litorales del Arco superan, con pocas excepciones los 26° C. El mapa 1 ofrece información detallada de los gradientes de temperatura que se registran en la Península Ibérica, mediante las isotermas de enero y agosto. Los valores medios de los parámetros del clima mediterráneo suelen ser sin embargo poco representativos, tanto por las modificaciones que muestra el régimen climático del Arco a lo largo y ancho de su extensión, como por los cambios violentos que en ocasiones se registran en períodos breves de tiempo.

En general, la mayor o menor proximidad al mar, la altitud y la orientación de los valles y cadenas montañosas producen fuertes contrastes climáticos entre distintas zonas del Arco. Así, el efecto de la presencia de las cordilleras bética e ibérica ejerce un efecto de abrigo o resguardo en relación a las masas húmedas procedentes del Atlántico, lo que se refleja en el fenómeno de la aridez que se da en buena parte del Arco, y en especial en el sureste peninsular, encerrado por el arco formado por las

Mapa 1: LOS GRADIENTES DE TEMPERATURA EN LA PENÍNSULA IBÉRICA. Grados centígrados

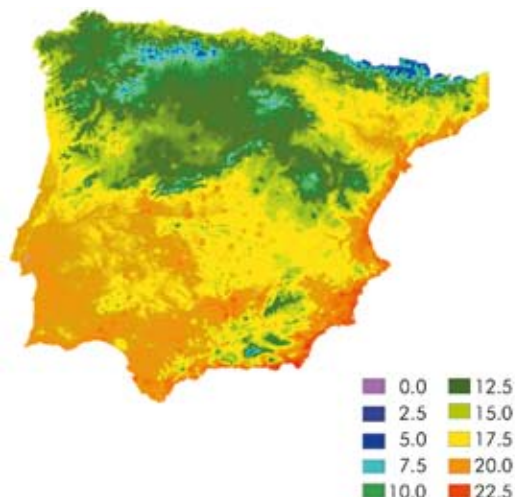
a) Enero. Temperatura mínima



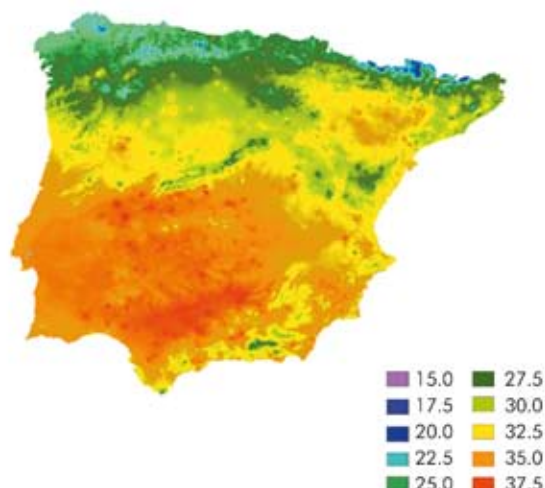
b) Enero. Temperatura máxima



c) Agosto. Temperatura mínima



d) Agosto. Temperatura máxima



Fuente: Ninyerola, Pons y Roure (2005) y elaboración propia

montañas béticas. De otro lado, la suavidad de los inviernos puede verse interrumpida por golpes de frío y heladas, con vientos violentos que provocan fuertes caídas de las temperaturas. Por su parte, en verano se producen olas de calor, vinculadas a vientos de componente sur, que hacen subir los termómetros por encima de los 40° C. El carácter excepcional de la pluviometría del Mediterráneo se pone de relieve, en que mientras los totales anuales de lluvia en poblaciones como Castellón o Barcelona no son muy diferentes de los que se registran, por ejemplo, en París, su concentración temporal es mucho más acentuada. El déficit de lluvias del verano se compensa con tormentas, principalmente otoñales,

que frecuentemente llevan a episodios caracterizados por más de 100 mm³ en un día. Ello trae consigo avenidas repentinas e intensas en los cursos fluviales, inundaciones, a veces catastróficas, y problemas ambientales como el de la erosión. La entrada de aire frío polar en otoño, y ocasionalmente en primavera, superponiéndose al aire más cálido y húmedo que ocupa las capas más bajas de la atmósfera facilita la aparición del fenómeno conocido como gota fría, que desencadena aguaceros violentos.

El cambio climático que está registrándose a escala planetaria se manifiesta en el Arco Mediterráneo en forma de aumento de las temperaturas, particularmente de las

Mapa 2: GRADO DE ARIDEZ EN ESPAÑA

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y elaboración propia

mínimas, y descenso de las precipitaciones. Los escenarios derivados de los modelos que simulan el cambio climático pronostican para la región mediterránea un descenso de la precipitación media anual entre el 5% y el 20%, que se haría más acusado en verano que en invierno, y que afectaría especialmente a la mitad sur. En esa misma línea, los escenarios previstos por la Comisión Nacional del Clima, predicen que una elevación de 1° C en la temperatura, y una disminución del 5% de las precipitaciones supondrían una reducción de las aportaciones hídricas por escorrentía en la zona del orden del 20% (López Bermúdez, 2001).

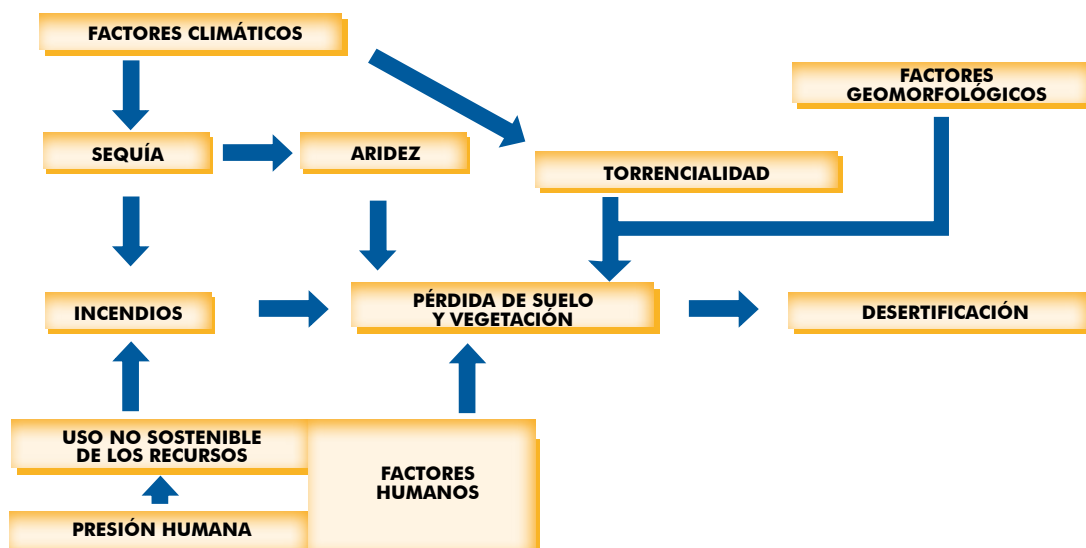
El Arco Mediterráneo presenta en conjunto un alto grado de aridez, como se puede observar en el mapa 2 adjunto, donde además se observa que determinadas comarcas de la Región de Murcia y Almería presentan los índices de aridez más elevados de la Península. Ello, en conjunción con otros fenómenos, propicia un riesgo de desertificación comparativamente elevado. Por *desertificación* se entiende un fenómeno de degradación de las tierras de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas que resulta tanto de los cambios climáticos como de las actividades humanas. A su vez, la degradación de las tierras se define como una reducción o pérdida de su productividad biológica o económica, así como de su complejidad, que se ve motivada por los sistemas de uso del suelo y por diversos procesos. Estos últimos incluyen las fluctuaciones climáticas, principalmente en lo que atañe a las precipitaciones y el uso y gestión inapropiadas

del suelo por parte de los seres humanos, todo lo cual conduce a la pérdida de la vegetación natural y de las propiedades del suelo (físicas, biológicas etc.).

El Programa de Acción Nacional contra la desertificación o PACD (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2008), describe el fenómeno de la desertificación como el resultado de un proceso en que interactúan múltiples fuerzas, entre ellas principalmente las siguientes:

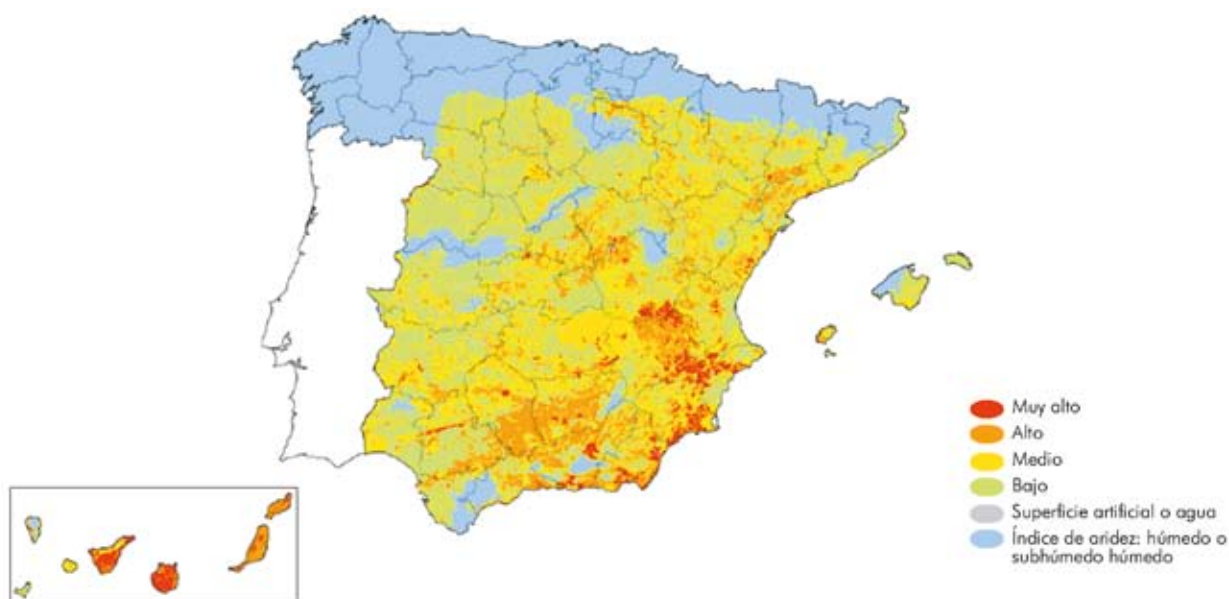
- a) condiciones climáticas semiáridas que afectan a grandes zonas, sequías estacionales y alta variabilidad pluviométrica.
- b) suelos pobres con tendencia a la erosión.
- c) relieve desigual.
- d) grandes pérdidas de masa forestal a consecuencia de incendios repetidos.
- e) condiciones de crisis de la agricultura tradicional, con abandono de tierras y deterioro del suelo y de las estructuras de conservación de aguas.
- f) explotación insostenible de los recursos hídricos, causa de daños ambientales como la salinización, contaminación química y agotamiento de acuíferos.

Esquema 3: FACTORES QUE CONTRIBUYEN A LA DESERTIFICACIÓN



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y elaboración propia

Mapa 3: RIESGO DE DESERTIFICACIÓN EN ESPAÑA



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y elaboración propia

g) concentración de la actividad económica en las zonas costeras (urbanización, desarrollo industrial y turístico, agricultura de regadío).

Los factores que según el PACD contribuyen a la desertificación, todos los cuales afectan al Arco Mediterráneo, aparecen recogidos en el esquema 3.

Aridez, episodios de lluvias muy intensas en cortos períodos de tiempo, y erosión, constituyen fenómenos íntimamente relacionados. A las causas estrictamente naturales de la erosión se une la existencia de prácticas agrícolas inadecuadas en terrenos con fuerte pendiente, y la incidencia de los incendios forestales, muchas veces consecuencia de la intervención humana. Todo ello desencadena

Cuadro 1: RIESGO DE DESERTIFICACIÓN**a) Superficie. Hectáreas**

	Riesgo de desertificación				Sin riesgo		TOTAL
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Agua y superficie artificial	Zonas húmedas	
Girona	393	2.769	17.013	65.257	332	507.903	593.667
Barcelona	0	38.892	158.486	263.216	10.725	304.204	775.523
Tarragona	5.837	197.855	151.365	260.072	5.666	10.571	631.366
Castellón	20.271	156.094	251.214	236.225	906	1.920	666.630
Valencia	18.446	279.949	292.656	478.293	7.480	843	1.077.667
Alicante	94.360	89.989	169.353	198.154	8.132	21.857	581.845
Murcia	206.601	283.831	419.494	218.051	2.430	400	1.130.807
Almería	79.867	350.753	201.538	213.554	9.178	21.991	876.881
Granada	65.969	523.779	198.573	299.434	9.840	166.147	1.263.742
Málaga	6.311	210.697	131.451	158.793	6.269	216.952	730.473
Cádiz	5.803	67.599	100.061	302.754	15.953	252.549	744.719
Illes Balears	7.375	16.271	91.574	248.439	13.328	122.615	499.602
AME	511.233	2.218.478	2.182.778	2.942.242	90.239	1.627.952	9.572.922
España	1.029.517	8.007.906	9.718.040	18.721.141	356.937	12.773.820	50.607.361

b) Porcentajes

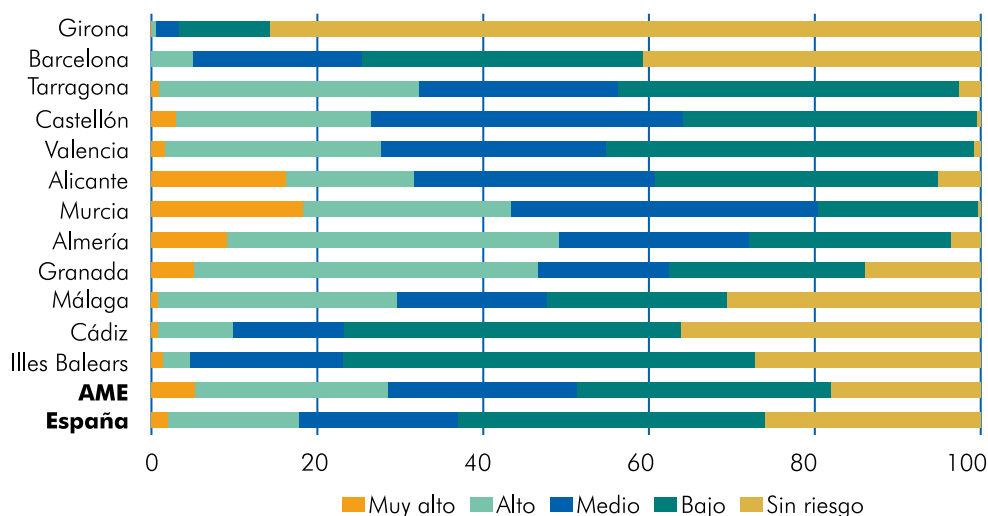
	Riesgo de desertificación				Sin riesgo		TOTAL
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Agua y superficie artificial	Zonas húmedas	
Girona	0,07	0,47	2,87	10,99	0,06	85,55	100,00
Barcelona	0,00	5,01	20,44	33,94	1,38	39,23	100,00
Tarragona	0,92	31,34	23,97	41,19	0,90	1,67	100,00
Castellón	3,04	23,42	37,68	35,44	0,14	0,29	100,00
Valencia	1,71	25,98	27,16	44,38	0,69	0,08	100,00
Alicante	16,22	15,47	29,11	34,06	1,40	3,76	100,00
Murcia	18,27	25,10	37,10	19,28	0,21	0,04	100,00
Almería	9,11	40,00	22,98	24,35	1,05	2,51	100,00
Granada	5,22	41,45	15,71	23,69	0,78	13,15	100,00
Málaga	0,86	28,84	18,00	21,74	0,86	29,70	100,00
Cádiz	0,78	9,08	13,44	40,65	2,14	33,91	100,00
Illes Balears	1,48	3,26	18,33	49,73	2,67	24,54	100,00
AME	5,34	23,17	22,80	30,74	0,94	17,01	100,00
España	2,03	15,82	19,20	36,99	0,71	25,24	100,00

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y elaboración propia

un riesgo de desertificación que se hace particularmente presente en las regiones del AME, como puede observarse en el mapa 3. Por su parte, el cuadro 1 y el gráfico 1 ofrecen un detalle para cada provincia relativo a la clasificación de su superficie según el riesgo de desertificación que padece. Destaca la gran extensión en hectáreas de las provincias de Granada, Almería y la Región de Murcia que se encuentra sometida a un riesgo alto o muy alto.

Además de la erosión, la escasez y pérdida de calidad del agua también son factores causales de los fenómenos de desertificación. Los procesos de degradación de tierras vinculados a los recursos hídricos son principalmente los que tienen que ver con la sobreexplotación de los acuíferos y con la salinización, fenómenos vinculados entre sí. La sobreexplotación alcanza sus máximos niveles dentro del Arco Mediterráneo en el sureste, como puede

Gráfico 1: RIESGO DE DESERTIFICACIÓN
Porcentajes



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y elaboración propia

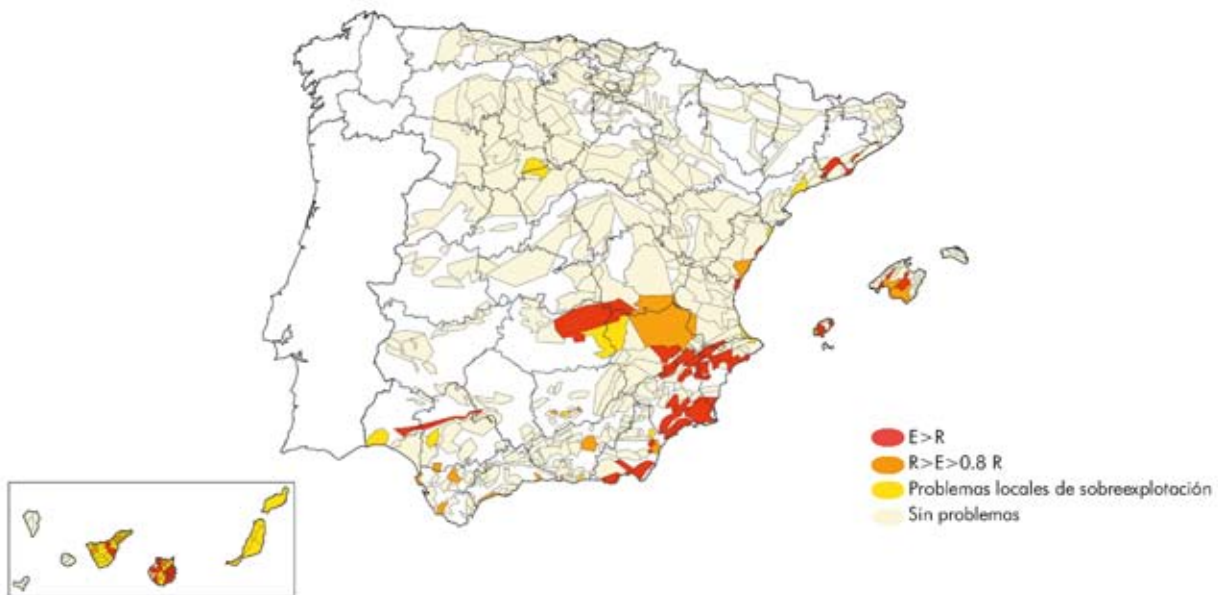
observarse en el mapa 4. Es frecuente que al problema estrictamente cuantitativo, de exceso de extracción de aguas subterráneas sobre recargas naturales, se unan problemas cualitativos, como la salinización por intrusión marina en el caso del Campo de Dalías (Almería) o la movilización de aguas profundas salobres, como en la cuenca del Segura. En el caso de la cuenca del río Segura, donde la sobreexplotación de los recursos hídricos viene de antiguo, la calidad de las aguas superficiales experimenta un empeoramiento progresivo desde la cabecera hasta la desembocadura. El curso bajo del río se encuentra extremadamente degradado, y se estima que las aportaciones al mar apenas suponen un 4% del régimen natural del río, lo que dificulta el mantenimiento de los caudales ecológicos mínimos y de las condiciones sanitarias del cauce (Greenpeace, 2005). En cuanto a las aguas subterráneas, presentan un grado elevado de salinización y altas concentraciones de nitratos.

Las condiciones naturales del Arco Mediterráneo han permitido tradicionalmente una elevada productividad en el uso agrícola de la tierra de las llanuras litorales, los valles de los ríos y la gran depresión del Guadalquivir, aunque siempre dependiendo de la disponibilidad de agua. A ello se añade las posibilidades de diversificación de cultivos que ofrece la transformación en regadío. El índice de potencialidad agrícola de L.Turc (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2003), reflejado en el mapa 5 permite comprobar el importante incremento

de capacidad productiva agraria que se registra en las regiones del Arco cuando es posible asegurar mediante el regadío la aportación estable de agua. Las diferencias entre los índices correspondientes al secano y al regadío son particularmente acusadas en el caso de Andalucía, la Región de Murcia e Illes Balears. Esto es importante, dado que la contribución de la agricultura de las comunidades autónomas del Arco a la producción final agraria española se puede cifrar alrededor del 50%.

Junto a la importante presencia de una agricultura frecuentemente intensiva y exportadora, las regiones del Arco han acumulado a lo largo del tiempo una proporción creciente de la demografía y la producción española de bienes y servicios, en un territorio cada vez más urbanizado. Esta tendencia a la concentración de la actividad económica y de la población se ha visto acelerada a lo largo del último siglo, a medida que progresaba la industrialización de la economía española, el desarrollo de los servicios turísticos y la actividad inmobiliaria. En 1955, el peso del AME CC. AA. en el VAB español representaba el 44,1%, mientras que en 2008 alcanzaba el 46,6%. Este aumento es sin embargo el fruto de un comportamiento desigual en las regiones de la mitad norte del Arco, Cataluña, Comunitat Valenciana e Illes Balears, respecto a las de la mitad sur, la Región de Murcia y Andalucía a lo largo de este dilatado período de tiempo. Las primeras vieron aumentar su importancia relativa desde el 27,6% al 30,7%, mientras

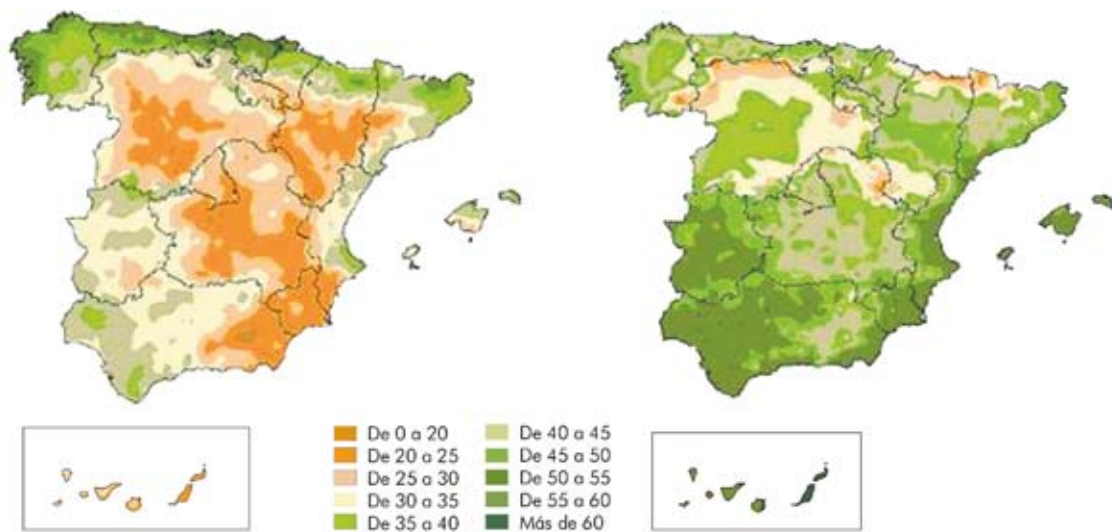
Mapa 4: SOBREENPLOTAÇÃO DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN ESPAÑA



Mapa 5: ÍNDICE DE POTENCIALIDAD AGRÍCOLA

a) Secano

b) Regadío



que en las segundas disminuyó ligeramente desde el 16,4% al 16% en el período mencionado. Es necesario, no obstante, tener en cuenta que la progresión de la Región de Murcia ha sido muy rápida en las últimas décadas, por lo que todo el declive de la mitad sur del Arco entre los dos puntos temporales que se han tomado como referencia es atribuible a Andalucía. Dicho declive conoce sin embargo

un punto de inflexión a partir de la primera mitad de los años ochenta del siglo pasado. Desde dicho momento la importancia relativa del VAB andaluz en el conjunto español experimenta un aumento continuado. Un mayor detalle de los cambios demográficos y en los niveles de producción e ingresos de las provincias del Arco puede encontrarse en otras partes de esta serie.

CAPÍTULO II.3 INDICADORES DE RECURSOS

● II.3.1. ACTIVOS AMBIENTALES

● II.3.1.1. CALIDAD DEL AIRE

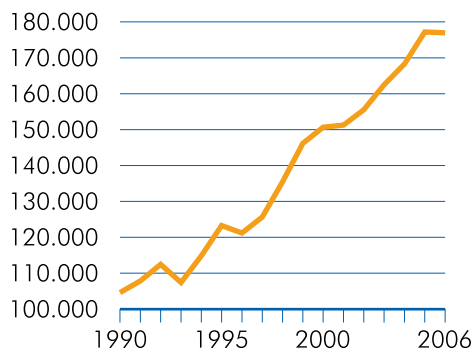
La calidad del aire constituye un activo fundamental para las sociedades humanas. Su polución entraña importantes efectos negativos que tienen que ver con la acidificación del suelo y el agua debido a la acción de los óxidos de azufre, óxidos nítricos y amoníaco, el daño a los edificios sensibles a dichas sustancias, y la presencia de gases y partículas que dañan la salud humana y la de los ecosistemas. Además la presencia de agentes contaminantes primarios como los óxidos de nitrógeno, el monóxido de carbono y algunos compuestos orgánicos volátiles genera ozono, en presencia de las radiaciones ultravioleta de la luz solar, en la baja atmósfera o troposfera. El exceso de ozono ubicado en esa parte de la atmósfera más próxima al suelo resulta perjudicial para la salud humana, principalmente para las personas con problemas respiratorios.

Las actividades relacionadas con el transporte resultan particularmente dañinas para la calidad del aire, ya que suponen el lanzamiento a la atmósfera de una gran cantidad de sustancias químicas diversas, que incluyen óxidos de nitrógeno, anhídrido sulfuroso, monóxido de carbono, metales pesados –como el plomo–, y un conjunto de compuestos orgánicos volátiles.

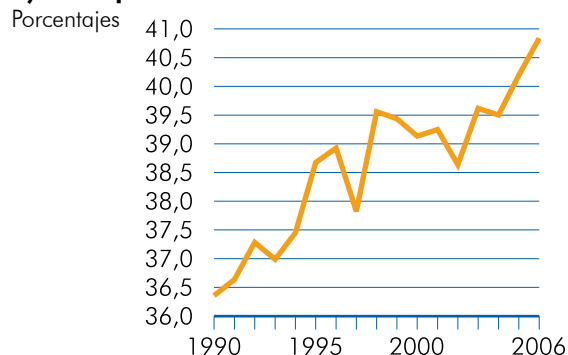
Las emisiones de gases de efecto invernadero revisten una importancia particular, en virtud de sus efectos sobre el cambio climático. Su nombre deriva de que actúan como la cubierta de un invernadero, ya que atrapan la radiación infrarroja que el planeta Tierra envía al espacio y provocan en consecuencia un sobrecalentamiento de la baja atmósfera y de la superficie terrestre. Aunque una parte de ellos se encuentra presente de forma habitual en la atmósfera, como el vapor de agua, el metano y el dióxido de carbono, otros, como los gases fluorados, resultan de sustancias creadas por la moderna industria química. Aparte del vapor de agua, el dióxido de carbono constituye, dada la magnitud de las emisiones

Gráfico 2: EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN EL AME¹. 1990-2006

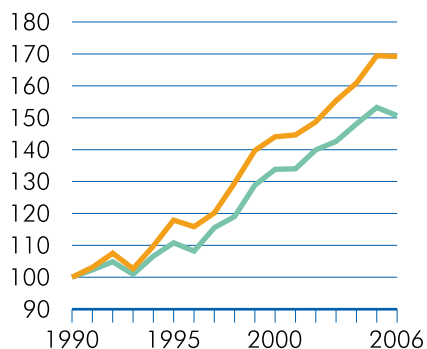
a) Valores absolutos. Kilotoneladas equivalentes de CO₂



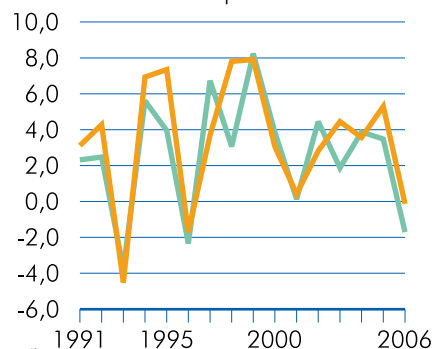
b) Participación del AME en las emisiones nacionales.



c) 1990 = 100



d) Tasas de variación. Porcentajes



¹Incluye la totalidad de las provincias de Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia, Andalucía e Illes Balears
Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y elaboración propia

que resultan de la actividad humana, el principal gas de efecto invernadero. Es cierto que la presencia de dióxido de carbono (CO₂) en la atmósfera resulta enteramente normal, ya que está relacionada con fenómenos naturales, como la respiración de los seres vivos, que lo emite, y la fotosíntesis de los vegetales, que lo absorbe. La acción humana puede, sin embargo, alterar y desequilibrar esta presencia, debido principalmente a la deforestación y la quema de combustibles fósiles, que liberan grandes cantidades de CO₂ a la atmósfera y limitan la capacidad de absorción. El consumo de combustibles fósiles por parte de las centrales térmicas de producción de electricidad, los vehículos, comercios, industrias y viviendas supone más del 90% del total de las emisiones de este gas a la atmósfera, correspondiendo el resto principalmente a la fabricación de cemento.

El seguimiento de las cantidades emitidas de este tipo de gases, constituye un buen indicador global de la trayectoria en términos de sostenibilidad que presenta el desarrollo económico de un país. Las emisiones de

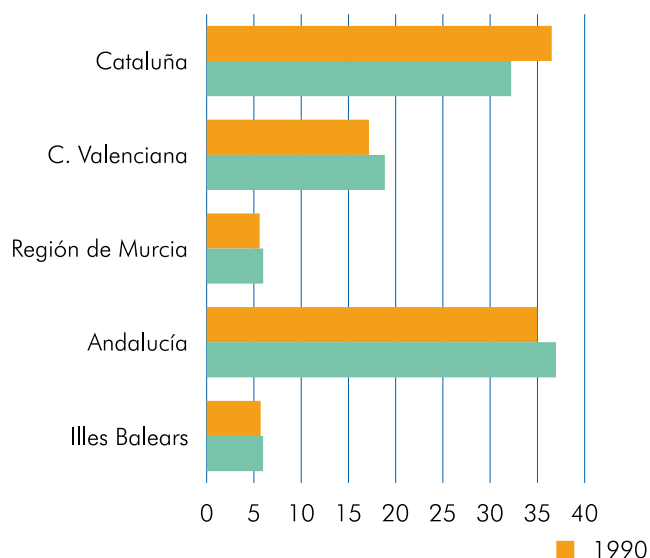
gases de efecto invernadero suelen expresarse, para traducirlos a un denominador común, en términos de equivalentes de dióxido de carbono (CO₂), ya que las moléculas de algunos de estos gases, como el metano o el óxido nítrico, tienen un potencial de calentamiento muy superior al del dióxido de carbono.

En España las emisiones de gases de efecto invernadero superaban ampliamente en 2006 los niveles correspondientes a 1990. De hecho eran un 50,6% más elevada, según el Inventario Nacional de Emisiones de Gases Contaminantes del Ministerio de Medio Ambiente, porcentaje muy superior al compromiso adquirido por las autoridades españolas para cumplir el protocolo de Kyoto. Más de las tres cuartas partes de las emisiones están relacionadas con la producción o el consumo de energía, correspondiendo las más importantes a la generación de electricidad y al transporte por carretera.

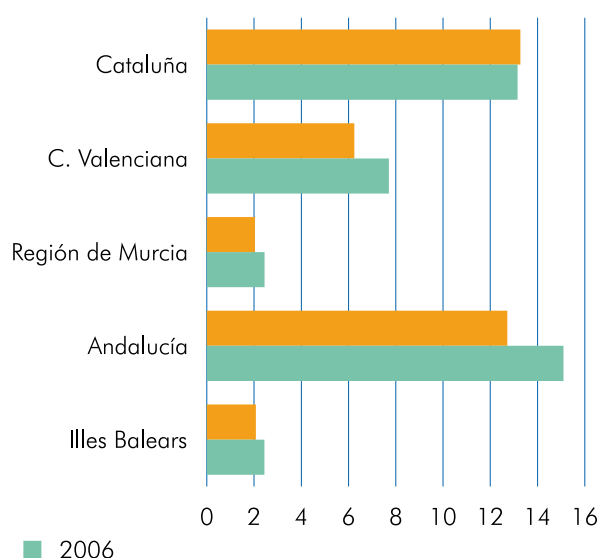
El gráfico 2 muestra la evolución en términos absolutos y relativos de las emisiones de gases de efecto invernadero,

Gráfico 3: CONCENTRACIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO. AME¹. 1990-2006
Porcentajes

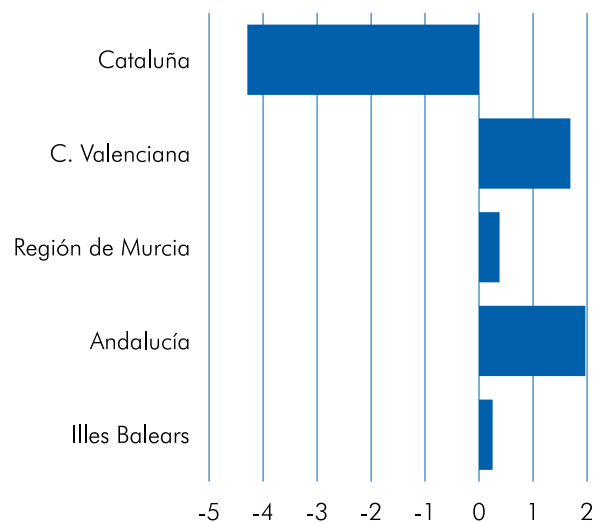
a) Participación de las emisiones de las CC. AA. del AME en las emisiones del AME



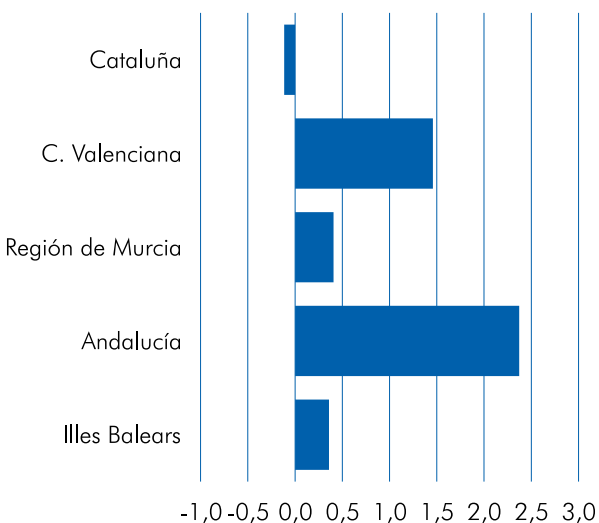
b) Participación de las emisiones de las CC. AA. del AME en las emisiones nacionales



c) Diferencias en la concentración regional de emisiones en el AME entre 2006 y 1990



d) Diferencias en la concentración regional de emisiones nacionales entre 2006 y 1990



¹ Incluye la totalidad de las provincias de Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia, Andalucía e Illes Balears

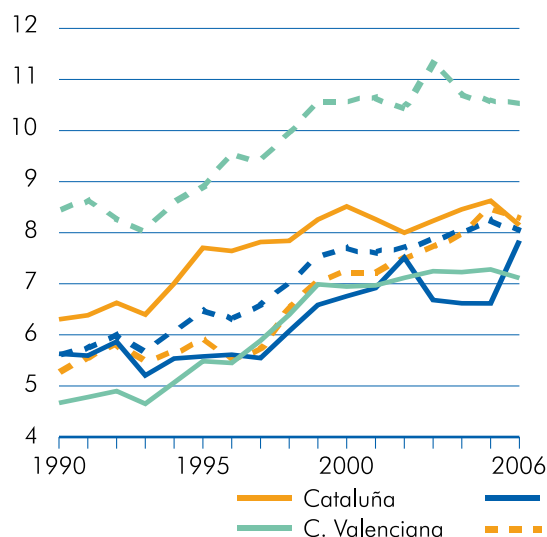
Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y elaboración propia

expresadas en toneladas equivalentes de CO₂, en el AME, y su participación en el total de las emisiones del conjunto de España. Ello permite observar una rápida progresión absoluta y un aumento cercano a los cinco puntos porcentuales en el peso relativo de las emisiones del AME. La estabilización que parece observarse para el año 2006 podría deberse no solo al efecto de ciertas políticas ten-

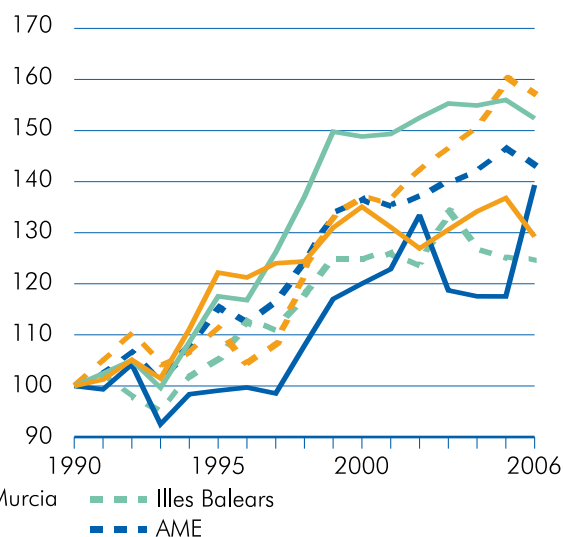
dentes a mejorar la eficiencia energética, sino también a fenómenos de tipo coyuntural, como el aumento de la producción de energía hidráulica, y el efecto de freno del consumo de combustibles derivado de la elevación en los dos años anteriores de los precios del petróleo y otros combustibles de importación (OSE, 2007). Por su parte, el gráfico 3 refleja la participación de cada comunidad

Gráfico 4: EMISIONES DE EFECTO INVERNADERO PER CÁPITA. AME¹. 1990-2006

a) Emisiones de gases de efecto invernadero per cápita. Toneladas por persona



b) Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero per cápita. 1990 = 100



¹ Incluye la totalidad de las provincias de Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia, Andalucía e Illes Balears
Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y elaboración propia

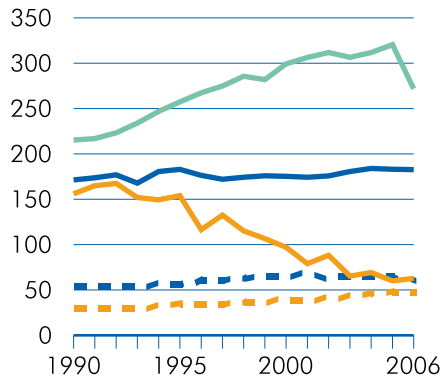
autónoma en el total de emisiones del AME y de España, pudiendo observarse cierto retroceso del peso de las de Cataluña y un aumento de las del resto de las regiones del AME, principalmente la Comunitat Valenciana y Andalucía. Puede observarse también en el gráfico 4, la fuerte dinámica de crecimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero expresadas por habitante. Destaca en términos absolutos el volumen de emisiones por habitante de Illes Balears, y en términos de crecimiento las de Andalucía y la Comunitat Valenciana.

El gráfico 5 detalla las emisiones a la atmósfera de varios gases con impacto ambiental como el dióxido de carbono (CO_2) que representa por sí solo aproximadamente el 80% de las emisiones, el óxido de azufre (SO_x), óxido de nitrógeno (NO_x), metano (CH_4) y amoníaco (NH_3). El dióxido de azufre es el resultado de la reacción que tiene lugar entre azufre y oxígeno en la combustión de combustibles fósiles, como el carbón y el petróleo, en la producción de energía eléctrica y en las actividades de transporte principalmente, y es parcialmente responsable de los fenómenos de acidificación, y también de la degradación de la visibilidad en la atmósfera. Los óxidos de nitrógeno se producen en parte por fenómenos naturales, como los rayos y la transformación química del óxido nítrico existente en la atmósfera, pero principalmente se

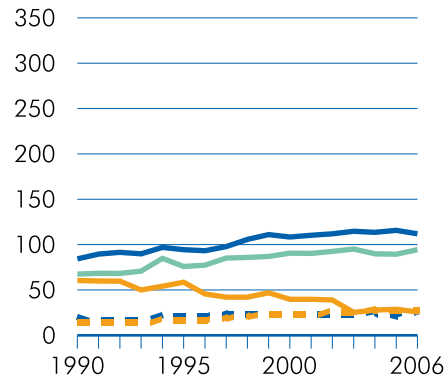
trata de emisiones antropogénicas, relacionadas con la combustión de combustibles fósiles y de la biomasa. Las emisiones de óxidos de nitrógeno tienen que ver principalmente con la volatilización del nitrógeno que se aplica como abono en los campos de cultivo, y también se asocian a nivel local con las altas intensidades de tráfico que se registran en las áreas urbanas. Las emisiones de metano se vinculan habitualmente a la descomposición anaeróbica de la materia orgánica que está presente en los vertederos de residuos, a la fermentación entérica asociada a los procesos digestivos de los animales rumiantes, y a determinadas formas de gestión de los estiércoles del ganado. Cuando estos últimos se tratan en forma líquida, en tanques o balsas, tienden a descomponerse anaeróbicamente, generando metano. También puede emitirse metano como consecuencia de fugas en la red de transporte de gas natural. En cuanto al amoníaco, se produce de forma natural por descomposición en el suelo de la materia orgánica, pero también es fabricado industrialmente para obtener abonos y otros productos. Aunque no figuren en el gráfico, también forman parte de los gases de efecto invernadero las emisiones de carburos hidrofluorados que se emplean en los equipos de aire acondicionado y refrigeración, así como en los aerosoles y extintores de incendios, y las emisiones de carburos perfluorados, debidas básicamente a la producción de aluminio.

Gráfico 5: EMISIONES A LA ATMÓSFERA. 1990-2006. Kilotoneladas¹

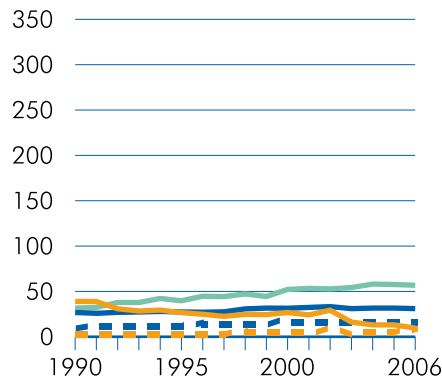
a) Cataluña



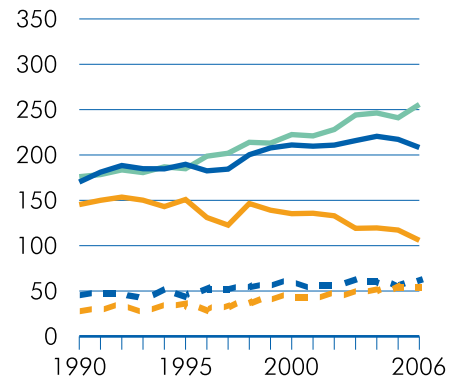
b) Comunitat Valenciana



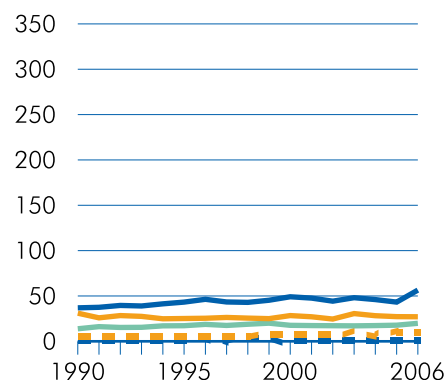
c) Región de Murcia



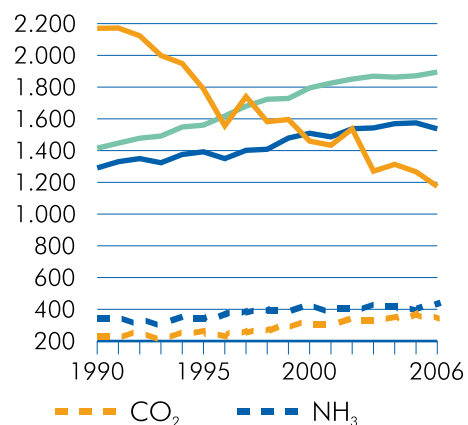
d) Andalucía



e) Illes Balears



f) España



¹ El CO₂ se mide en millones de toneladas

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y elaboración propia

La moderación, con tendencia a la estabilización, de las emisiones de óxidos de nitrógeno que se aprecia en el gráfico 5 tiene que ver con la reducción de las emisiones vinculadas al tráfico viario, como consecuencia de la incorporación de catalizadores en los vehículos. Sin

embargo, a lo largo del período contemplado en el gráfico tan solo las emisiones de óxidos de azufre muestran una evolución a la baja, claramente positiva. La reducción de emisiones se ha debido sobre todo al transporte por carretera, aunque también han disminuido las emisiones

procedentes de las plantas de combustión industrial y de la producción y transformación de energía. La menor contaminación por dióxido de azufre en el transporte se ha logrado gracias a la reducción del contenido en azufre de los combustibles de automoción.

● II.3.1.2. RECURSOS HÍDRICOS

El agua es un recurso limitado, que resulta fundamental para el desarrollo económico y para la sostenibilidad del mismo. La Península Ibérica dispone en conjunto de unas dotaciones de recursos hídricos por habitante muy aceptables, que no desmerecen en absoluto en relación a las disponibles en otras áreas del continente europeo. De acuerdo con un estudio reciente (Ministerio de Medio Ambiente, 2007) que a su vez se basa en los datos aportados para 2001 por las Cuentas Satélite del Agua del INE, los usos finales del agua en España, —es decir excluyendo los usos energéticos—, alcanzan la cifra de 547 m³ por habitante y año. De esta cantidad, unos 450 m³ por habitante se emplean en la agricultura de regadío, lo que representa el 82% del total, otros 63 m³ por habitante se destinan al abastecimiento de agua potable a los hogares familiares y a las Administraciones Públicas, mientras que alrededor de 19 m³ se emplean en la producción de bienes y 16 m³ en la de servicios. Se estima que la eficiencia en la captación y transporte de agua para el regadío es del 75%, por lo que para que los agricultores puedan disponer de los 450 m³ mencionados se hace necesario captar aproximadamente 600 m³.

Esta disponibilidad global, se enfrenta sin embargo a un desequilibrio territorial importante, con una aportación anual de recursos mucho más elevada, en proporción a la superficie, en la vertiente atlántica que en la mediterránea. Para lograr superar los problemas derivados de esta fuerte disparidad ha resultado necesario adoptar medidas que permitieran compensar la irregularidad en el tiempo y en el espacio en la disponibilidad de los recursos hídricos. Históricamente, la respuesta de la planificación hidrológica española ha consistido en intentar asegurar la disponibilidad de volúmenes crecientes de recursos hídricos, llevando a cabo grandes obras hidráulicas, centradas principalmente en la construcción de embalses, y también, aunque en menor medida, mediante la realización de trasvases. A la vez se ha llevado a cabo una utilización creciente de las aguas subterráneas, con niveles de bombeo que en algunas zona del sureste peninsular, en la

cuenca alta del Guadiana, etc., superan ampliamente la recarga media anual de los acuíferos y que por tanto no son sostenibles a largo plazo. Más recientemente, el abanico de actuaciones se ha ampliado, en respuesta a los efectos medioambientales de esta política. En este sentido, la desaparición de humedales, la reducción de los caudales de algunos ríos por debajo del mínimo imprescindible para el cumplimiento de sus funciones ecológicas, el agotamiento de acuíferos subterráneos y la contaminación de las aguas han pasado a ser motivo de preocupación. Los humedales en particular han sido víctimas de la voluntad de gestionar el agua para obtener beneficios económicos sin considerar las consecuencias de la desaparición de un importante recurso natural que contribuye a la depuración del agua, la recarga de acuíferos, el control de inundaciones y la protección de la biodiversidad. En ocasiones los humedales han mermado o desaparecido por desecación y drenaje, normalmente para obtener tierras de labor. En otros casos su pérdida ha sido la consecuencia de la alteración del régimen hídrico de los ríos o de los acuíferos, por extracciones excesivas de agua. En España se han perdido a lo largo del último siglo alrededor del 60% de la superficie de humedales y lagos existentes a principios del siglo XX, y de los que quedan casi la mitad de los del interior y las dos terceras partes de los costeros están degradados o alterados (Camacho, 2008).

Bajo la perspectiva de la disponibilidad de recursos hídricos en relación a las demandas que se ejercen sobre los mismos, el principal aspecto a tener en cuenta es el consumo de agua por el sector agrario, que representa mucho más que la suma combinada de todos los demás usos finales. En España la evolución histórica de la superficie de regadío permitió alcanzar a comienzos del siglo XX una superficie regada situada en el entorno del millón de hectáreas. Desde entonces, la expansión ha sido acelerada, hasta las últimas décadas, situándose en la actualidad en aproximadamente 3,5 millones de hectáreas, lo que convierte al país en el primero de la Unión Europea en términos de superficie regada. Andalucía representa por sí sola la cuarta parte del total del regadío español, con 886.639 hectáreas regadas en 2006. En el AME ocupa por tanto también el primer lugar en superficie de regadío, con un 56% del total. Le siguen la Comunitat Valenciana, con 278.246 hectáreas y Cataluña con 251.911. En función de su menor superficie total cierran la lista la Región de Murcia, con 157.634 hectáreas, e Illes Balears con 16.576. En conjunto en el AME se localiza el 46% de la superficie española de regadío.

Cuadro 2: USOS DEL AGUA EN LAS CUENCAS SEGÚN RANGOS DE PRODUCTIVIDAD. 2001/2002

	Rangos de productividad (euros/m ³)							Total (hm ³)	Media (€/m ³)
	<0,02	0,02-0,20	0,20-0,40	0,40-0,60	0,60-1,00	1,00-3,00	>3,00		
Duero	495	1.202	334	113	11	1	-	2.156	0,11
Ebro	401	1.499	768	675	45	23	-	3.411	0,23
Guadalquivir	733	1.151	1.012	443	155	21	16	3.531	0,23
Guadiana ¹	1.001	496	78	256	62	157	-	2.050	0,24
Júcar	119	581	391	583	206	12	8	1.900	0,91
Segura	54	272	174	271	171	51	19	1.012	0,55
CM Andaluzas	97	42	38	11	39	11	93	331	1,32
Tajo	299	463	16	47	24	104	-	953	0,21
Canarias	7	1	-	-	36	32	-	76	0,91
Total	3.208	5.710	2.812	2.407	751	412	137	15.437	0,29
Porcentaje uso de agua	21	37	18	16	5	3	1	-	-
Porcentaje VABpm	1	11	17	28	12	15	16	-	-

¹ En la cuenca del Guadiana se han incluido los regadíos del ámbito TOP correspondiente a las cuencas hidrográficas de los ríos Tinto, Odiel y Piedras
Fuente: Gómez-Limón (2008)

Si en vez de tomar como referencia la superficie regada en términos absolutos se establece la proporción entre la superficie de regadío y el total de Superficie Agrícola Utilizada (SAU) en cada región, entonces, después de Canarias, la Comunitat Valenciana y la Región de Murcia ocupan los primeros lugares de España, ya que en cada una de ellas dicha proporción se acerca al 40%. En Cataluña el peso relativo del regadío es del 21%, en Andalucía del 19% y en Illes Balears del 8%. En la actualidad el regadío es la base de las producciones agrícolas con mayor valor económico, como las hortalizas, los cítricos y la mayor parte del resto de árboles frutales, y su elevada productividad hace que con tan solo un 14% de la SAU española, aporte el 64% de la producción vegetal total (Gómez-Limón, 2008). Sin embargo, existen notables diferencias entre la productividad del regadío según el tipo de cultivos. Las productividades son muy elevadas en los cultivos realizados bajo plástico, y en los cultivos de hortalizas al aire libre, que, además de Canarias, se localizan preferentemente en las cuencas mediterráneas andaluzas y en las cuencas del Segura y el Júcar. Son en cambio notablemente más bajas en los cereales, cultivos forrajeros y cultivos industriales, que revisten importancia en las cuencas del Duero, Tajo, Ebro, Guadalquivir y Guadiana, es decir en los regadíos interiores. Con datos de 2001/2002 se ha estimado que el 21% del consumo total de agua por el regadío español se dirige a cultivos de muy baja rentabi-

lidad (cuadro 2), que generan márgenes netos por metro cúbico de agua inferiores a 0,02 euros, mientras que los cultivos con margen neto por metro cúbico superior a 3 euros consumen solo el 1% del total, como puede verse en el cuadro 2 (Ministerio de Medio Ambiente, 2007). Haciendo uso de estas mismas estimaciones se observa que el 58% del agua de riego es consumida por cultivos cuyo margen neto por metro cúbico es inferior a 0,2 euros. La mayor parte de estos consumos poco productivos se encuentran en áreas interiores pertenecientes a las cuencas del Ebro, Duero, Guadalquivir y Guadiana. Por ejemplo, en el caso del Ebro representarían el 55% de los consumos del regadío, y en el caso del Duero el 78%. Sin embargo, merece la pena tener presente que incluso en cuencas consideradas como deficitarias, como la del Segura, en que se alcanzan máximos niveles de productividad del regadío, sigue habiendo una presencia significativa de cultivos regados poco rentables. En esta última cuenca los cultivos con márgenes por metro cúbico inferiores a 0,20 euros representaban el 32% del consumo de agua por el regadío en el período estudiado, el 36% en la del Júcar, y el 42% en las cuencas mediterráneas Andaluzas. Esto significa que en el AME conviven demandas de agua por parte de la agricultura que ofrecen niveles de rentabilidad muy diferentes con demandas para usos consuntivos alternativos como los de tipo residencial, –servicios turísticos incluidos– que permiten productividades

todavía más elevadas que las propias de la agricultura. Además todas estas demandas se enfrentan, una vez perfectamente reguladas y sobreutilizadas las aguas superficiales, a una importante limitación física para seguir extrayendo recursos del subsuelo, debido a la importante presencia de acuíferos sobreexplotados.

La planificación hidrológica actual, orientada a dar respuesta a los posibles conflictos entre demandas y recursos que se han mencionado, debe tener en cuenta la situación que se ha descrito, y partir del vigente marco legal de referencia. Dentro de este marco legal destaca la transposición a la legislación española de una norma de alto rango como es la Directiva Marco del Agua de la Unión Europea (Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo), que ha dado lugar al Reglamento de Planificación Hidrológica aprobado en 2007 (Real Decreto 907/2007, Ministerio de Medio Ambiente). En este Reglamento se establece, entre otros muchos aspectos, la obligación de que los planes hidrológicos de cuenca establezcan los caudales ecológicos de los ríos, asignando los recursos necesarios para ello. Se entiende que en este caso el objetivo no es mantener el estado actual de las correspondientes masas de agua, que puede estar muy degradado, sino retornarlas en la medida de lo posible a un buen estado que permita mantener de forma sostenible los ecosistemas asociados. Los caudales ecológicos no se definen por tanto como un uso más entre los diversos posibles de los recursos hídricos, sino una restricción general sobre el sistema de usos, que solo cedería ante una circunstancia especial que obligara a priorizar los usos requeridos por el abastecimiento a la población. También se menciona en el Reglamento la necesidad de que a la hora de estimar las demandas de agua para regadío se tengan en cuenta las previsiones referentes a cambios en el precio de los servicios de agua. Este último aspecto guarda sin duda relación con el criterio de la Directiva Marco de que los precios del agua que se le cobren al usuario cubran el coste global, incluido el ambiental, del uso del recurso, es decir el denominado 'principio de recuperación de costes'. La aplicación de este principio a los nuevos proyectos hidráulicos que se pudieran plantear en el futuro representará sin duda una novedad sustancial respecto a lo que ha sido la tradición en España, y colocará la estimación de las demandas potenciales de agua por parte de la agricultura bajo una nueva perspectiva.

En un entorno caracterizado por los parámetros legales mencionados, y por el enorme peso de los consumos

agrarios dentro del total, cobra sentido la utilización de instrumentos complementarios o sustitutivos de los tradicionales. Los instrumentos tradicionales comprenden la construcción de transvases, pantanos, plantas desaladoras, y depuradoras de aguas residuales –para permitir su reutilización–, y han tenido como idea central la gestión de la oferta, intentando aumentar los recursos disponibles para satisfacer una demanda que, por lo menos en la agricultura, habitualmente no debía satisfacer un precio que cubriera los costes del suministro. Junto a estos instrumentos cabe citar otros de utilización más reciente, como los dirigidos al ahorro de agua mediante el cambio de los sistemas de riego, –con una fuerte subvención implícita–, o los cambios, también subvencionados, en los planes de cultivos, hacia especializaciones agrícolas con menores necesidades hídricas. Estos últimos se han empleado en contadas ocasiones, haciendo uso de cofinanciación procedente de programas agroambientales de la Unión Europea. Existen, sin embargo, otros instrumentos que han sido muy escasamente utilizados, como el rescate definitivo o temporal, –en situaciones de sequía– de derechos de riego por parte de la Administración o el establecimiento de mercados locales de agua, que podrían permitir la redistribución del recurso hacia sus usos más rentables sin perjuicio económico de los usuarios cedentes. Para que estos mercados puedan funcionar es necesario que previamente se clarifique la titularidad de las concesiones administrativas y los caudales correspondientes a que dan derecho, al objeto de otorgar seguridad y transparencia a las transacciones. Para ello habría que asegurar una concordancia entre caudales de agua subterránea extraídos y derechos concedidos a los regantes, haciendo frente a las numerosas extracciones ilegales que siguen teniendo lugar. No sería razonable permitir o promover las ventas de agua que son resultado de extracciones ilegales o de volúmenes de extracción insostenibles, o bien resultan de concesiones administrativas muy sobredimensionadas (Naredo, 2008).

El uso del agua por parte de los regadíos existentes en el AME no solo se caracteriza por la tensión cuantitativa entre demanda y disponibilidad del recurso. También presenta una problemática ambiental delicada.

En primer lugar por los impactos ambientales genéricos negativos a que el regadío da lugar, como es la merma de calidad de las aguas para consumo humano, debido al uso intensivo de productos químicos para fertilización y lucha contra plagas, y por los menores caudales de agua que transcurren por los cauces naturales debido a

la detracción masiva de recursos. Los lixiviados de nitratos constituyen uno de los elementos determinantes de impactos ambientales negativos ya que contribuyen a la eutrofización de masas de agua como pantanos y humedales naturales (La Albufera, Doñana, etc.). La eutrofización derivada de la actividad humana consiste en el enriquecimiento de los ecosistemas acuáticos en nutrientes, –fosfato, compuestos inorgánicos de nitrógeno–, que pueden llegar a través del uso excesivo de fertilizantes en suelos agrícolas o como consecuencia de vertidos urbanos. El resultado es un aumento de la producción de biomasa que se deposita en el fondo y que a continuación es descompuesta por ciertos organismos, a costa de consumir el oxígeno disuelto en el agua. Esta situación de falta de oxígeno tiene consecuencias negativas para el ecosistema, causando la muerte de los peces. Los problemas de contaminación en forma de salinización y altas concentraciones de nitratos resultan característicos del área comprendida en la Cuenca Hidrográfica del Sur (Andalucía Oriental) y en la Cuenca del Segura, aunque algunos de estos problemas están presentes también en las restantes cuencas del AME, si bien hay que añadir en ellas la problemática específica del área del Delta del Ebro, con disminución de la calidad del agua y pérdida de hábitats naturales, y la fuerte pérdida de calidad de las aguas de los ríos en la parte norte del AME, como consecuencia de la importancia de los vertidos urbanos e industriales.

Un segundo impacto importante es que la saturación de las posibilidades ofrecidas por los recursos hídricos autóctonos produce la sobreexplotación de acuíferos, con riesgo de desertificación definitiva de algunas zonas, y la salinización de acuíferos próximos al litoral marino.

La agricultura de regadío puede generar también efectos externos positivos, tanto ambientales como sociales. Sin embargo estos efectos positivos del regadío, como la mejora de la biodiversidad, obtenida al romper la monotonía de la agricultura de monocultivo en secano, los efectos paisajísticos favorables, o la consolidación de núcleos de población en zonas en regresión demográfica, son más propios de los regadíos extensivos del interior de la Península que de los del litoral mediterráneo.

En el lado positivo del balance del uso del agua por la agricultura mediterránea es necesario mencionar que en amplias áreas de las provincias de Murcia y Almería, la alta rentabilidad privada de los cultivos de regadío ha impulsado fuertemente el desarrollo económico. Sin

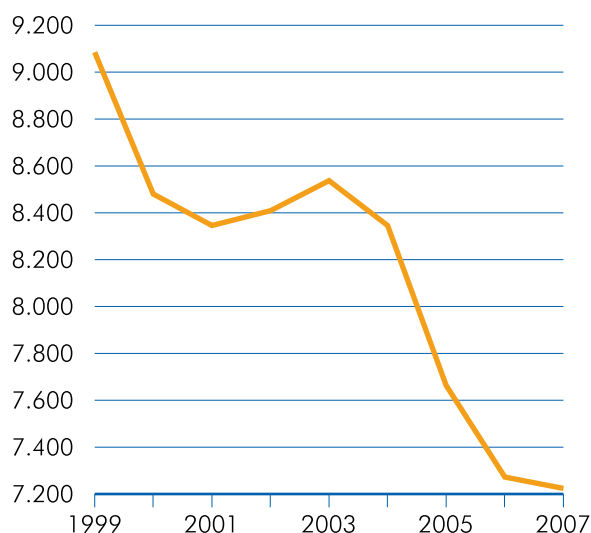
duda, es en Almería donde los cambios socioeconómicos relacionados con la transformación en los sistemas de cultivo y la producción para la exportación han sido más importantes, dado el muy bajo punto de partida de esta provincia en renta por habitante hace medio siglo. Un buen ejemplo lo constituye la zona del campo de Dalías, que en la década de los cincuenta del siglo pasado tenía aprovechamientos agrícolas muy limitados, ligados principalmente a la producción de esparto, pero que posteriormente ha sido transformada radicalmente por el descubrimiento y extracción de agua subterránea y por la agricultura bajo plástico. En el conjunto de la provincia, no solamente los cultivos de invernadero se han beneficiado de las nuevas posibilidades ofrecidas por el regadío, sino que desde mediados de los años noventa se ha producido también una expansión de la arboricultura en regadío, incluyendo olivos y cítricos. De hecho, la provincia de Almería ha pasado de ocupar el penúltimo lugar en la clasificación provincial española de renta por habitante en 1955, a ocupar el lugar número 27 en el año 2006. El desarrollo económico ha venido acompañado de una creciente población urbana y un importante, aunque relativamente reciente, desarrollo turístico, lo que a su vez ha ejercido presión sobre los recursos hídricos disponibles, compitiendo por el uso del agua con el sector agrario.

A diferencia de otras áreas de la geografía española, los segmentos con mayor valor añadido de la agricultura de regadío del AME tienen una elevada capacidad de pago en relación a una posible elevación de los costes que deban pagar por el agua. El problema se sitúa en garantizar un flujo cuantitativamente suficiente y de calidad adecuada, que a la vez sea sostenible social y ambientalmente. Muy probablemente ello significa que la expansión superficial del regadío en las cuencas más deficitarias del Arco ha alcanzado sus límites, y que la competencia por el agua se irá decantando cada vez en mayor medida a favor de usos residenciales y productivos no agrarios. Esto es lo que parecen ya mostrar los gráficos 6 a 8. En ellos se advierte, en primer lugar, una reducción absoluta en el consumo de agua por parte del sector agrario del AME a lo largo de la última década, y una reducción de la participación de dicho consumo en el total nacional. Más allá del efecto coyuntural de situaciones de sequía y de la progresiva difusión de sistemas de riego más eficientes, como el riego localizado, que pueden haber contribuido a este resultado, ello constituye también un reflejo de los cambios de uso del suelo que se han venido registrando en las regiones del AME. Estos cambios han consistido

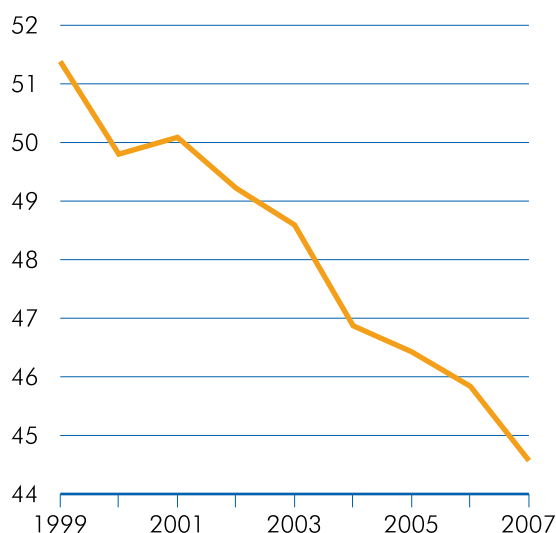
Gráfico 6: CONSUMO DE AGUA EN EL SECTOR AGRARIO. AME¹. 1999-2007

a) Valores absolutos.

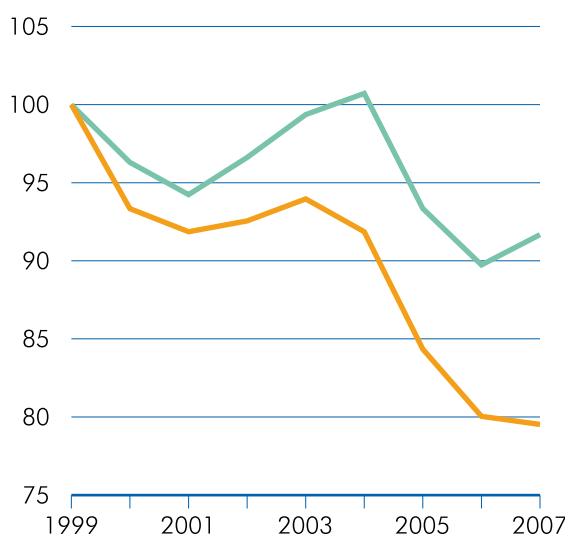
Hm³



b) Participación del consumo de agua del AME en el total nacional. Porcentajes

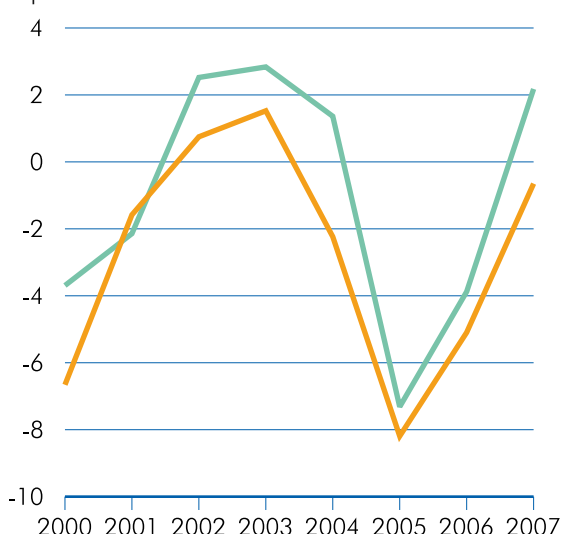


c) 1999 = 100



d) Tasas de variación.

Porcentajes



— AME — España

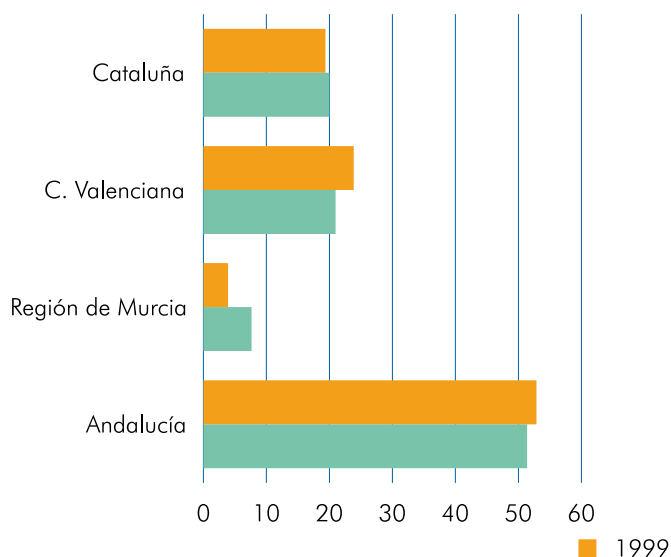
¹ Incluye la totalidad de las provincias de Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia y Andalucía. No incluye Illes Balears por ausencia de información
Fuente: Ministerio de Medio Ambiente, INE y elaboración propia

en un retroceso de las superficies agrarias cultivadas en favor de superficies artificiales, –usos residenciales, infraestructuras, usos industriales y de servicios–. Como el programa CORINE de la Unión Europea ha puesto de relieve, en la Comunitat Valenciana, las superficies de uso agrícola disminuyeron en 20.272 hectáreas entre 1987 y 2000, siendo una parte importante de ellas antiguas

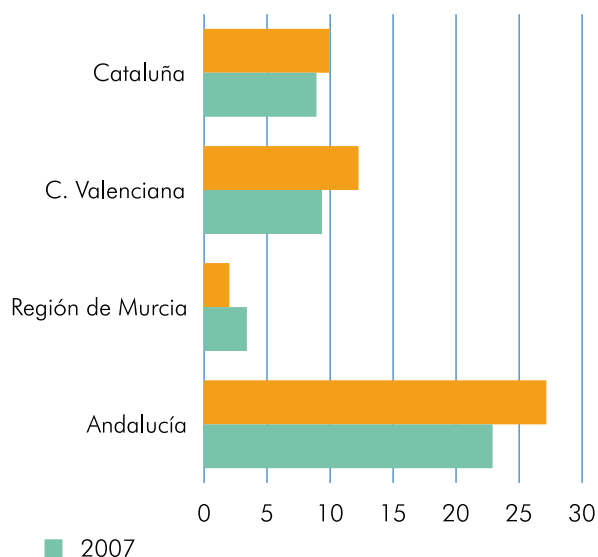
zonas regadas, mientras las superficies artificiales crecían en 29.308 hectáreas. En la Región de Murcia, las zonas agrícolas retrocedieron en igual período en 4.191 hectáreas, mientras las superficies artificiales crecían en 10.143 hectáreas, si bien aquí la mayor parte del retroceso se produjo en tierras de labor en secano y en viñedos. No puede olvidarse que dos provincias del Arco, Alicante y

Gráfico 7: CONCENTRACIÓN DEL USO DEL AGUA EN EL SECTOR AGRARIO. AME¹. 1999-2007
Porcentajes

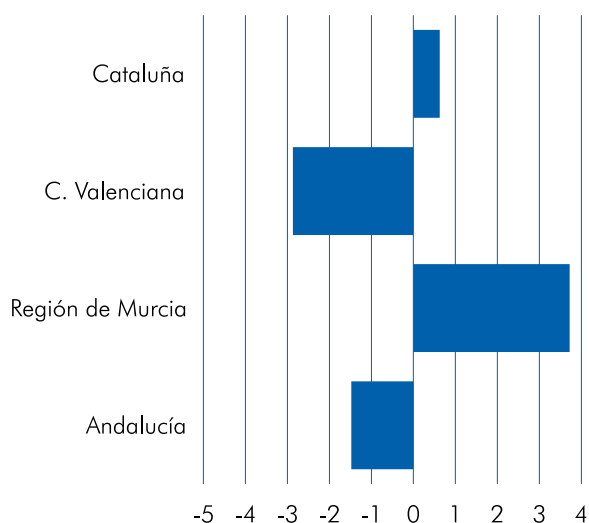
a) Participación del uso del agua en las CC. AA. del AME en el uso total del AME



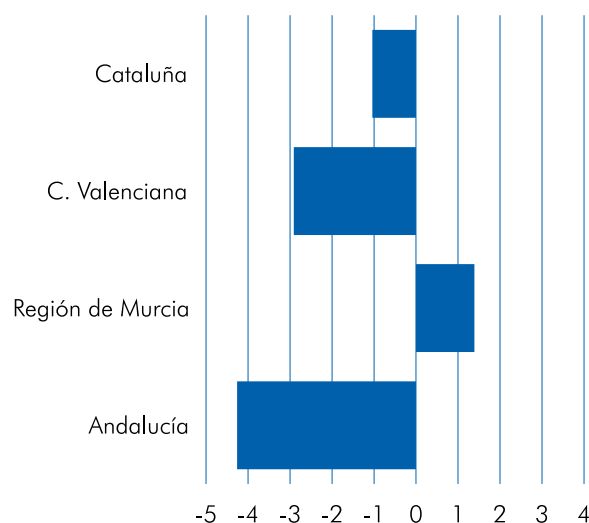
b) Participación del uso del agua en las CC. AA. del AME en el uso total nacional



c) Diferencias en la concentración regional del uso del agua en el AME entre 2007 y 1999



d) Diferencias en la concentración regional del uso del agua en España entre 2007 y 1999



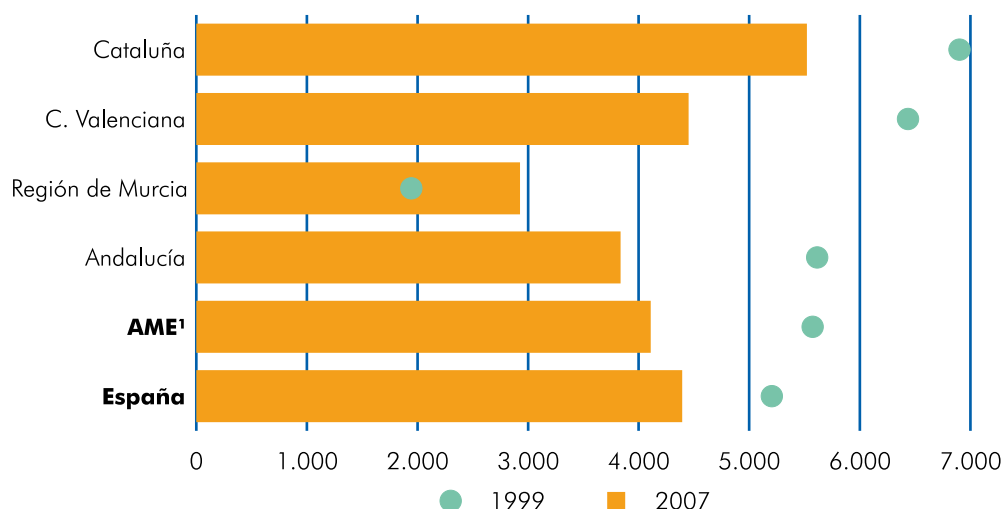
¹ Incluye la totalidad de las provincias de Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia, Andalucía e Illes Balears
Fuente: Ministerio de Medio Ambiente, INE y elaboración propia

Castellón, figuran a la cabeza del conjunto de España en cuanto a la tasa de expansión, del orden del 60%, de los usos artificiales del suelo entre 1987 y 2000.

En definitiva, todas las regiones del Arco, excepto la Región de Murcia, han visto mermar su peso en el uso global de agua por parte del sector agrario español. De

cara al futuro, es muy probable que el cambio climático incida en la misma dirección, al agudizar la situación relativa de escasez de agua en las cuencas del Mediterráneo español. Ello se deberá al aumento de las necesidades hídricas de los cultivos, al aumentar la demanda evapotranspirativa de los mismos, y a la previsible reducción de las precipitaciones. Aunque esta situación afectará al

Gráfico 8: CONSUMO DE AGUA EN LOS REGADÍOS POR HECTÁREA. 1999 Y 2007
m³/ha



¹ Incluye la totalidad de las provincias de Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia y Andalucía. No incluye Illes Balears por ausencia de información
Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, INE y elaboración propia

conjunto de la Península, todo apunta a que será en el sur y sureste donde los cambios se harán notar con una mayor intensidad (Moreno, 2005). Con todo, la mejora en la eficiencia en la gestión del agua es un terreno en que se han registrado ya avances sustanciales. De un modo aproximado, el gráfico 8 apunta a una reducción en el consumo de agua por hectárea de regadío entre 1999 y 2007, con excepción de la Región de Murcia.

Por último, hay que señalar que la escasez absoluta de agua y el creciente peso de otros sectores demandantes del mismo recurso, no son los únicos factores que condicionan el futuro del regadío del litoral mediterráneo. También influirá su capacidad competitiva frente a producciones de frutas y hortalizas procedentes del exterior de la Unión Europea. Esta competencia externa se hará notar con intensidad creciente en la medida en que siga progresando la liberalización del comercio internacional, auspiciada por la Organización Mundial del Comercio, y el aumento en la capacidad logística de los países exportadores del norte de África y Oriente Medio

● II.3.1.3. RECURSOS ENERGÉTICOS

La energía constituye un *input* vital para el desarrollo de los procesos económicos y el logro y mantenimiento de un nivel de vida elevado. Sin embargo, la rápida expansión de los consumos energéticos comporta riesgos importan-

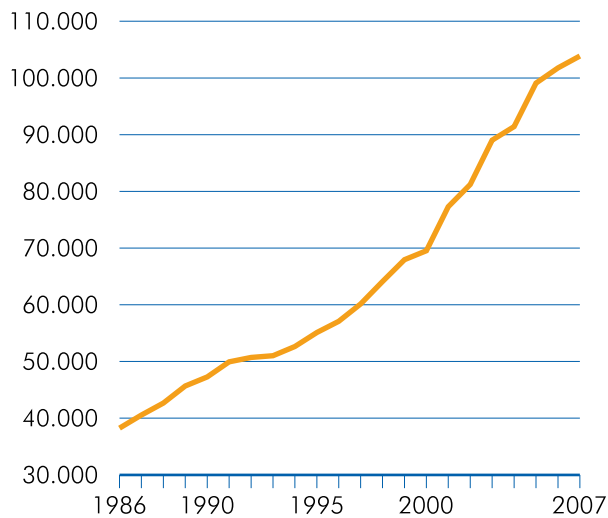
tes de cara al futuro: eleva la presión sobre unos recursos vitales pero limitados, incrementa la dependencia exterior, en el caso de la economía española y en la mayor parte de las europeas, y contribuye a la contaminación atmosférica. Se estima que en la Unión Europea, según informes de la Agencia Europea del Medio Ambiente, el 80% de las emisiones de gases de efecto invernadero están relacionadas con la producción y consumo de energía. Además, la producción y consumo de energía representan en la Unión Europea de 27 miembros aproximadamente el 55% de las emisiones de sustancias acidificantes, el 76% de las emisiones troposféricas de precursores del ozono y el 67% de las emisiones de partículas primarias. Es por ello que la Unión Europea se ha propuesto reducir al menos en un 20% las emisiones de gases de efecto invernadero de aquí a 2020 y lograr que las energías renovables representen el 20% de su consumo energético en 2020, objetivo ambicioso si se tiene en cuenta que en la actualidad tan solo aportan alrededor del 8,5%.

En España, el consumo de energía primaria se multiplicó por dos veces y media desde 1973 a 2005, y las energías renovables representaron en 2007 el 6,9% del consumo de energía primaria. Destaca entre las renovables el empleo de energía hidráulica y eólica en la producción de electricidad. En conjunto, las energías renovables contribuyeron con un 20% en 2007 a la generación eléctrica, superando a las centrales nucleares, que aportaron el 17,7%. Junto al aumento de peso relativo de las energías

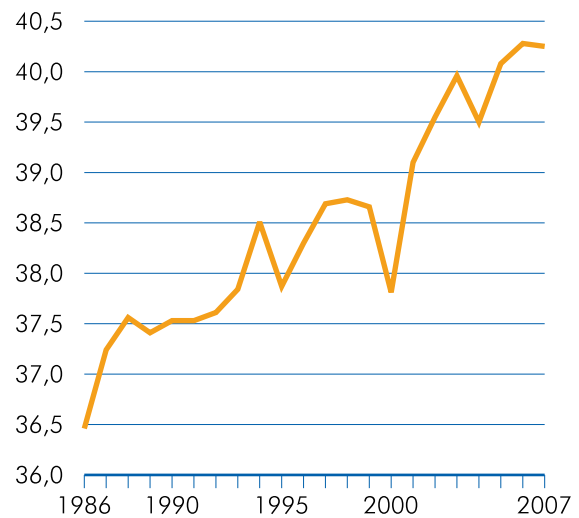
Gráfico 9: CONSUMO TOTAL DE ELECTRICIDAD. AME. 1986-2007

a) Valores absolutos.

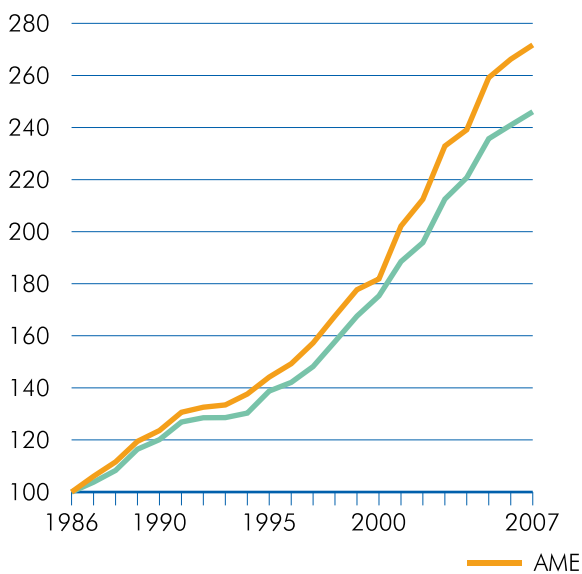
GWh



b) Participación del consumo del AME en el total nacional. Porcentajes

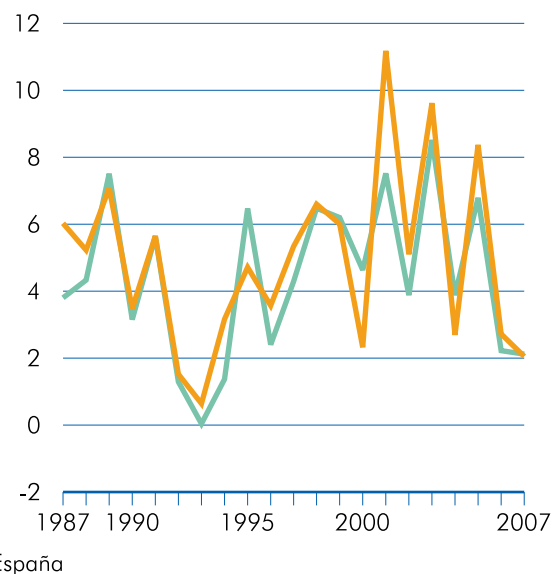


c) 1986 = 100



d) Tasas de variación.

Porcentajes



Fuente: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y elaboración propia

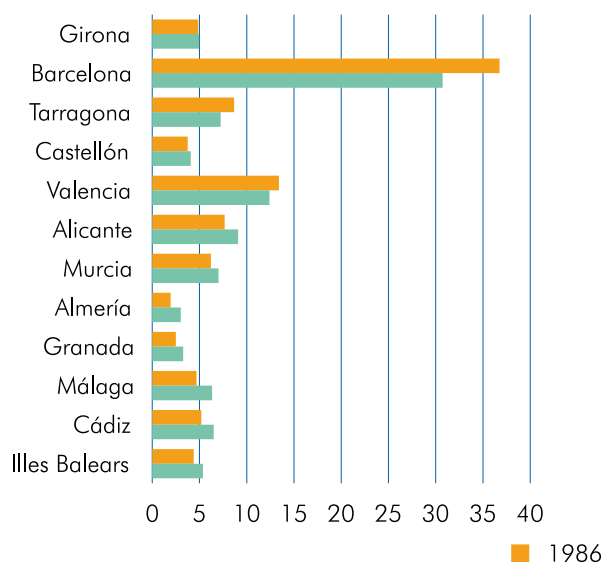
renovables se advierte también una tendencia de largo plazo al aumento de la importancia relativa del gas natural, a costa del petróleo y del carbón. En términos absolutos los productos petrolíferos representan todavía el grueso de los consumos energéticos, tanto de energía primaria como de energía final. Esta última representa el consumo de energía empleada en los procesos de producción de los bienes y servicios de consumo final. El volumen total

de energía final consumida es menor que el de energía primaria, debido al empleo de una parte de esta en la transformación y transporte para el consumo final.

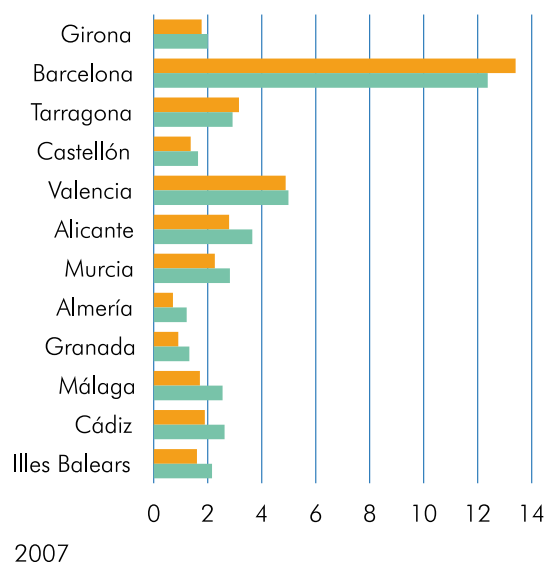
En el Arco Mediterráneo los consumos energéticos han experimentado una progresión muy importante a lo largo de los últimos veinte años. Como puede observarse en los gráficos 9 a 15. El consumo total de electricidad se

Gráfico 10: CONCENTRACIÓN DEL CONSUMO DE ELECTRICIDAD. 1986-2007
Porcentajes

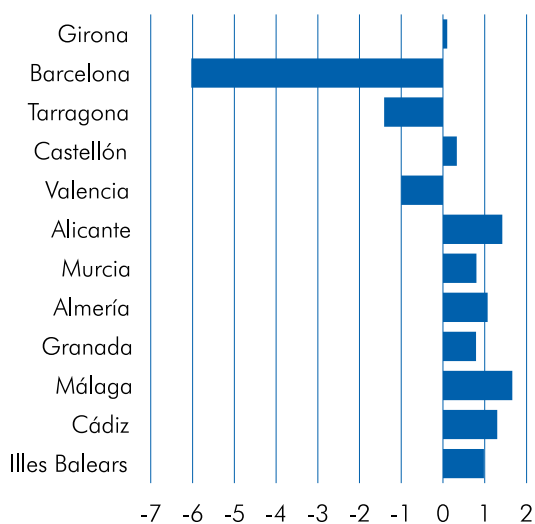
a) Participación del consumo de electricidad en las provincias del AME en el consumo total del AME



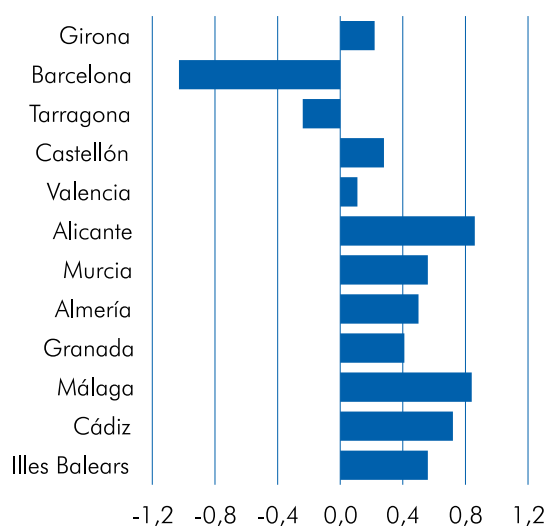
b) Participación del consumo de electricidad de las provincias del AME en el consumo nacional



c) Diferencias en la concentración provincial del consumo de electricidad en el AME entre 1986 y 2007



d) Diferencias en la concentración provincial del consumo de electricidad en España entre 1986 y 2007



Fuente: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y elaboración propia

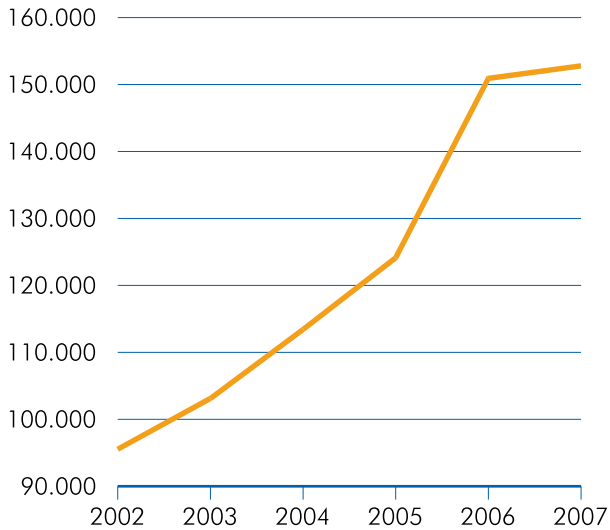
ha más que duplicado y el peso del AME en el consumo español total ha pasado del 36,5% en 1986 a más del 40% en 2007. Solamente en la etapa de recesión económica de 1992-93 las tasas de variación del consumo

se mantuvieron a niveles muy reducidos. Es también notorio que hayan sido las provincias de la parte sur del AME las que hayan ganado peso relativo dentro del mismo Arco en lo que atañe al consumo de electricidad

Gráfico 11: CONSUMO TOTAL DE GAS NATURAL. AME¹. 2002-2007

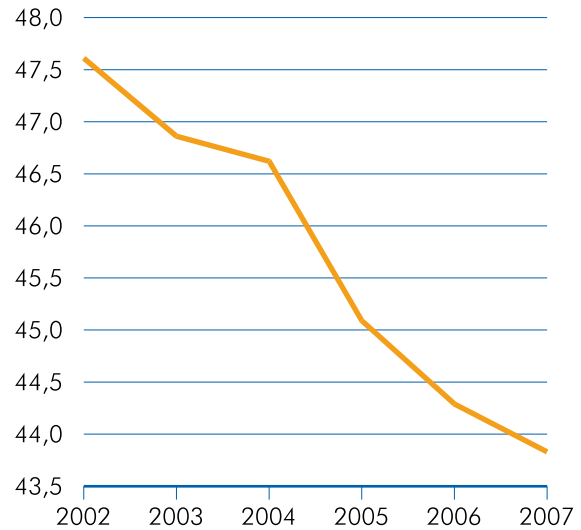
a) Valores absolutos.

Miles de millones de kcal

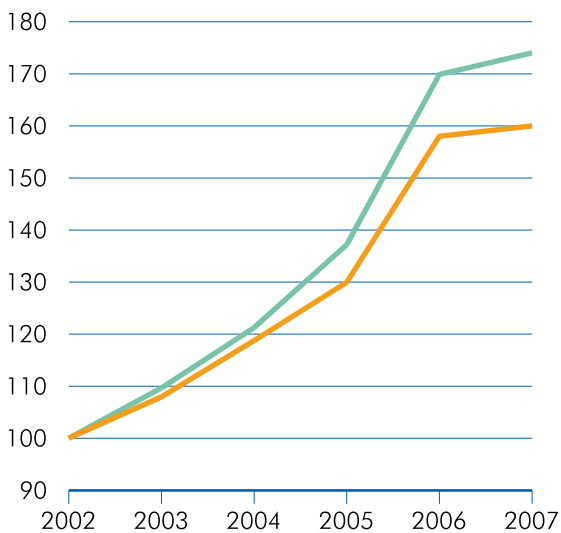


b) Participación del AME en el consumo nacional.

Porcentajes



c) 2002 = 100



d) Tasas de variación.

Porcentajes



— AME¹ — España

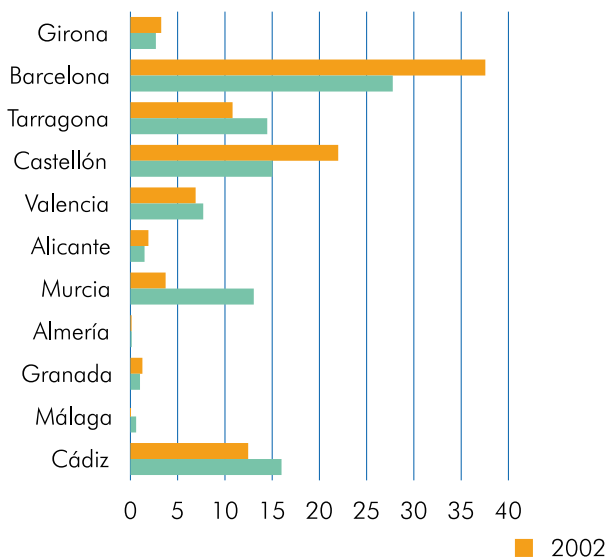
¹ Por ausencia de información no se incluyen datos de Málaga en 2002 y de Illes Balears en todo el período
Fuente: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y elaboración propia

entre 1986 y 2007, lo que sin duda refleja su favorable dinamismo económico relativo. Por el contrario, en el caso del gas natural el consumo ha progresado con mayor rapidez en el resto de España que en el AME.

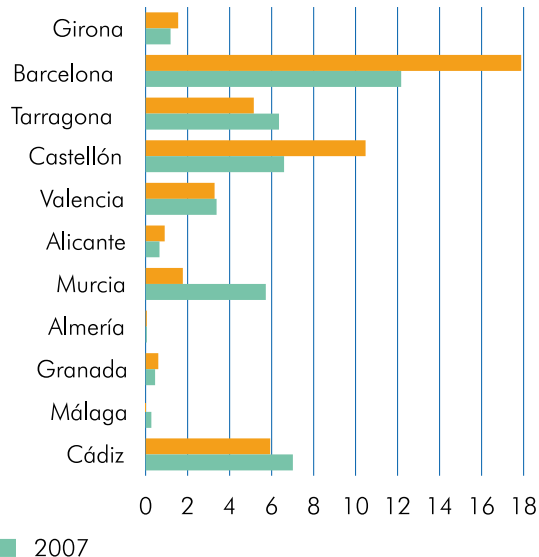
En cualquier caso, los consumos de gas natural y, sobre todo, de electricidad por habitante han crecido notablemente, en consonancia con la importante elevación del nivel medio de renta por habitante que

Gráfico 12: CONCENTRACIÓN DEL CONSUMO DE GAS NATURAL. AME¹. 2002-2007
Porcentajes

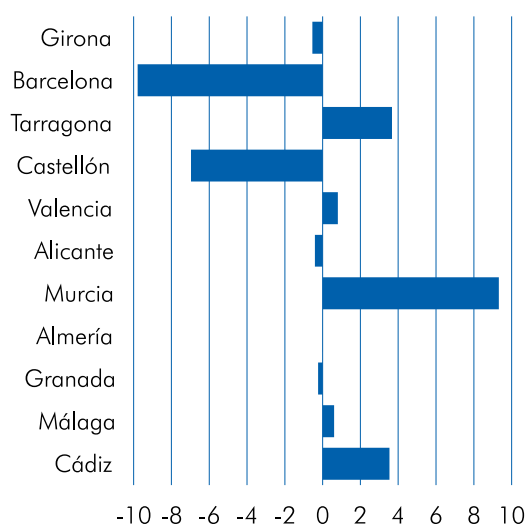
a) Participación del consumo de gas natural de las provincias del AME en el consumo total del AME



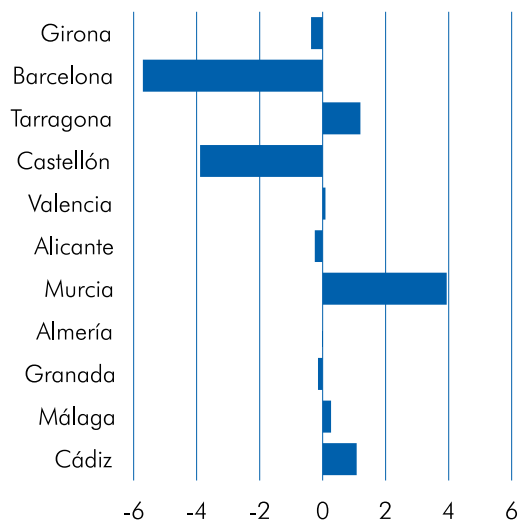
b) Participación del consumo de gas natural de las provincias del AME en el consumo total nacional



c) Diferencias en la concentración provincial del consumo de gas natural en el AME entre 2007 y 2002



d) Diferencias en la concentración provincial del consumo de gas natural en España entre 2007 y 2002



¹ Por ausencia de información no se incluyen datos de Málaga en 2002 y de Illes Balears en todo el período
Fuente: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y elaboración propia

ha tenido lugar en este territorio entre ambos años. El sobresaliente consumo por habitante de gas natural en la provincia de Castellón obedece, sin embargo, a su especialización industrial, ya que la industria de pavimentos cerámicos, que en un 90% se concentra

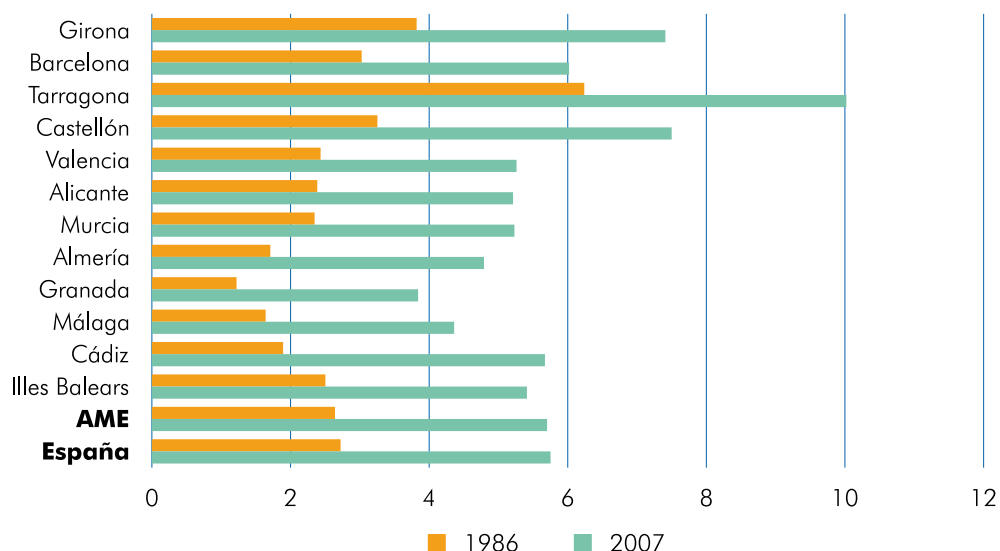
en esta provincia, hace un fuerte uso de esta fuente de energía.

El consumo de gasolina y gasóleos ha crecido también fuertemente, lo que plantea una problemática ambiental

Gráfico 13: CONSUMO DE ELECTRICIDAD Y GAS NATURAL PER CÁPITA

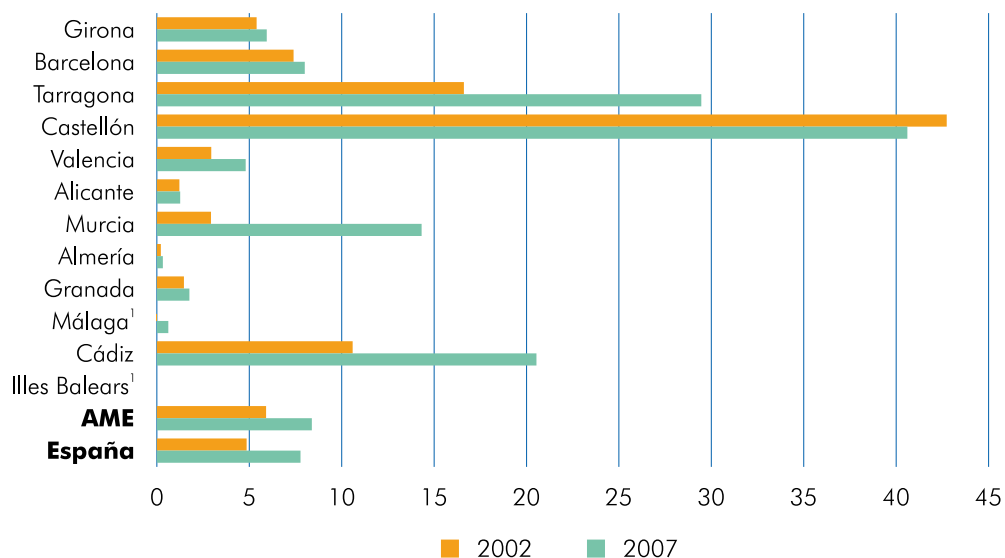
a) Consumo de electricidad per cápita. 1986 y 2007

MWh por habitante



b) Consumo de gas natural per cápita. 2002 y 2007

Millones de kcal por habitante



¹ Por ausencia de información, no se incluyen datos de Málaga en 2002 y de Illes Balears en todo el período
Fuente: INE, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y elaboración propia

preocupante, ya que el sector de transporte, es después del de generación de energía eléctrica, el principal responsable de la emisión de gases de efecto invernadero. La creciente motorización de la sociedad presenta por tanto un reto ambiental muy significativo. La concentra-

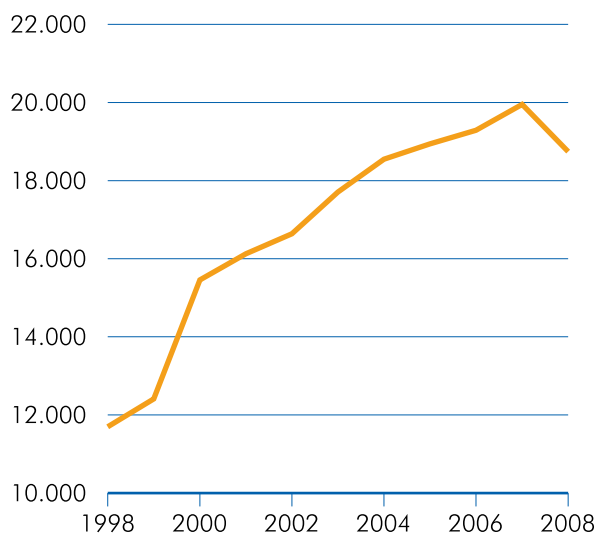
ción autonómica del consumo de gasolina y gasóleo en las regiones del AME ha aumentado entre 1998 y 2008.

La importancia de las comunidades autónomas del Arco Mediterráneo en el consumo energético español

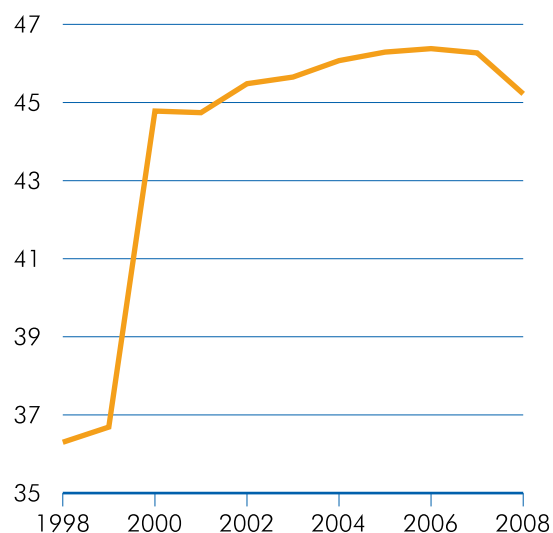
Gráfico 14: CONSUMO TOTAL DE GASOLINA Y GASÓLEOS. AME¹. 1998-2008

a) Valores absolutos.

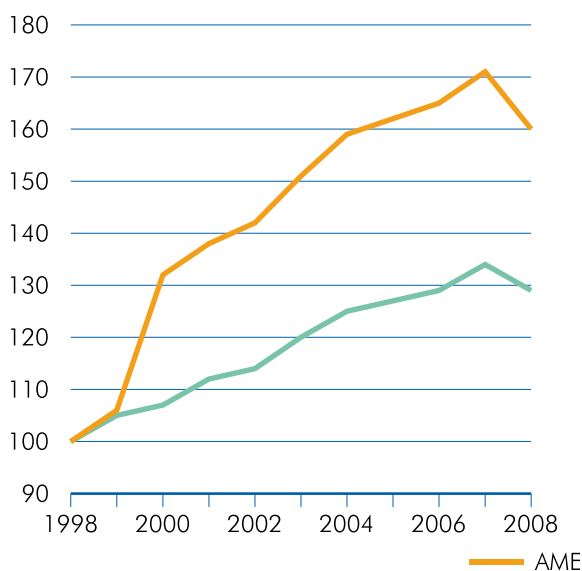
Ktep



b) Participación del consumo del AME en el consumo total de España. Porcentajes

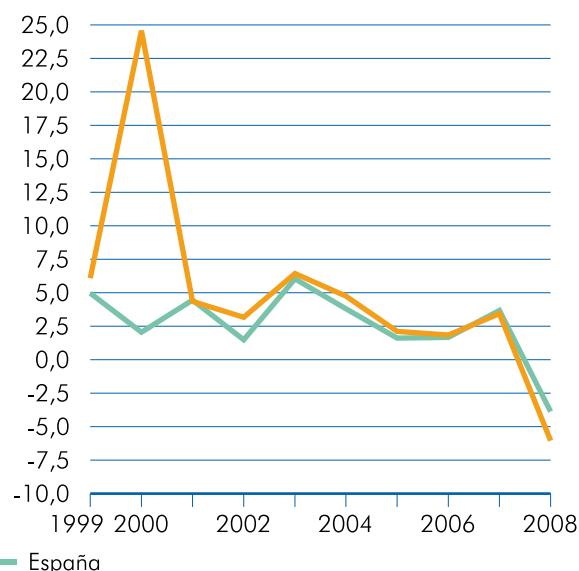


c) 1998 = 100



d) Tasas de variación

Porcentajes



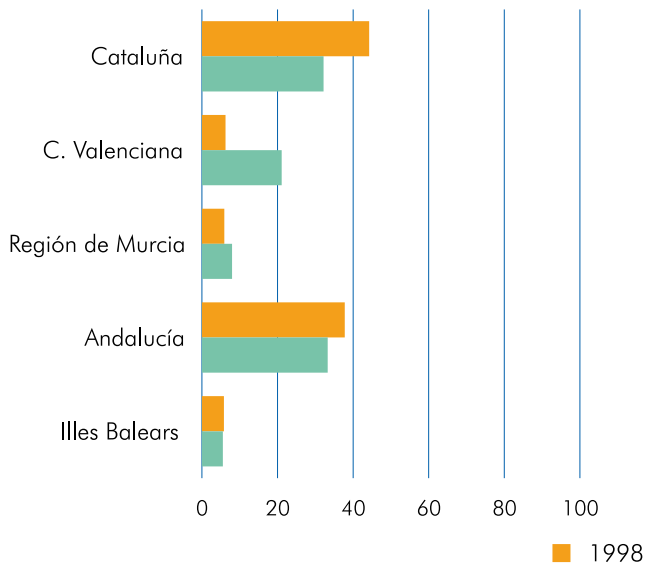
¹ Incluye la totalidad de las provincias de Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia y Andalucía. No incluye Illes Balears por ausencia de información
Fuente: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y elaboración propia

tiene que ver sin duda con la conformación de importantes corredores de transporte de mercancías por carretera a lo largo del Arco, que dan lugar a una destacable intensidad de tráfico, y también con

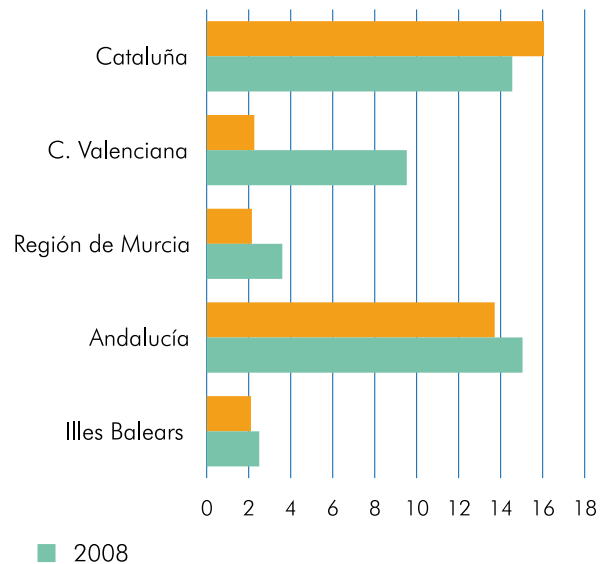
la presencia de actividades industriales altamente consumidoras de energía como las cementeras y de pavimentos cerámicos. El cuadro 3 recoge la matriz de origen y destino del transporte de mercancías por

Gráfico 15: CONCENTRACIÓN DEL CONSUMO DE GASOLINA Y GASÓLEOS. AME¹. 1998-2008
Porcentajes

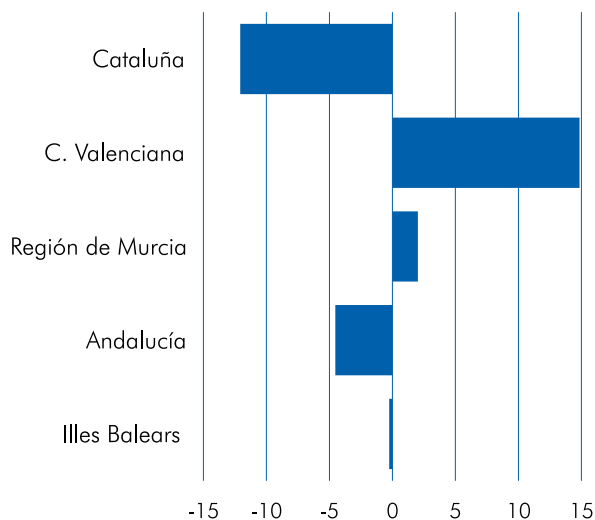
a) Participación del consumo de gasolina y gasóleos en las CC. AA. del AME en el total del AME



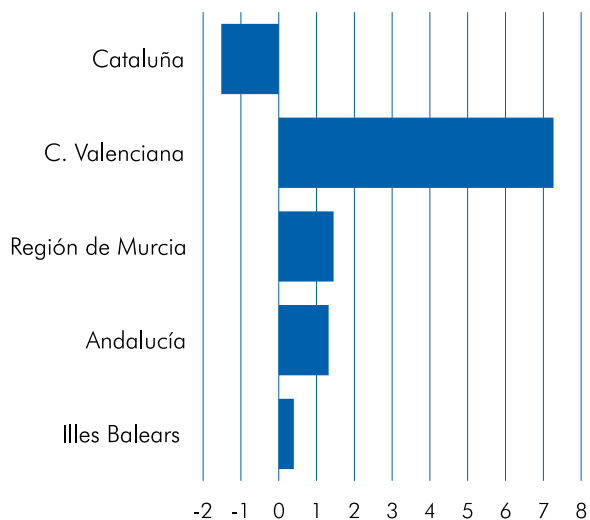
b) Participación del consumo de gasolina y gasóleos en las CC. AA. del AME en el total nacional



c) Diferencias en la concentración regional del consumo de gasolina y gasóleos en el AME entre 2008 y 1998



d) Diferencias en la concentración regional del consumo de gasolina y gasóleos en España entre 2008 y 1998



¹ Incluye la totalidad de las provincias de Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia, Andalucía e Illes Balears
Fuente: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y elaboración propia

carretera en España, lo que permite apreciar el gran peso de los flujos de transporte intracomunitarios en Cataluña, Comunitat Valenciana y Andalucía. Los mapas 6 y 7 muestran la ubicación geográfica de la

industria cementera y de la de fabricación de azulejos y pavimentos cerámicos. Esta última especialmente presenta un grado muy elevado de concentración en el AME, y en concreto en la provincia de Castellón.

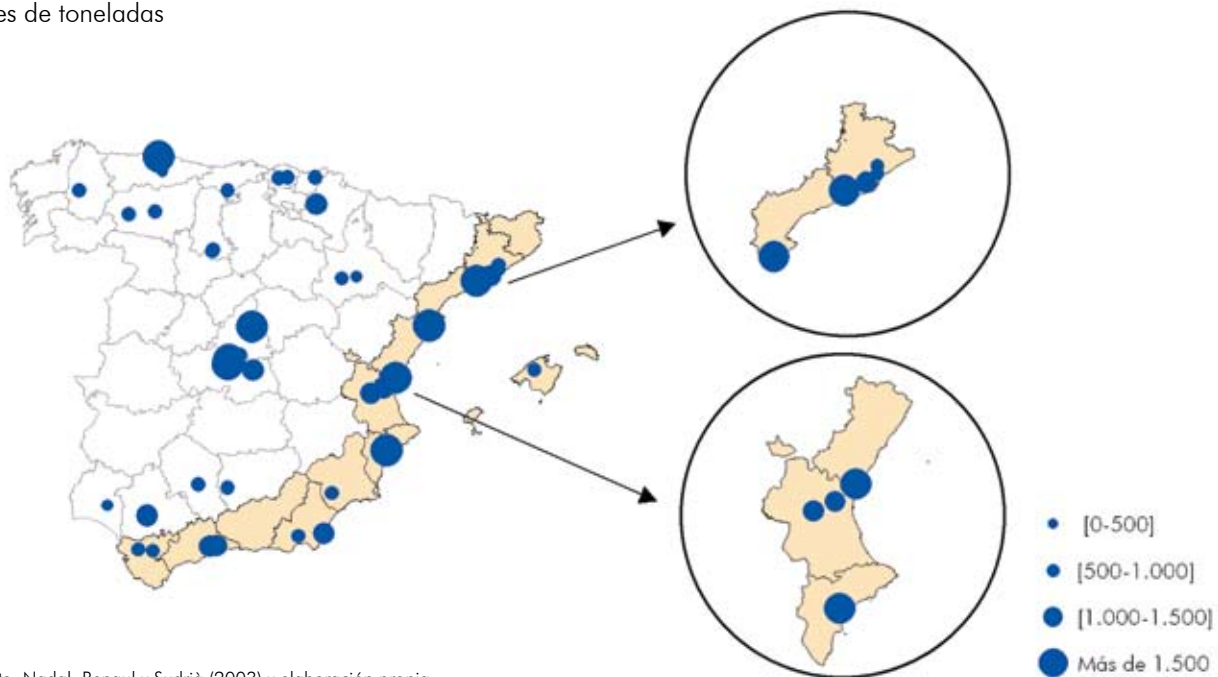
Cuadro 3: TRANSPORTE DE MERCANCÍAS POR CARRETERA EN ESPAÑA SEGÚN COMUNIDADES AUTÓNOMAS DE ORIGEN Y DE DESTINO. 2008. Miles de toneladas

ORIGEN	DESTINO									
	Andalucía	Aragón	Asturias (P. de)	Balears (Illes)	Canarias	Cantabria	Castilla-La Mancha	Castilla y León	Cataluña	Comunitat Valenciana
Andalucía	292.776	694	184	-	-	72	3.450	1.329	2.662	3.676
Aragón	995	85.796	219	-	-	290	1.023	2.023	8.853	3.382
Asturias (P. de)	355	226	54.302	-	-	972	381	2.564	523	343
Balears (Illes)	-	-	-	29.248	-	-	-	-	-	-
Canarias	-	-	-	-	38.011	-	-	-	-	-
Cantabria	97	328	715	-	-	24.731	164	2.101	740	238
Castilla-La Mancha	4.692	1.205	304	-	-	131	109.488	2.982	2.152	7.808
Castilla y León	1.731	1.590	2.569	-	-	2.803	3.304	142.485	2.585	1.742
Cataluña	3.182	11.182	648	-	-	563	1.843	1.947	268.339	8.556
Comunitat Valenciana	5.000	2.885	297	-	-	327	5.875	1.417	7.901	219.896
Extremadura	2.641	139	3	-	-	-	1.012	661	332	491
Galicia	839	638	2.199	-	-	359	713	3.059	1.182	1.038
Madrid (C. de)	4.356	1.430	737	-	-	590	12.173	4.334	2.714	3.367
Murcia (Región de)	3.125	97	115	-	-	35	2.978	363	1.487	10.269
Navarra (C. Foral de)	326	1.949	217	-	-	348	232	1.044	1.372	492
País Vasco	853	2.186	1.297	-	-	2.667	627	4.738	2.076	1.063
Rioja (La)	298	682	54	-	-	239	265	657	424	152
Ceuta y Melilla (cc. aa. de)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total de destino	321.275	111.119	63.862	30.980	38.018	34.127	143.528	171.705	303.397	262.596
Del cual, recibido de otras CC. AA.	28.499	25.323	9.560	1.732	7	9.396	34.040	29.220	35.057	42.700

ORIGEN	DESTINO									
	Extremadura	Galicia	Madrid (C. de)	Murcia (Región de)	Navarra (C. F. de)	País Vasco	Rioja (La)	Ceuta y Melilla (cc. aa. de)	TOTAL DE ORIGEN	Del cual, expedido a otras CC. AA.
Andalucía	3.465	390	3.717	2.336	267	523	129	-	315.797	23.021
Aragón	188	463	1.704	260	1.407	1.751	568	-	108.983	23.187
Asturias (P. de)	43	1.781	898	105	393	1.452	108	-	64.464	10.162
Balears (Illes)	-	-	-	-	-	-	-	-	29.547	298
Canarias	-	-	-	-	-	-	-	-	38.013	2
Cantabria	21	222	635	17	304	1.898	53	-	32.266	7.535
Castilla-La Mancha	1.963	793	20.271	2.743	306	535	199	-	155.590	46.102
Castilla y León	1.233	4.177	7.645	319	1.501	5.656	908	-	180.266	37.781
Cataluña	386	1.219	3.953	1.487	1.552	2.202	505	-	308.725	40.385
Comunitat Valenciana	380	837	4.725	7.743	486	956	178	-	259.180	39.284
Extremadura	33.371	22	798	103	136	302	14	-	40.043	6.672
Galicia	44	114.016	1.508	163	249	1.702	80	-	127.807	13.791
Madrid (C. de)	1.113	1.542	95.160	660	590	1.595	197	-	130.637	35.477
Murcia (Región de)	191	135	944	65.706	62	221	112	-	85.861	20.155
Navarra (C. F. de)	115	366	691	132	34.842	4.442	2.099	-	48.666	13.824
País Vasco	133	1.342	2.073	397	4.907	76.823	1.703	-	102.886	26.063
Rioja (La)	50	65	291	83	2.134	1.119	16.146	-	22.675	6.529
Ceuta y Melilla (cc. aa. de)	-	-	-	-	-	-	-	1.980	1.987	7
Total de destino	42.695	127.369	145.027	82.257	49.136	101.233	22.997	2.072	2.053.393	-
Del cual, recibido de otras CC. AA.	9.325	13.353	49.867	16.551	14.294	24.410	6.851	92	-	350.275

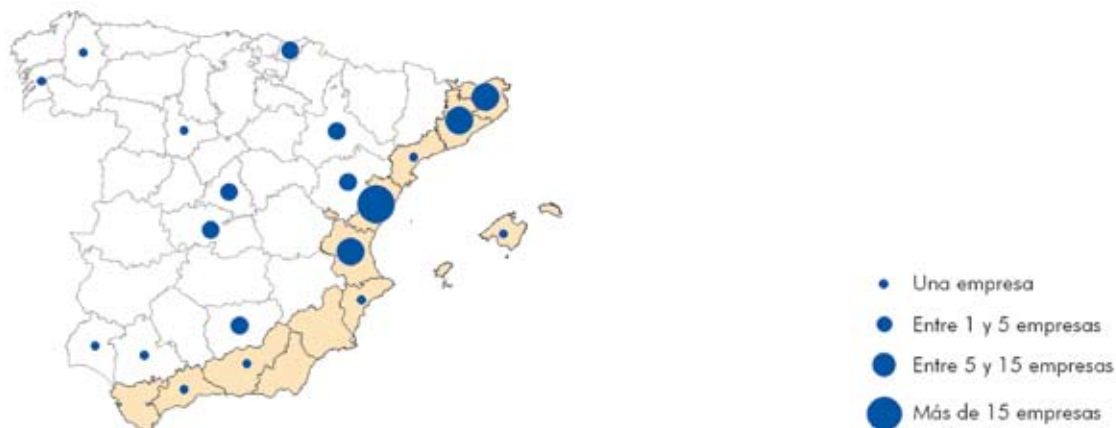
Fuente: Ministerio de Fomento y elaboración propia

Mapa 6: PRODUCCIÓN DE CEMENTO. 2000
Miles de toneladas



Fuente: Nadal, Benaul y Sudrià (2003) y elaboración propia

Mapa 7: DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DE LAS EMPRESAS DE AZULEJOS Y PAVIMENTOS CERÁMICOS. 2000
Número de empresas



Fuente: Nadal, Benaul y Sudrià (2003) y elaboración propia

● II. 3.1.4. EL SUELO: RECURSOS FORESTALES Y EROSIÓN

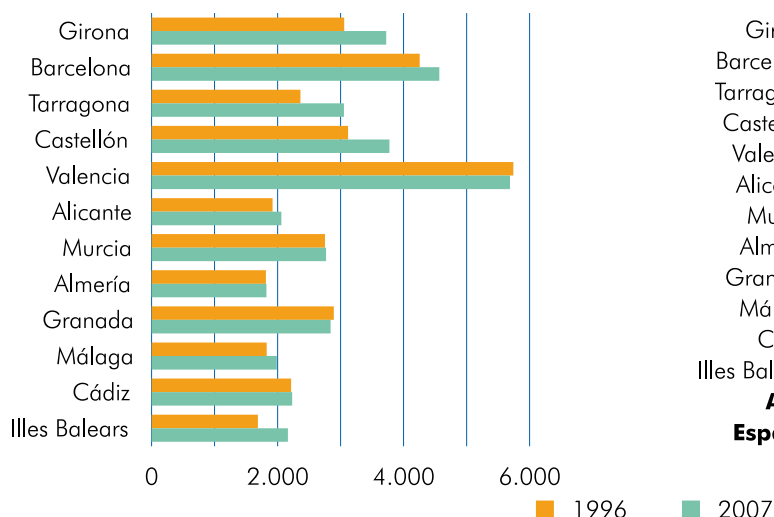
Los bosques cubren una amplia gama de funciones, tanto ecológicas como económicas y sociales. Desde el punto de vista ecológico, regulan el ciclo del agua, protegiendo la tierra de inundaciones y avenidas, frenan la colmatación de los embalses y reducen el riesgo de erosión. Además contribuyen a fijar el polvo atmosférico, y absorben CO₂, para desarrollar su fun-

ción fotosintética, al tiempo que liberan oxígeno. Por esta razón el Protocolo de Kyoto contempla la posibilidad de utilizar los bosques como sumidero de carbono, dentro de sus propuestas tendentes a frenar el cambio climático. Para ello defiende el incremento de la superficie forestal a través de la reforestación y de la forestación de terrenos agrícolas abandonados, la conservación y mejora de las superficies forestales y su protección frente a los incendios, plagas y enfermedades, y pretende que se mejore de la capacidad

Gráfico 16: EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE FORESTAL¹. 1996-2007

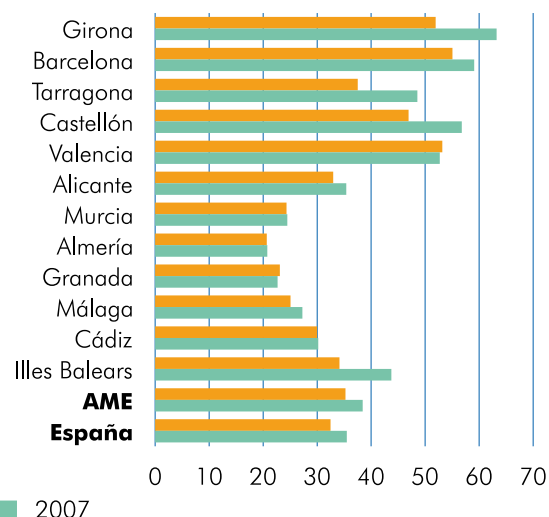
a) Superficie forestal. Valores absolutos.

Km²



b) Superficie forestal sobre el total superficie.

Porcentajes



¹ La superficie forestal se compone del monte maderable, abierto y leñoso

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, IGN y elaboración propia

de fijación de CO₂ de las masas forestales mediante tratamientos selvícolas que mejoren su eficiencia en términos de producción de biomasa. En la Comunidad Europea la reforma de la Política Agraria Común de 1992 introdujo la forestación de tierras de uso agrícola como una importante medida de acompañamiento de dicha reforma (Reglamento CEE 2080/92), y posteriormente la ha mantenido a través de las diversas configuraciones de su política de desarrollo rural. En el último Reglamento de Desarrollo Rural (Reglamento 1698/2005) se defiende la forestación como un instrumento básico de protección del Medio ambiente, y se otorga un elevado valor ecológico y social a los sistemas agroforestales.

Bajo la perspectiva económica, los bosques dan lugar a una amplia gama de bienes y servicios, incluyendo la actividad cinegética, generando rentas para sus titulares. Por otra parte, además de su función en relación a la atmósfera terrestre, los bosques ejercen también una influencia positiva sobre la biodiversidad y el paisaje, y desde el punto de vista social, tienen usos recreativos y culturales que favorecen el asentamiento de la población, principalmente en zonas rurales desfavorecidas. Por todo ello la desaparición de zonas boscosas no puede medirse solamente desde la perspectiva de su capacidad de generación de ingre-

sos monetarios, ya que sus funciones van mucho más allá de lo estrictamente productivo.

La importancia relativa de la superficie arbolada en relación a la superficie geográfica total es muy desigual en las CC. AA. del AME. Mientras en Andalucía representa algo más del 14% de la superficie, y en Cataluña supera el 9%, en la Comunitat Valenciana alcanza poco más del 4%, y en la Región de Murcia e Illes Balears la proporción solo está ligeramente por encima del 2% y del 1% respectivamente. El gráfico 16 muestra el total de superficie forestal, –arbolada y no arbolada– por provincias, y la proporción que esta representa sobre la superficie total. Las provincias en que la superficie forestal reviste una mayor importancia relativa son las de Girona, Barcelona y Valencia, mientras que en Almería, Granada y Murcia es donde esta importancia relativa es menor.

El papel de los bosques en la preservación del medio natural reviste un gran relieve. En conjunto los bosques ocupan un lugar destacado dentro de los Espacios Naturales Protegidos en España, ya que el 77%, del territorio nacional protegido es forestal. Sin embargo solamente el 8% de los bosques de la Península están incluidos en alguna categoría de protección, al contrario de lo que ocurre en Canarias, en que

lo están casi el 80% (Ministerio de Medio Ambiente, 2002). Algunas de las zonas protegidas en el sur del AME corresponden a formaciones conocidas como dehesas, en que la actividad humana ha combinado tradicionalmente actividades agrícolas y ganaderas de baja intensidad y masas forestales muy aclaradas de quejigares, encinares y alcornoques que contribuyen a regular la temperatura del suelo y proporcionan alimento a la ganadería.

El patrimonio forestal puede verse sensiblemente dañado por los incendios forestales. Además estos dan lugar a la eliminación repentina de la cubierta vegetal del suelo, por lo que su reiteración ocasiona que el suelo quede expuesto a la erosión. A partir de ahí la recuperación de la masa forestal se dificulta y en su lugar puede aparecer una cubierta vegetal empobrecida y degradada. Los incendios interactúan con los períodos de sequía, propios de las zonas áridas y semiáridas, al provocar una pérdida del agua contenida en los tejidos de las plantas. A continuación, la acumulación de materia vegetal muerta y seca en el suelo crea condiciones muy favorables para la propagación de incendios, que el viento contribuye a activar.

Es bien sabido que el fuego es un elemento presente de forma natural en el bosque mediterráneo, por razones climáticas y de composición de la flora, y por tanto el problema reside en que la acción humana puede contribuir a favorecerlo en exceso. Son varias las razones de tipo socioeconómico que han venido influyendo en los incendios forestales registrados a lo largo de las últimas décadas. Entre ellas figura el abandono de tierras anteriormente destinadas a usos agrícolas y ganaderos, a medida que se ha producido la emigración de la población hacia las áreas urbanas y el litoral, así como también el mantenimiento de las prácticas tradicionales de quemas agrícolas. Por último influye la utilización de las áreas forestales con fines recreativos, o su transformación parcial para construir viviendas secundarias o permanentes, al multiplicarse con ello la posibilidad de surgimiento de focos de incendios, debido a la aparición de vertederos, líneas eléctricas etc. En cuanto a los incendios intencionados, con frecuencia tienen que ver con conflictos derivados de las limitaciones de usos en zonas protegidas, con el propio mercado de trabajo del sector forestal y con el proceso de urbanización del territorio. En el área mediterránea, y tomando como

ejemplo el año 2007, el 49% de las causas fueron por negligencia y otras no intencionadas. Los incendios intencionados representaron el 27% del total, y el resto se repartieron entre incidencia de fenómenos naturales (rayos) y causas desconocidas (Ministerio de Medio Ambiente, 2007).

En el conjunto de España la media anual de incendios se mantiene en torno a los 20.000, si bien la superficie afectada tiende a disminuir, lo que podría deberse a una mayor efectividad en los medios de lucha contra el fuego. En el área mediterránea peninsular en los años transcurridos entre 1996 y 2006 se produjo una reducción significativa en la incidencia en términos de superficie afectada por incendios respecto a la media de los veinte años anteriores, especialmente en lo que se refiere a grandes incendios, que son los que afectan a una superficie superior a las 500 has. La evolución temporal de los incendios y de la superficie afectada por provincias puede seguirse en el cuadro 4. Como puede constatarse la incidencia puede variar mucho de un año a otro, influyendo mucho las características climáticas del año, dando lugar a una alternancia entre períodos en que la superficie afectada en el área mediterránea fue relativamente baja, con otros en que esta fue mucho más elevada, como en 1999 y 2003.

Como ya se ha señalado, la incidencia repetida de incendios sobre un mismo territorio favorece la erosión, un proceso que conlleva la pérdida de material edáfico por la acción del viento y del agua. Cuando la tierra se encuentra desprovista de su cubierta vegetal, el impacto de la lluvia provoca la desagregación de la capa superficial de suelo y la pérdida progresiva de su porosidad. A consecuencia de ello, episodios sucesivos de lluvia dan lugar a una infiltración de agua cada vez más reducida y un arrastre cada vez mayor del suelo. Aunque la erosión es un fenómeno natural, la acción humana puede acelerarla, a través de prácticas agrícolas inadecuadas, tala de bosques, desaparición de masas forestales por incendios debidos al hombre o transformación del suelo a otros usos donde desaparece o se reduce fuertemente la cubierta vegetal. En el área mediterránea española se dan precisamente un conjunto de condiciones que favorecen la erosión, y con ella el avance de la desertificación del territorio. En primer lugar, se trata de una amplia región con una orografía irregular y elevada proporción de relieves montañosos con pendientes pronunciadas. En segundo

Cuadro 4: INCENDIOS FORESTALES. AME Y ESPAÑA. 1996-2008

a) Número de siniestros

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Girona	164	226	261	198	226	199	107	168	115	133	167	165	97
Barcelona	127	249	363	376	315	344	193	332	198	370	249	203	172
Tarragona	103	115	184	139	135	96	102	75	122	193	101	119	64
Castellón	109	110	150	164	126	123	76	88	120	168	110	114	73
Alicante	119	93	173	183	159	121	101	124	145	150	122	91	86
Valencia	155	145	223	232	321	198	144	196	222	368	240	170	182
Murcia	99	121	170	164	178	141	166	158	113	138	90	113	115
Almería	56	65	109	83	69	84	54	146	84	94	66	86	64
Granada	48	72	161	134	81	115	157	99	126	179	84	77	119
Málaga	68	109	108	73	86	77	121	97	119	120	80	80	74
Cádiz	71	84	119	99	113	116	113	133	141	159	91	84	70
Illes Balears	75	101	115	152	160	127	73	127	172	141	124	113	121
AME	1.194	1.490	2.136	1.997	1.969	1.741	1.407	1.743	1.677	2.213	1.524	1.415	1.237
España	16.771	22.320	22.446	18.237	24.118	19.547	19.929	18.616	21.396	25.492	16.334	10.932	11.612

b) Superficie arbolada quemada. Hectáreas

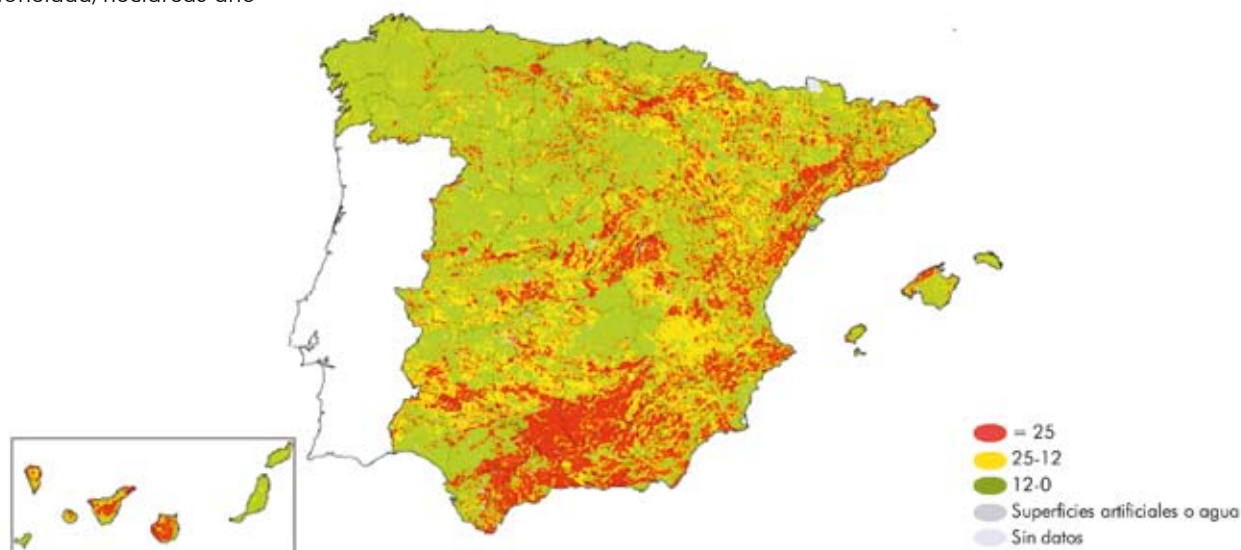
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Girona	42	48	68	62	1.157	510	23	1.758	205	105	1.265	54	17
Barcelona	30	240	3.297	136	480	274	51	4.953	33	2.586	94	280	16
Tarragona	111	300	389	237	875	29	584	274	35	689	293	452	19
Castellón	35	51	84	256	357	1.409	10	193	59	308	31	1.358	18
Alicante	167	60	244	652	322	90	255	78	22	235	190	36	45
Valencia	43	79	140	3.492	1.156	169	49	181	342	320	881	242	232
Murcia	294	34	46	15	77	37	16	62	71	37	8	66	18
Almería	9	10	111	10	101	44	26	166	5	44	5	52	28
Granada	35	276	122	1.215	792	231	1.311	128	43	580	19	49	25
Málaga	46	39	105	342	73	774	432	21	275	289	215	77	64
Cádiz	114	981	74	51	63	44	74	22	101	52	341	49	150
Illes Balears	25	27	36	351	313	249	10	157	41	49	49	23	6
AME	950	2.144	4.715	6.817	5.766	3.858	2.840	7.991	1.232	5.295	3.391	2.738	639
España	10.531	21.326	42.959	24.034	46.138	19.363	25.197	53.673	51.732	69.397	71.083	29.403	7.636

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y elaboración propia

lugar son frecuentes las lluvias torrenciales, dotadas de gran poder erosivo. En tercer lugar, en una gran parte del territorio se dan condiciones climáticas que oscilan entre semiáridas y subhúmedas, con precipitaciones

anuales comprendidas entre 300 y 600 mm³. Es precisamente en este intervalo donde se produce el mayor riesgo de erosión, ya que por debajo del mismo las lluvias son demasiado escasas como para incidir en el

Mapa 8: ESTADOS EROSIVOS EN ESPAÑA. PÉRDIDAS DE SUELO
Tonelada/hectáreas año



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y elaboración propia

arrastre de suelo, y por encima de este intervalo de pluviosidad la cubierta vegetal alcanza una densidad que le permite limitar la capacidad erosiva de las precipitaciones (Puigdefábregas, 1995). Además de sus efectos sobre la pérdida de la valiosa capa de suelo superficial, la erosión facilita la posibilidad de que ocurran avenidas de agua de carácter catastrófico, así como la colmatación de los embalses por acumulación de sedimentos, y la pérdida de calidad de las aguas.

En España, aproximadamente seis millones de hectáreas presentan un riesgo de erosión elevado, con arrastres anuales de suelo que superan las 50 toneladas por hectárea. Las cuencas hidrográficas donde este fenómeno registra un carácter más alarmante son las del sur y este peninsular. En particular, en la cuenca del Guadalquivir, el porcentaje de terreno con pérdidas superiores a las 50 toneladas por hectárea alcanza el 31% de su superficie. El mapa 8 registra visualmente la intensidad relativa de las pérdidas de suelo, que como puede observarse resulta particularmente elevada en el caso de Andalucía.

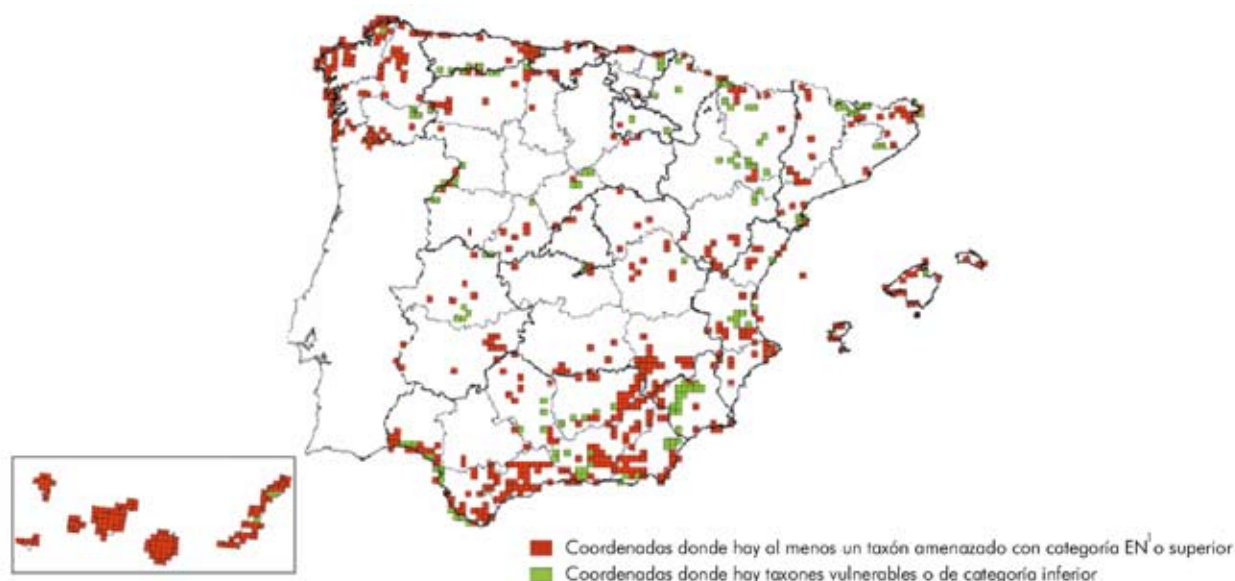
El riesgo de erosión es por lo general máximo en los cultivos leñosos, como la viña, y en los cultivos herbáceos de secano situados en fuertes pendientes y sin prácticas de conservación del suelo apropiadas, así como también en zonas de bosque y matorral degradadas.

● II.3.1.5. BIODIVERSIDAD Y ESPACIOS PROTEGIDOS

La situación geográfica de la Península Ibérica, en la zona de contacto entre las placas euroasiática y africana explica el muy diverso origen de la flora que la habita. Se estima que el número de estirpes de plantas vasculares, —helechos y plantas con flores—, asciende a una cifra situada entre 8.000 y 9.000, lo que representa aproximadamente entre el 80% y el 90% de las que se encuentran en el territorio de la Unión Europea, existiendo además unas 1.500 plantas que constituyen endemismos, es decir que solo se encuentran en territorio español, y otras 500 compartidas exclusivamente con el norte de África. En cuanto a la fauna, se estima que existen entre 50.000 y 60.000 especies, con una fortísima presencia de especies endémicas en las Islas Canarias, donde representan aproximadamente el 44% de la fauna. La diversidad de plantas vasculares y vertebrados, calculada como un cociente entre el número de especies y el logaritmo del área del país correspondiente, es más elevada en España que en el resto de países de la Europa occidental, con un índice que, por ejemplo para el caso de los vertebrados alcanza un valor de 99 en España frente a 76 en Italia, 74 en Francia, 62 en Alemania y 65 en el Reino Unido (Ministerio de Medio Ambiente, 1999).

Una parte importante de las plantas vasculares, el 12%, y de las especies de vertebrados, el 26%, existentes

Mapa 9: FLORA VASCULAR AMENAZADA EN ESPAÑA



¹ En peligro: si existe peligro de extinción muy alto.
Fuente: Bañares et al. (2004) y elaboración propia

en España se encuentran clasificadas como vulnerables, en distintos grados de riesgo o peligro de desaparición (mapa 9). Las razones de esta situación son diversas, pero entre ellas se cuenta la introducción de especies exóticas, la sobreexplotación pesquera, la destrucción de hábitats valiosos para los anfibios y los reptiles, la intensificación agrícola y la fragmentación territorial de las poblaciones de estas especies como consecuencia de la acción humana. Además de los efectos derivados de la intensificación agrícola y ganadera (contaminación de suelos y agua, desecación de humedales) y de la sobreexplotación de recursos, ejercen también una influencia negativa sobre la diversidad biológica toda una serie de aspectos relacionados con el moderno desarrollo económico, como la construcción de grandes infraestructuras, el acceso rodado a espacios naturales, la suburbanización del medio rural, la generación masiva de residuos industriales y domésticos, y la alteración del relieve y de los márgenes fluviales. Como ejemplo de la relevancia que revisten las especies vegetales en peligro de extinción en el AME, puede observarse su distribución de acuerdo con el *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España* (Bañares et al., 2004). Destaca la importancia de la presencia de estas especies en la franja sur del AME, particularmente en zonas coincidentes con las sierras béticas. Sólo en Galicia y Canarias se da una riqueza similar de especies amenazadas en la Península.

Además de ello, y en relación a la biodiversidad, adquieren también un gran relieve las especies de plantas y de animales domésticos que han sido seleccionados a lo largo del tiempo por los agricultores y ganaderos para adaptarlos a las condiciones locales. Con ello se ha conseguido crear un patrimonio genético muy valioso que reviste un gran interés para muchos usos, tales como el alimentario, forestal, industrial, recreativo, o farmacéutico. En las últimas décadas, ha tenido lugar la pérdida y desaparición de muchas de las variedades vegetales y razas de ganado que formaban parte de este patrimonio, por razones diversas, principalmente de tipo económico, y entre ellas la estandarización de las pautas de consumo de alimentos por parte de la población española de acuerdo con patrones internacionales más generales. Por otra parte, y de forma asociada a esta diversidad biológica creada a través del transcurso del tiempo, se han desarrollado formas autóctonas de domesticación del bosque mediterráneo, formando dehesas, así como de aprovechamiento de los pastos de montaña, de explotación de jarales y brezales para la apicultura, de técnicas de transporte, administración y utilización del agua, de técnicas de cultivo y de formas de arquitectura rural.

Uno de los instrumentos principales para lograr la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica es la recuperación de los ecosistemas y de las

Cuadro 5: SUPERFICIE PROTEGIDA. 2007

	Superficie (Ha)	Superficie protegida	Superficie protegida (%)	Superficie litoral-marina protegida	Superficie terrestre protegida	Superficie terrestre protegida (%)
Cataluña	3.193.200	1.056.317	16,4	79.125	977.192	30,6
Comunitat Valenciana	2.330.500	233.714	3,7	14.373	219.341	9,4
Región de Murcia	1.131.700	68.633	1,2	114	68.520	6,1
Andalucía	8.726.800	1.696.814	27,6	53.282	1.643.532	18,8
Illes Balears	501.400	100.028	1,2	25.717	74.311	14,8
AME ¹	15.883.600	3.155.506	50,1	172.611	2.982.896	18,8
España	50.488.490	6.203.366	-	251.139	5.952.226	11,8

¹ Incluye la totalidad de las provincias de Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia, Andalucía e Illes Balears

Fuente: Anuario Europarc

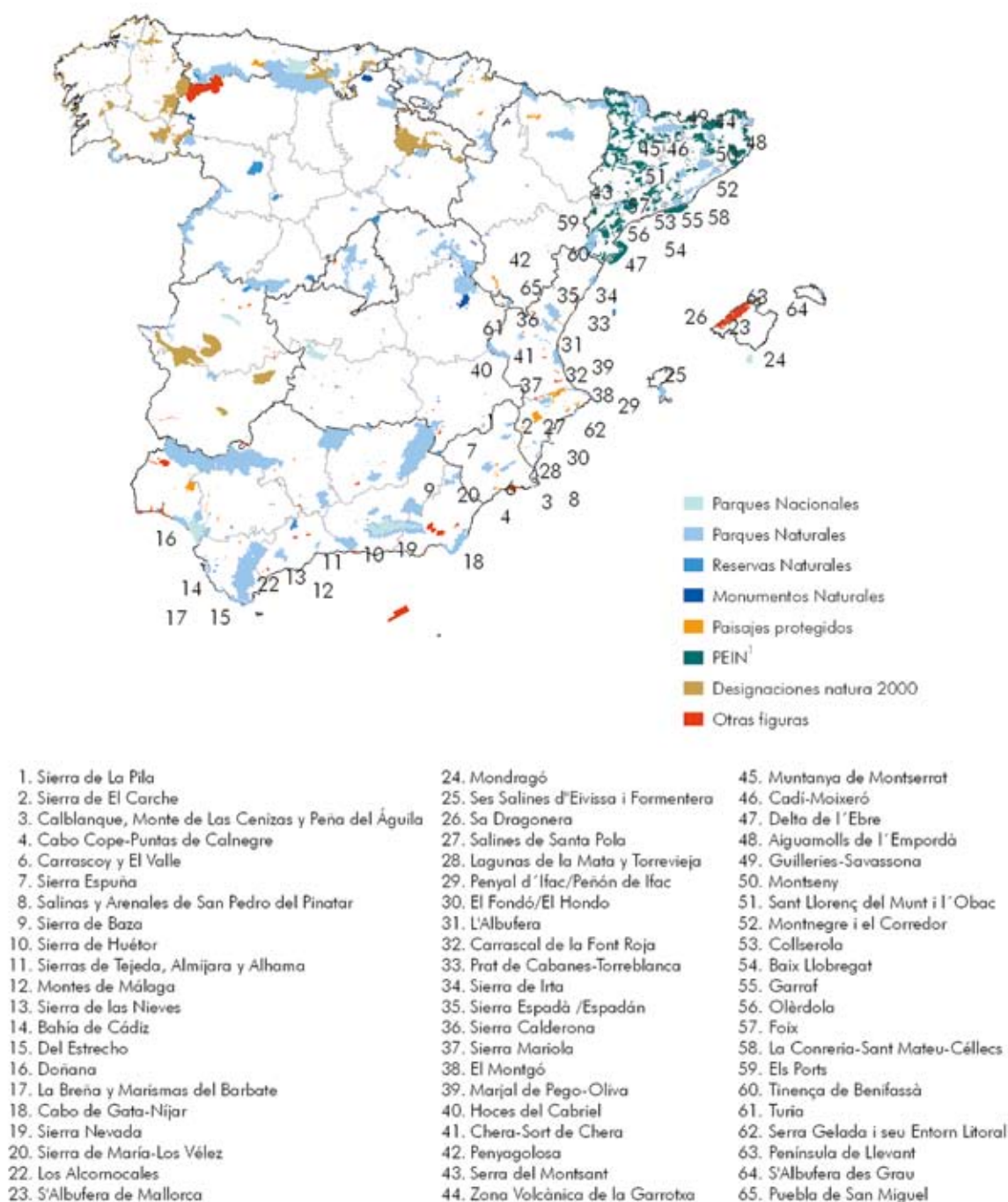
poblaciones de las especies en riesgo en su entorno natural, lo que conduce a la delimitación de espacios naturales protegidos, no solo como elemento de protección directa de la fauna y la flora, sino como herramienta para la sensibilización de la población. Estos espacios revisten en la actualidad una gran variedad de formas jurídicas y su declaración está fundamentalmente en manos de las comunidades autónomas, aunque la Red de Parques Nacionales depende del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Según el inventario de espacios naturales protegidos llevado a cabo por Europarc-España, el número total de estos espacios ha pasado de 465 en 1994 a 1.587 en 2007, cubriendo en la actualidad aproximadamente el 12% del territorio español. En esta catalogación, que es la más completa disponible por el momento, no se incluyen las designaciones derivadas de convenios y acuerdos internacionales que no van acompañadas de una declaración legal (como las reservas de la biosfera declaradas por la UNESCO), los espacios destinados a la protección de recursos naturales o servicios ambientales que derivan de legislación sectorial (como los montes de utilidad pública o las reservas de caza), ni otros espacios de interés, que pueden estar catalogados pero no reconocidos por la legislación como espacios naturales protegidos (como las vías pecuarias catalogadas). En el caso concreto de las reservas de la biosfera la situación varía desde aquellas en que ninguna parte del territorio que comprenden está declarado como espacio natural protegido, o solamente una fracción muy reducida, hasta aquellas otras que en su totalidad están protegidas

(como la del Cabo de Gata y las Dehesas de Sierra Morena en Andalucía o el Montseny en Cataluña).

La Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad establece en su artículo 29 una clasificación de los espacios naturales protegidos que distingue entre Parques, Reservas Naturales, Áreas Marinas Protegidas, Monumentos Naturales y Paisajes Protegidos. Asimismo en su artículo 41 se especifican las figuras amparadas en la Red Ecológica Europea Natura 2000, que está compuesta por los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) hasta su transformación en Zonas Especiales de Conservación (ZEC), las propias Zonas Especiales de Conservación, y las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA). Existe una amplia gama de figuras jurídicas propias de las diferentes CC. AA., que de un modo u otro pueden ser reconducidas a las categorías antes expresadas. Además, un mismo territorio puede encontrarse bajo la protección de diferentes figuras legales, como ocurre por ejemplo cuando monumentos o reservas se encuentran ubicados dentro de parques naturales, por lo que la superficie efectivamente protegida en cada comunidad autónoma no es la suma de las superficies nominalmente asignadas a cada tipo de espacio protegido. Deben por tanto evitarse solapamientos a la hora de calcular la superficie efectivamente protegida, y este es el criterio adoptado en el *Anuario Europarc* (2007), que es la principal fuente de información que se maneja en este apartado.

Como puede observarse en el cuadro 5, Andalucía es la comunidad autónoma que cuenta con una mayor superficie protegida, muy próxima a 1,7 millones de

Mapa 10: ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS. 2007

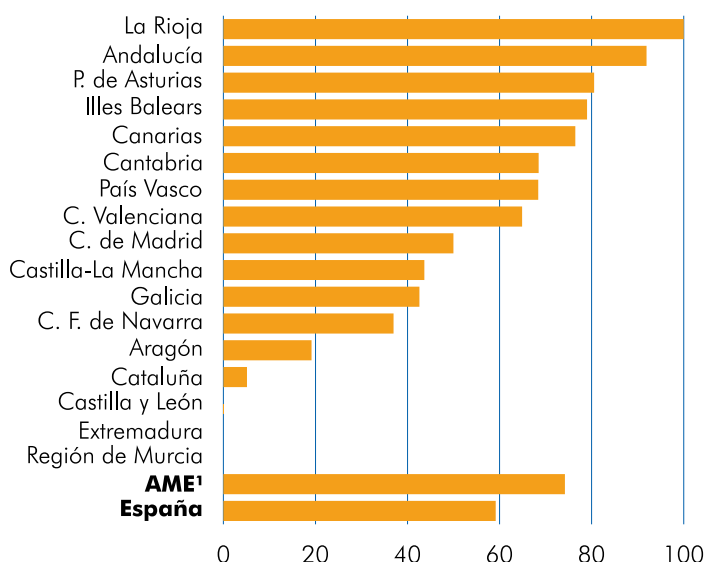


¹ Plan de Espacios de Interés Natural
Fuente: Anuario Europarc y elaboración propia

hectáreas, mientras que las Islas Canarias son las que presentan una mayor proporción de su superficie terrestre protegida, con el 42,6%. Centrando exclusivamente la atención en las CC. AA. del AME, Cataluña, con el

30,6% y Andalucía, con el 18,8% son las que protegen una proporción superior de su territorio, seguidas de Illes Balears, con el 14,8%, siendo bastante menor la proporción protegida en las restantes CC. AA., concre-

Gráfico 17: PROPORCIÓN DE LA SUPERFICIE DE PARQUES DECLARADOS EN CADA CC. AA. CON PLANES DE GESTIÓN NORMATIVAMENTE APROBADOS. 2007
Porcentajes



¹ Incluye la totalidad de las provincias de Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia, Andalucía e Illes Balears
Fuente: Anuario Europarc y elaboración propia

tamente el 9,4% en la valenciana y el 6,1% en la murciana. Aún siendo relativamente reducida la superficie protegida en la Comunitat Valenciana ha experimentado una progresión en el bienio 2006-2007, mediante la declaración de parques naturales en Chera-Sot de Chera, la ribera del Turia, la Puebla de San Miguel en el Rincón de Ademuz, el macizo del Penyagolosa y la Tinença de Benifassá, además de otras figuras de protección, sumando en conjunto 70.706 hectáreas. En ese mismo bienio se incrementó también en 124.124 hectáreas la superficie protegida en Cataluña, y en 62.798 en Illes Balears. El mapa 10 recoge la distribución geográfica de los espacios naturales protegidos existentes en el AME.

En lo que atañe a la Red Natura, representa a nivel español 14 millones de hectáreas, lo que significa cubrir el 28% del territorio. Aproximadamente 5,8 millones de hectáreas pertenecientes a dicha Red son espacios naturales protegidos. En el caso de Cataluña la casi totalidad de la Red Natura está integrada en la consideración de espacio natural protegido, mientras que en Andalucía lo está el 64% y en Illes Balears un tercio. En la Comunitat Valenciana constituye espacio natural protegido la cuarta parte de la Red Natura, y en la Región de Murcia

un 15%. En comunidades autónomas como Andalucía se han creado figuras específicas para los lugares de la Red Natura, mientras que en otras, como Cataluña, se ha optado por integrarlos en su sistema de espacios protegidos bajo figuras preexistentes.

La consolidación de los espacios naturales protegidos como instrumento de conservación del patrimonio natural obliga al desarrollo y aplicación de las herramientas correspondientes de planificación y gestión. El instrumento fundamental lo constituyen los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN), recogidos en el capítulo tercero de la Ley 42/2007. Su aprobación corresponde a las CC. AA., dentro de las directrices aprobadas a nivel estatal, y en ellos deben incluirse, entre otros aspectos, las limitaciones a los usos y actividades que pueden desarrollarse en cada caso en el área afectada por el Plan. De acuerdo con el *Anuario* antes mencionado existen en España en la actualidad 444 espacios protegidos con PORN aprobado, lo que representa una superficie de 3,8 millones de hectáreas. La proporción de la superficie de parques declarados en cada CC. AA. que cuenta con planes de gestión normativamente aprobados aparece reflejada en el gráfico 17.

● II.3.1.6. RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

La generación de residuos urbanos puede considerarse como un indicador de presión medioambiental. Representa una pérdida de materiales y energía, que crece con rapidez a medida que progresa el nivel medio de renta y la urbanización de la población. La gestión inadecuada de los residuos pone a prueba la capacidad de recepción del medio natural y contribuye a la polución del agua, el suelo y el aire, además de constituir un riesgo directo para la salud humana. Además de ello, los residuos contribuyen negativamente al cambio climático, a través de la emisión de gases de efecto invernadero a que dan lugar. Concretamente estas emisiones están constituidas principalmente por CH_4 (metano), procedente de vertederos y aguas residuales, por N_2O (óxido de dinitrógeno), procedente de las aguas residuales y de la incineración de residuos, y por CO_2 (dióxido de carbono) que resulta de la incineración y también de la quema no controlada de materiales no biodegradables. Es por esta razón que existen a escala europea y española diversas Directivas y planes que inciden en la planificación y gestión de los residuos urbanos, estableciendo una jerarquía de opciones de cara a los mismos, que en orden decreciente de prioridad, es la siguiente: prevención tendente a limitar la generación de residuos, preparación de los residuos para su reutilización, reciclado, otras formas de valorización tales como la generación de energía, y finalmente eliminación.

En España se ha aprobado muy recientemente (diciembre 2008) el *Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015*. En el se establecen un conjunto de objetivos generales que son fundamentalmente los siguientes:

- Modificar la tendencia actual al crecimiento de la generación de residuos.
- Erradicar los vertidos ilegales.
- Disminuir los vertidos y fomentar la prevención de los mismos y su reutilización.
- Completar las infraestructuras de tratamiento y mejorar el funcionamiento de las instalaciones existentes.
- Reducir la contribución de los residuos al cambio climático, fomentando la aplicación de aquellas

medidas que cuenten con un mayor potencial de reducción.

- Obtener estadísticas fiables, evaluar los instrumentos económicos que se han puesto en práctica para mejorar los sistemas de gestión existentes y consolidar los programas de I+D+i aplicados a los diferentes aspectos de gestión de los residuos.

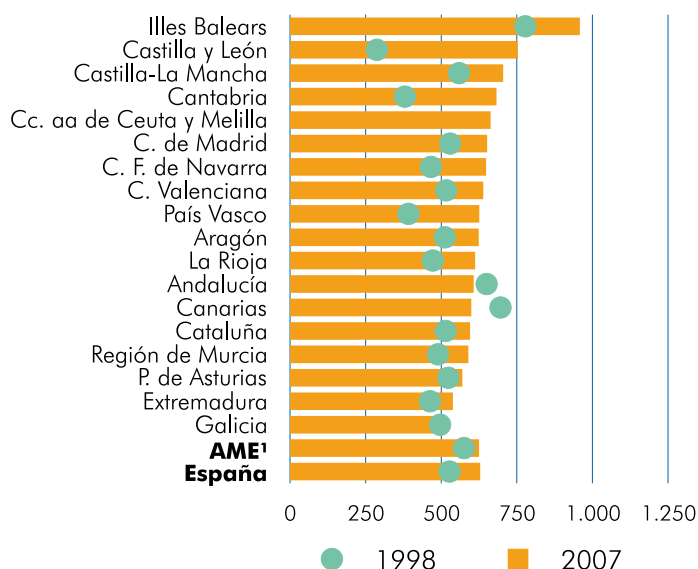
La generación de residuos urbanos en España ha venido creciendo a un ritmo muy fuerte en las últimas décadas. Entre 1990 y 2007 aumentó un 95,9%, produciéndose en este último año un total de 25,5 millones de toneladas, que se corresponden con 556 kgs. por habitante y año. Esta cifra es algo inferior a la media de la UE-15, si bien la tasa de crecimiento de la generación de residuos en España viene siendo más alta que la media en el área comunitaria, por lo que está teniendo lugar una convergencia al respecto. El aumento del volumen global de generación de residuos se debe, de un lado, al incremento en la ratio de generación de residuos por habitante y año, que ha crecido en un 72,2% desde 1990, y de otro al fuerte aumento de la población registrado desde ese año (OSE, 2008).

En lo que se refiere a la recogida de residuos, y según datos del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, en el año 2006, el 14% del total de residuos procedía de contenedores específicamente destinados a ellos, y el 86% restante se recogía de forma mezclada. Dejando aparte aquellos residuos que todavía hoy van a parar a vertederos ilegales, el tratamiento y eliminación por medios legales de los residuos se distribuía en el año 2006 del modo siguiente:

- El 10% se destinaba al reciclado de materiales (vidrio, papel, envases ligeros, y materiales destinados a puntos limpios).
- El 13% se sometía a tratamiento biológico.
- El 9% se incineraba.
- El 68% acababa en vertederos.

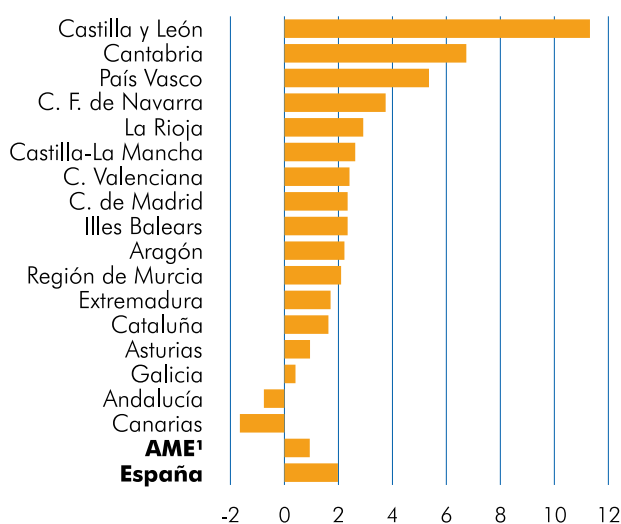
Las CC. AA. con mayor nivel de renta y urbanización tienden a generar más residuos urbanos por habitante. Sin embargo, como puede verse en el gráfico 18, también figuran en los primeros lugares los dos archipiélagos y Melilla en 1998, lo que puede deberse a la afluencia turística en un caso y

Gráfico 18: GENERACIÓN DE RESIDUOS URBANOS. 1998 Y 2007.
Kg/año por habitante



¹ Incluye la totalidad de las provincias de Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia, Andalucía e Illes Balears
Fuente: INE y elaboración propia

Gráfico 19: TASA ANUAL DE VARIACIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS URBANOS. 1998-2007
Porcentajes



¹ Incluye la totalidad de las provincias de Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia, Andalucía e Illes Balears
Fuente: INE y elaboración propia

a los flujos de población marroquí en el otro, que no están adecuadamente contabilizados en el denominador de la ratio. En cuanto a la evolución de la generación de residuos a lo largo de la última

década se observa en el gráfico 19, que alguna comunidad autónoma del Arco Mediterráneo, como Andalucía, ha mantenido tasas de crecimiento incluso negativas.

Cuadro 6: RESIDUOS URBANOS POR TIPO DE TRATAMIENTO. 2004

a) Valores absolutos

Toneladas

	Tipo de tratamiento							Kg/Hab/		% España
	Vertido incontrolado	Vertido controlado	Incineración	Compostaje	Biometa-nización	Recogida selectiva de vidrio, papel y otros	Total	Día	Año	
Andalucía	824	1.621.414	0	2.349.059	0	203.948	4.175.245	1,49	543,12	18,13
Aragón	3.185	536.834	0	0	0	57.476	597.495	1,31	478,15	2,59
Asturias (P. de)	664	490.250	0	0	0	42.101	533.015	1,36	496,40	2,31
Balears (Illes)	46	256.581	328.013	57.371	0	62.044	704.055	2,02	737,30	3,06
Canarias	9.736	1.298.998	10.051	45.000	0	41.548	1.405.333	2,01	733,65	6,10
Cantabria	16	36.733	0	244.639	0	44.631	326.019	1,61	587,65	1,42
Castilla y León	180.538	377.051	0	395.536	0	64.568	1.017.693	1,12	408,07	4,42
Castilla-La Mancha	137.260	281.114	0	306.942	0	37.255	762.571	1,13	412,45	3,31
Cataluña	0	2.264.335	722.322	223.279	212.263	556.779	3.978.978	1,60	584,00	17,28
C. Valenciana	326.717	131.932	0	1.764.859	0	147.870	2.371.378	1,43	521,45	10,30
Extremadura	80	309.667	0	152.091	0	15.025	476.863	1,22	443,48	2,07
Galicia	53.325	277.995	325.448	97.098	85.525	74.349	913.740	0,91	332,15	3,97
Madrid (C. de)	10	1.833.379	291.675	1.104.219	26.108	356.385	3.611.776	1,57	571,96	15,69
Murcia (Región de)	18.897	158.058	0	361.913	0	28.208	567.076	1,20	438,00	2,46
Navarra (C. F. de)	32	226.131	0	6.699	0	40.326	273.188	1,28	467,20	1,19
País Vasco	92	744.561	89.400	0	0	243.761	1.077.814	1,40	509,54	4,68
Rioja (La)	0	134.730	0	0	0	15.061	149.791	1,40	510,27	0,65
Ceuta (c. a. de)	0	40.234	0	0	0	1.974	42.208	1,55	565,39	0,18
Melilla (c. a. de)	0	0	39.737	0	0	2.740	42.477	1,71	624,52	0,18
AME ¹	346.484	4.432.320	1.050.335	4.756.481	212.263	998.849	11.796.732	1,48	538,89	51,23
España	731.422	11.019.997	1.806.646	7.108.705	323.896	2.036.049	23.026.715	1,44	524,49	100,00

¹ Incluye la totalidad de las provincias de Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia, Andalucía e Illes Balears

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y elaboración propia

En lo que atañe a los procedimientos de recogida, reutilización y eliminación de residuos existen diferencias importantes a nivel regional. En lo que atañe a la recogida selectiva de residuos, Cataluña disfruta de una situación algo más favorable que la media española, pero la Comunitat Valenciana, la Región de Murcia y Andalucía se encuentran por debajo de dicha media. La utilización de residuos para compostaje es importante en la Comunitat Valenciana y en la Región de Murcia, y la incineración en Cataluña, y sobre todo en Illes Balears (cuadro 6).

En general los procesos de eliminación de residuos en las CC. AA. del AME y en general en España

dejan bastante que desear. La presencia de la recogida selectiva es más bien anecdótica en relación al volumen de residuos generados, aunque sea importante ya en el caso particular del papel, y es excesiva la proporción de vertidos en relación al total de residuos generados. Todavía es más grave el que subsista con una presencia aún notable el vertido incontrolado, que el gráfico 20 presenta a nivel regional. La Comunitat Valenciana aparece a este respecto en una posición bastante desfavorable en el conjunto del AME, ya que los vertidos incontrolados representaban en 2004 el 13,78% de los residuos producidos.

Cuadro 6 (cont.): RESIDUOS URBANOS POR TIPO DE TRATAMIENTO. 2004**b) Estructura porcentual**

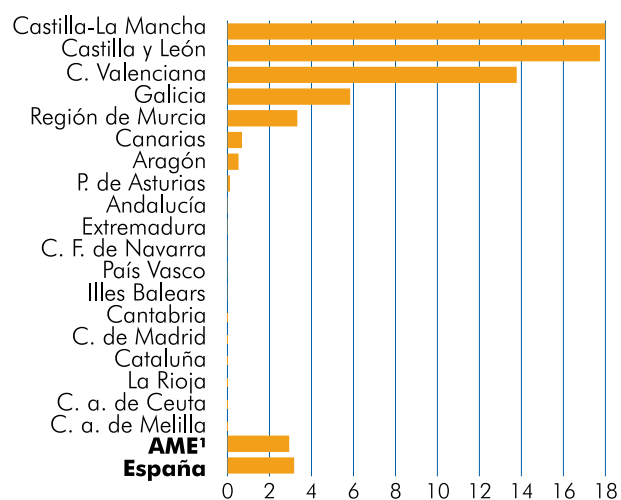
	Tipo de tratamiento						Total
	Vertido incontrolado	Vertido controlado	Incineración	Compostaje	Biometa-nización	Recogida selectiva de vidrio, papel y otros	
Andalucía	0,02	38,83	0,00	56,26	0,00	4,88	100,00
Aragón	0,53	89,85	0,00	0,00	0,00	9,62	100,00
Asturias (P. de)	0,12	91,98	0,00	0,00	0,00	7,90	100,00
Balears (Illes)	0,01	36,44	46,59	8,15	0,00	8,81	100,00
Canarias	0,69	92,43	0,72	3,20	0,00	2,96	100,00
Cantabria	0,00	11,27	0,00	75,04	0,00	13,69	100,00
Castilla y León	17,74	37,05	0,00	38,87	0,00	6,34	100,00
Castilla-La Mancha	18,00	36,86	0,00	40,25	0,00	4,89	100,00
Cataluña	0,00	56,91	18,15	5,61	5,33	13,99	100,00
C. Valenciana	13,78	5,56	0,00	74,42	0,00	6,24	100,00
Extremadura	0,02	64,94	0,00	31,89	0,00	3,15	100,00
Galicia	5,84	30,42	35,62	10,63	9,36	8,14	100,00
Madrid (C. de)	0,00	50,76	8,08	30,57	0,72	9,87	100,00
Murcia (Región de)	3,33	27,87	0,00	63,82	0,00	4,97	100,00
Navarra (C. F. de)	0,01	82,77	0,00	2,45	0,00	14,76	100,00
País Vasco	0,01	69,08	8,29	0,00	0,00	22,62	100,00
Rioja (La)	0,00	89,95	0,00	0,00	0,00	10,05	100,00
Ceuta (c. a. de)	0,00	95,32	0,00	0,00	0,00	4,68	100,00
Melilla (c. a. de)	0,00	0,00	93,55	0,00	0,00	6,45	100,00
AME ¹	2,94	37,57	8,90	40,32	1,80	8,47	100,00
España	3,18	47,86	7,85	30,87	1,41	8,84	100,00

¹ Incluye la totalidad de las provincias de Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia, Andalucía e Illes Balears

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y elaboración propia

Gráfico 20: VERTIDOS INCONTROLADOS DE RESIDUOS URBANOS. 2004

Porcentajes



¹ Incluye la totalidad de las provincias de Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia, Andalucía e Illes Balears

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y elaboración propia

Cuadro 7: LA SUPERFICIE ARTIFICIAL EN EL LITORAL MEDITERRÁNEO
1987-2000

Franja de 0 a 2 km				Franja de 2 a 5 km		
	Superficie artificial 2000 (ha)	% artificial sobre el total	Tasa variación 1987-2000 (%)	Superficie artificial 2000 (ha)	% artificial sobre el total	Tasa variación 1987-2000 (%)
Girona	7.070	24,1	0,3	3.274	9,0	11,3
Barcelona	11.366	49,9	12	11.618	33,9	13,4
Tarragona	9.721	27,5	9,0	5.113	10,8	20,7
Castellón	3.732	17,0	46,2	2.173	6,6	34,0
Valencia	4.672	21,8	35,1	5.078	16,0	20,8
Alicante	12.629	37,8	40,8	8.047	15,6	92,2
Murcia	5.800	19,2	23,3	3.757	10,1	28,1
Almería	4.093	10,2	14,1	1.873	3,2	31,1
Granada	1.191	9,2	24,1	361	1,9	5,9
Málaga	13.549	43,3	16,5	6.276	13,1	29,9
Cádiz	10.243	24,4	15,8	4.296	7,5	20,4
Illes Balears	17.007	13,2	24,7	5.695	4,4	35,9
AME	101.073	22,5	-	57.561	9,9	-
España	160.347	13,8	-	84.853	7,3	-

Fuente: Observatorio de Sostenibilidad en España y elaboración propia

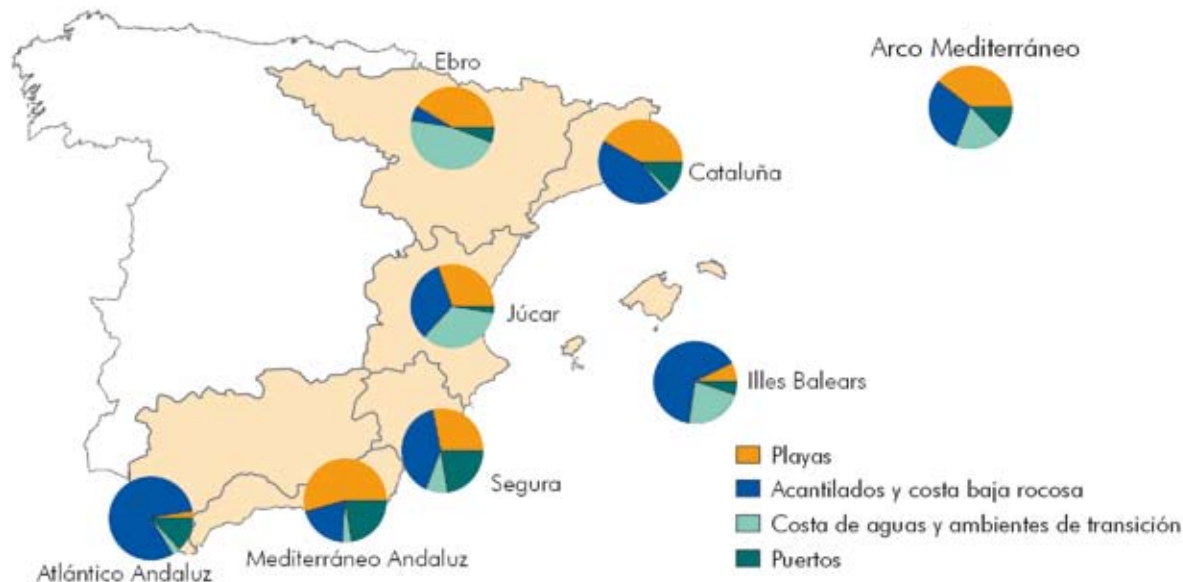
● II.3.1.7. PRESIONES SOBRE EL TERRITORIO: LA URBANIZACIÓN DEL LITORAL

La transformación del suelo en la franja litoral del AME ha operado de forma muy intensa a lo largo de las dos últimas décadas, como ha puesto de relieve la información generada por el Programa CORINE de la Unión Europea. Dicha transformación ha implicado una rápida evolución hacia usos artificiales. Se estima que el 26% de la superficie correspondiente a los primeros dos kilómetros de la costa mediterránea correspondía en 2000 a superficies artificiales, habiendo registrado dichas superficies un aumento anual del orden de 14.100 hectáreas entre 1987 y 2000, de las cuales 633 hectáreas corresponden a los primeros 100 metros. Si el ritmo de expansión que tuvo lugar entre ambos años se proyectara hacia el futuro, entonces en 2020 se contaría con nada menos que 92.000 hectáreas de superficie artificial en la costa mediterránea, en la franja correspondiente a los dos primeros kilómetros de costa, sobre una superficie total en dicha franja de 278.843 hectáreas (Observatorio de la Sostenibilidad en España, 2007). El cuadro 7 recoge el porcentaje que representan las superficies artificiales sobre el total

en las provincias del AME distinguiendo entre la franja de 0 a 2 kilómetros y la de 2 a 5 kilómetros. Destaca el extraordinario peso en la primera franja del suelo artificial, principalmente en las provincias de Barcelona, Málaga y Alicante, así como el fuerte incremento porcentual que se ha registrado en 1987 y 2000, particularmente en las provincias de Castellón y Alicante. En la provincia de Alicante se ha llegado a registrar un aumento del 92% de la superficie ocupada por usos artificiales del suelo en la franja comprendida entre los dos y los cinco kilómetros de la línea de costa.

La fortísima urbanización del litoral mediterráneo es un reflejo muy ampliado de la tendencia general de la población española a concentrarse en municipios costeros, atrayendo con ello de forma acumulativa una concentración importante de la industria y los servicios. Los municipios de la costa representan en España el 7% de la superficie, pero en ellos vive el 44% de la población, y de los quince municipios más densamente poblados de España, según el Censo de Población de 2001, todos menos dos pertenecían al Arco Mediterráneo. Ocho de ellos se ubican en la provincia de Barcelona, cuatro en la de Valencia, y uno en la de Cádiz.

Mapa 11: TIPO DE COSTA EN EL ARCO MEDITERRÁNEO ESPAÑOL. DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS. 2007
Estructura porcentual



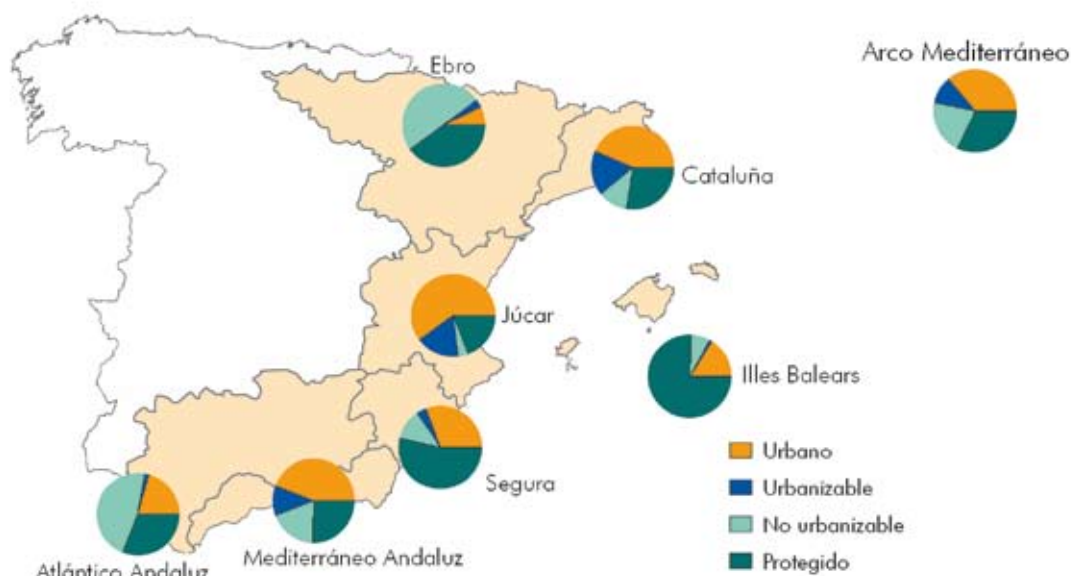
Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y elaboración propia

El desarrollo turístico ha contribuido de forma muy significativa a la urbanización del litoral. Se trata de un fenómeno que no se traduce solamente, ni siquiera principalmente, en la construcción de alojamientos de hostelería, ya que una buena parte de las plazas turísticas corresponden a viviendas que estadísticamente aparecen como vacías, ya que solo son objeto de ocupación estacional. Las condiciones climáticas del Arco Mediterráneo, su relativamente buena accesibilidad y las propias características del litoral, con una importante presencia de playas, —v. mapa 11— han contribuido a su gran popularidad como destino turístico. La presión urbanística, definida como tendencia evolutiva de la superficie urbanizada o catalogada como urbanizable, que padece la línea costera del AME queda reflejada en la calificación del suelo en una proporción muy elevada como urbano o urbanizable, tal y como refleja el mapa 12.

Una de las consecuencias de la expansión urbana en el litoral, movida por consideraciones puramente económicas, ha sido la desatención a efectos externos negativos de la artificialización del suelo, algunos de ellos tan importantes como el agravamiento de las consecuencias de determinados riesgos naturales. Es el caso por ejemplo de las inundaciones ligadas a

lluvias torrenciales. La permisividad en el cumplimiento de la legislación relativa a la prohibición de ocupar zonas de riesgo es un factor que ha contribuido a multiplicar los impactos dañinos de las avenidas de agua. Son frecuentes las edificaciones turísticas, instalaciones de ocio, etc. que ocupan riberas de cauces o espacios de desembocadura de barrancos. La Estrategia para la Sostenibilidad de la Costa, presentada en 2007 por el Ministerio de Medio Ambiente, ha apuntado también a otros problemas relacionados con la ocupación intensiva del litoral. Entre ellos se encuentra la presencia cada vez más frecuente de interrupciones en el trazado natural de la línea costera, como consecuencia de la instalación de puertos deportivos, espigones, muros de contención, etcétera. Estas intervenciones humanas dificultan la circulación de sedimentos a lo largo de la costa, contribuyendo a una acumulación excesiva en algunas zonas y a la desaparición o puesta en riesgo de las playas en otras. Si a ello se une la menor aportación de sedimentos por parte de los cursos fluviales, como consecuencia de las presas y otras obras hidráulicas, el resultado es un importante coste económico al verse la Administración en la necesidad de llevar a cabo intervenciones en las playas que compensen parcialmente los efectos de la acción antrópica. Se estima en 500 kilómetros

Mapa 12: PRESIÓN URBANÍSTICA EN LA COSTA DEL ARCO MEDITERRÁNEO ESPAÑOL. DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS. 2007
Estructura porcentual



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y elaboración propia

la longitud de las playas del Arco Mediterráneo que requieren intervención para mejorar su estado actual (Ministerio de Medio Ambiente, 2007). Esta intervención, acompañada de otra consistente en el deslinde que ya ha emprendido el Ministerio de Medio Ambiente en la línea de costa, se hace necesaria también en función de las previsiones de cambio climático que elevarán el nivel del mar y agudizarán el impacto de los temporales marítimos e inundaciones.

También hay que situar en el lado negativo del balance de la ocupación del suelo en la franja más próxima a la costa la desaparición de buena parte de los humedales naturales que anteriormente existían en el litoral mediterráneo.

● II.3.2. ACTIVOS ECONÓMICOS Y SOCIALES

● II.3.2.1. INTRODUCCIÓN

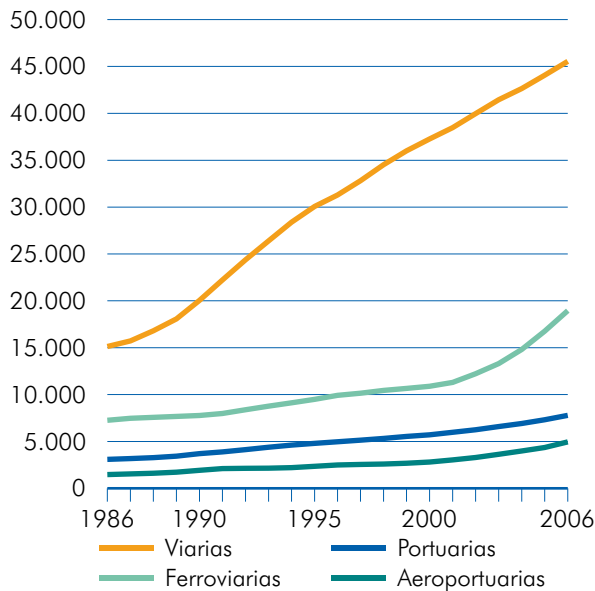
La producción es el origen de las rentas o ingresos percibidos por los factores de producción, y el crecimiento de la producción por persona ocupada, es decir el aumento de la productividad del trabajo, constituye un aspecto clave para explicar la elevación

del nivel de vida de la población. A su vez, son tres los elementos principales que deben ser tenidos en cuenta a la hora de explicar los avances en la productividad del trabajo: el crecimiento del stock físico de capital privado y de capital público por cada persona ocupada –fruto de la inversión previamente realizada–, el aumento del capital humano por trabajador –que es el resultado en gran medida de las mejoras educativas y de la experiencia adquirida en el propio puesto de trabajo–, y el cambio tecnológico –que permite desarrollar nuevos procesos de producción más eficientes y menos costosos–, a la vez que da lugar a la aparición de nuevos bienes de consumo y medios de producción. Este último elemento puede recogerse, aún de forma incompleta y aproximada, mediante el concepto de capital tecnológico. En consecuencia los diversos tipos de capital mencionados, más la incorporación de una proporción mayor o menor de la población en edad de trabajar a la actividad laboral pueden considerarse como los principales recursos o activos socioeconómicos con que cuenta un determinado territorio.

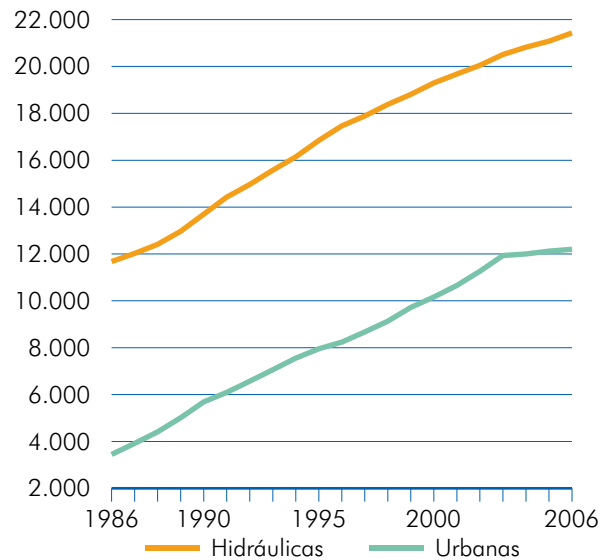
Las estimaciones realizadas del stock de capital total en España y en el AME, muestran que el existente en la actualidad más que cuadruplica en términos reales

Gráfico 21: DOTACIÓN DE CAPITAL NETO POR TIPOS DE ACTIVO. AME. 1986-2006
Millones de euros de 2000

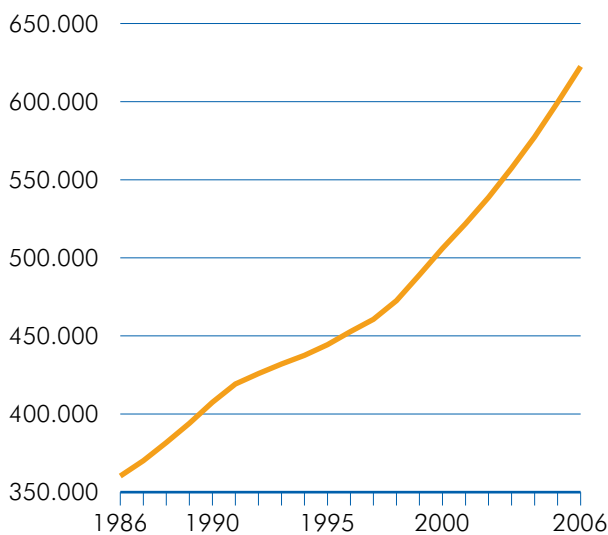
a) Dotación de capital en infraestructuras de transporte



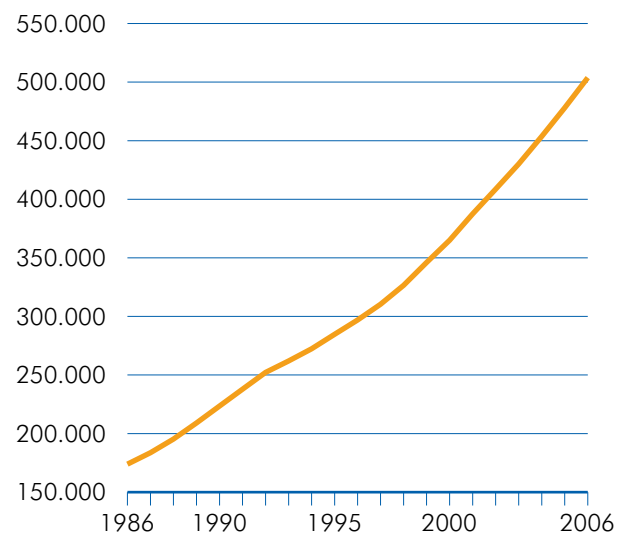
b) Dotación de capital en infraestructuras hidráulicas y urbanas



c) Dotación de capital en vivienda



d) Dotación de capital productivo (no residencial) sin infraestructuras



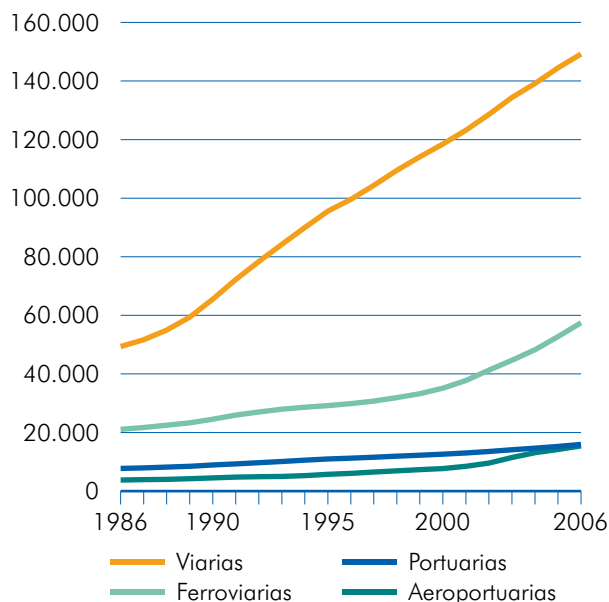
Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia

el existente a mediados de la década de los sesenta del siglo pasado. Los paneles a) y b) de los gráficos 21 y 22 describen la evolución de las distintas modalidades de capital de infraestructuras públicas en el AME y España entre 1986 y 2006. Los paneles c) y

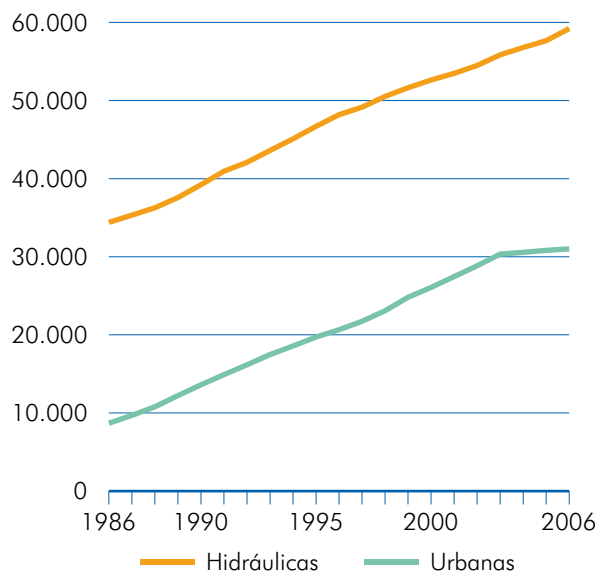
d) de estos mismos gráficos recogen la evolución del stock de capital en vivienda (capital residencial) y del resto del capital respectivamente, que puede identificarse con el stock de capital productivo de titularidad privada.

Gráfico 22: DOTACIÓN DE CAPITAL NETO POR TIPOS DE ACTIVO. ESPAÑA. 1986-2006
Millones de euros de 2000

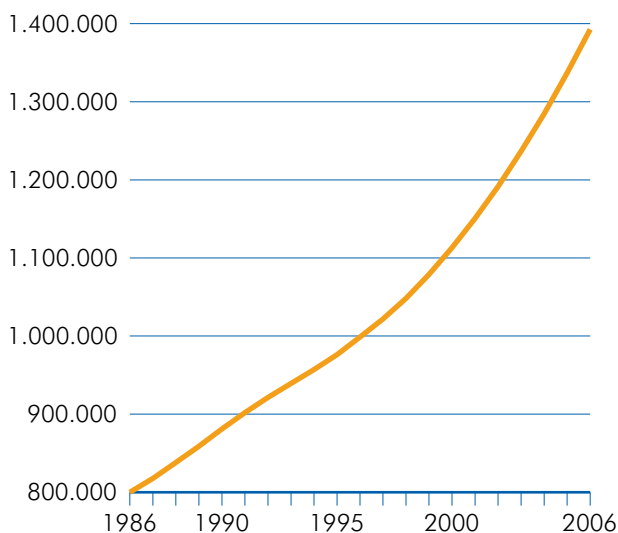
a) Dotación de capital en infraestructuras de transporte



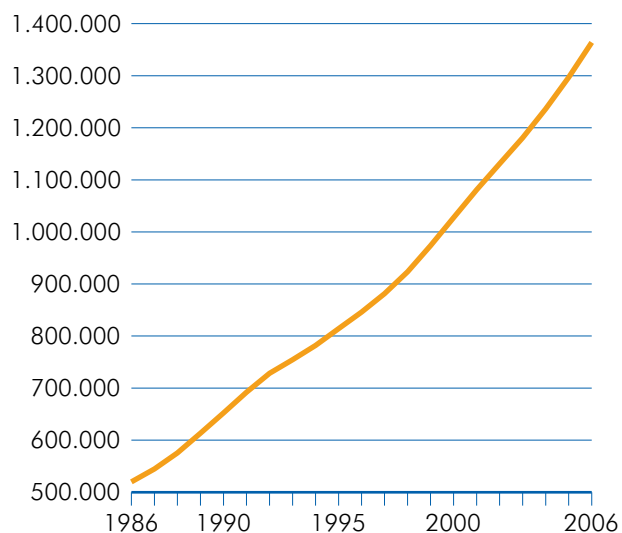
b) Dotación de capital en infraestructuras hidráulicas y urbanas



c) Dotación de capital en vivienda



d) Dotación de capital productivo (no residencial) sin infraestructuras



Fuente: Fundación BBVA-lvie y elaboración propia

● II.3.2.2. EL CAPITAL TOTAL SIN INFRAESTRUCTURAS PÚBLICAS

El stock de capital fijo privado está constituido por dos grandes tipos de activos económicos. El primero lo cons-

tituyen todos aquellos bienes que son propiedad de las empresas y contribuyen directamente al proceso productivo, sin agotar su uso en un ejercicio económico, tales como máquinas, locales comerciales y naves industriales, medios de transporte, ganado reproductivo, plantaciones

Mapa 13: DOTACIÓN DE CAPITAL TOTAL SIN INFRAESTRUCTURAS PÚBLICAS POR OCUPADO. 1986 Y 2006
Miles de euros de 2000 por ocupado

a) 1986

AME = 129,34

España = 117,76



b) 2006

AME = 138,13

España = 139,59



Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia

de árboles frutales y otros, y puede denominarse capital privado productivo. El segundo es el capital residencial, que está formado principalmente por las viviendas propiedad de los hogares familiares. Además de estas categorías básicas, con el paso del tiempo, el concepto de capital ha ido ampliándose, y en la actualidad resulta bastante habitual en los estudios económicos hacer también referencia al capital humano, y a un conjunto de bienes intangibles que constituyen el acervo tecnológico o capital tecnológico.

En este marco conceptual, debe recibir una atención preferente aquella parte de la inversión privada que llevan a cabo las empresas. Esto se debe a que la contribución al crecimiento económico que ofrece la inversión empresarial no se limita a la simple ampliación de los instrumentos de producción disponibles, aun con ser éste un aspecto de gran relieve por sus efectos positivos sobre la productividad del trabajo. La inversión que llevan a cabo las empresas constituye, además, el vehículo habitual de transferencia a los procesos de producción de gran parte de las innovaciones tecnológicas, dado que estas suelen aparecer incorporadas en las nuevas generaciones de bienes de capital. En términos puramente cuantitativos, la inversión empresarial en instalaciones y bienes de equipo no constituye el componente de mayor volumen dentro de la formación de capital que tiene lugar al cabo del

año en una economía como la española —ya que la inversión en viviendas por parte de las familias reviste una importancia superior en términos monetarios—, pero sí el de mayor relevancia para impulsar el crecimiento de la economía a largo plazo.

La dotación de capital privado por persona ocupada de las provincias del AME aparece recogida en el mapa 13.

Algunos rasgos importantes en relación a la composición y evolución del stock de capital privado en España son los siguientes (Mas, Pérez y Uriel, 2005):

- El componente de mayor volumen dentro del stock de capital privado corresponde al de tipo residencial. Ha presentado además una tasa de crecimiento habitualmente superior a la del capital privado productivo correspondiente a los sectores agrario e industrial. La inversión residencial se ha visto impulsada por el proceso de urbanización, vinculado a los fuertes desplazamientos de población desde el medio rural a las ciudades que tuvieron lugar, principalmente, en los años sesenta y setenta del siglo pasado. Con posterioridad, la renovación urbana, —sustitución de viviendas y expansión de las áreas residenciales suburbanas—, ligada al aumento del nivel de renta, también la ha favorecido. A todo ello hay que añadir el fuerte crecimiento de los alojamientos turísticos de todo tipo,

tanto hoteles como apartamentos, y la intensa difusión de la segunda residencia.

- Dentro del *stock* de capital privado productivo las tendencias de evolución son acordes con la fuerte transformación estructural experimentada por la economía a lo largo de las últimas décadas. Se aprecia una pérdida de peso relativo del *stock* correspondiente al sector agrario, y posteriormente también del correspondiente al sector industrial, en beneficio de un aumento del peso de los servicios. Las tasas de crecimiento del *stock* de capital correspondiente al sector agrario llegaron incluso a ser negativas a finales de los años noventa.

- El *stock* de capital privado productivo ubicado en el sector de servicios destinados a la venta, —es decir, los que son ofertados por el sector privado—, ha venido creciendo a tasas superiores al 5%. En la actualidad representa un volumen de activos de capital superior al que se ubica conjuntamente en los sectores agrario e industrial.

- El *stock* de capital privado productivo que corresponde al sector de la construcción, es decir a las empresas constructoras, es muy pequeño en relación al del resto de los sectores productivos, y presenta fuertes variaciones de un año a otro, lo que es buena muestra de su alta sensibilidad al ciclo comercial del propio sector.

● II.3.2.3. EL CAPITAL EN INFRAESTRUCTURAS PÚBLICAS

El análisis del papel de las dotaciones de capital público en el moderno desarrollo del AME, debe comenzar por describir brevemente las funciones que desempeñan las infraestructuras de capital público.

Las infraestructuras cumplen un papel de doble importancia en el funcionamiento de las complejas economías modernas, ya que constituyen un factor de producción que debe añadirse a la fuerza de trabajo o al *stock* de capital privado, y a la vez contribuyen a generar un entorno favorable a la productividad de los recursos productivos que manejan las empresas privadas, dando lugar a lo que se conoce como externalidades locacionales positivas. La presencia de unas infraestructuras adecuadas (carreteras,

aeropuertos, gasoductos, redes de telecomunicaciones, escuelas, centros universitarios etc.) estimula la localización conjunta de empresas y el desarrollo de mercados de trabajo locales amplios y diversificados. De este modo, las infraestructuras contribuyen al surgimiento de economías de aglomeración, que favorecen el crecimiento económico en un espacio físico delimitado, al facilitar su especialización productiva, el desarrollo de los flujos de información entre los agentes económicos que operan en dicho espacio y las actitudes innovadoras. Por tanto las infraestructuras constituyen un elemento básico para el desarrollo de la producción al facilitar la movilidad de personas y mercancías, al regular el abastecimiento de agua para la agricultura o al facilitar el acceso a la energía, y todo ello constituye su contribución directa al desarrollo. Pero además, y de otro lado, las infraestructuras contribuyen a elevar la productividad marginal del capital privado y a favorecer, por tanto, la expansión de la inversión privada y del empleo, y esta función, no por indirecta, es menos importante que la anterior. Asimismo, y debido a su necesaria localización física en territorios concretos, las infraestructuras constituyen una poderosa vía para contribuir a la reducción de los desequilibrios en renta, empleo y nivel de bienestar que el proceso de crecimiento económico tiende espontáneamente a producir entre las diferentes regiones.

Es notorio también que existen efectos de desbordamiento entre áreas geográficas vecinas que afectan a las ventajas o beneficios derivados de la disposición de nuevas infraestructuras. Ello significa que las inversiones públicas en regiones geográficamente contiguas contribuyen al crecimiento de cada una de ellas. Sería erróneo por tanto estudiar solamente los impactos sobre el crecimiento de una región de aquellas inversiones que físicamente tienen lugar dentro de sus límites administrativos. Dicho de otro modo: existen sinergias importantes entre las inversiones públicas en infraestructuras que se llevan a cabo en cada una de las regiones del Arco, y las que tienen lugar en las restantes, ya que afectan claramente a su potencial de crecimiento conjunto.

El *stock* de capital público ha crecido en las últimas décadas a un ritmo claramente superior al que lo ha hecho el capital privado. En la evolución de la composición del capital público destaca la pérdida de peso relativo de las denominadas infraestructuras productivas, —transporte, hidráulicas, urbanas—, en relación con las sociales, —educación, sanidad—, y también respecto al resto de infraes-

Mapa 14: DOTACIÓN DE CAPITAL EN INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE POR KM². 1986 Y 2006
Miles de euros de 2000 por km²

a) 1986

AME = 281,42

España = 161,95

b) 2006

AME = 807,22

España = 470,32



Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia

Mapa 15: DOTACIÓN DE CAPITAL EN INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS POR KM². 1986 Y 2006
Miles de euros de 2000 por km²

a) 1986

AME = 122,03

España = 68,01

b) 2006

AME = 244,03

España = 117,03



Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia

estructuras, –administrativas, judiciales, policiales, culturales y deportivas–. Con todo, el peso mayor corresponde todavía a las infraestructuras de transporte, especialmente carreteras y autopistas. El declive en importancia relativa de las infraestructuras productivas se centra básicamente en las de tipo hidráulico, ya que las relacionadas con las estructuras urbanas han conocido una fuerte expansión. La evolución de las infraestructuras urbanas presenta un índice particularmente elevado de crecimiento. Los mapas 14 a 18 muestran la posición relativa de las provincias

del AME en relación a la media española, en las siguientes categorías de infraestructuras: transporte, hidráulicas, urbanas, educativas y sanitarias. En las educativas, sanitarias y urbanas se ha calculado la dotación por habitante, en las restantes la dotación por km².

Resulta evidente, a tenor de todo lo que se ha comentado, que las infraestructuras de capital público han dado un salto adelante fundamental en la economía del Arco Mediterráneo a lo largo de las cuatro últimas décadas,

Mapa 16: DOTACIÓN DE CAPITAL EN INFRAESTRUCTURAS URBANAS PER CÁPITA. 1986 Y 2006
Euros de 2000 por persona

a) 1986

AME = 237,78
España = 225,25

b) 2006

AME = 686,29
España = 703,78



Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia

Mapa 17: DOTACIÓN DE CAPITAL PÚBLICO EN EDUCACIÓN PER CÁPITA. 1986 Y 2006
Euros de 2000 por persona

a) 1986

AME = 402,13
España = 462,08

b) 2006

AME = 828,80
España = 874,60



Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia

reforzando así un activo estratégico para el desarrollo económico, del que sin duda constituyen una condición necesaria. Sería erróneo, en cambio, suponer que la mejora en las dotaciones de capital público representa también una condición suficiente para el desarrollo, y ello por dos razones básicas. La primera, porque el papel que desempeñan se basa en su complementariedad con los factores privados de producción, por lo que cuando la cultura empresarial existente es insuficiente o resulta ser demasiado

débil, sus carencias no pueden ser simplemente suplidas por un mayor esfuerzo inversor de las Administraciones Públicas. En segundo lugar, porque las infraestructuras con que cuenta una región constituyen tan solo uno de los factores del potencial de desarrollo regional, junto a otros que también son relevantes, como la situación más o menos periférica de la región respecto a las áreas donde principalmente se concentra la actividad económica y la población, –ya se trate de la Península Ibérica o de la

Mapa 18: DOTACIÓN DE CAPITAL PÚBLICO EN SANIDAD PER CÁPITA. 1986 Y 2006
Euros de 2000 por persona

a) 1986

AME = 206,41

España = 237,00

b) 2006

AME = 281,03

España = 419,44



Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia

Europa comunitaria—, y la presencia de una buena red de centros urbanos. También es importante la estructura sectorial de la economía, es decir el perfil de especializaciones productivas, más o menos proclives al dinamismo y a la innovación, que caracterizan a una región.

● II.3.2.4. LA DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL DEL STOCK DE CAPITAL FÍSICO

Una de las consecuencias del fuerte proceso de formación de capital que ha vivido la economía española a lo largo del último medio siglo es una importante elevación de las dotaciones de capital por habitante y por persona ocupada, lo que como ya se ha señalado constituye una condición relevante para el logro de mayores niveles de productividad del trabajo y de renta por habitante. Las diferencias a escala territorial son sin embargo todavía bastante acusadas. De distintos estudios a nivel provincial (Goerlich y Mas, 2001) y regional (Reig *et al.*, 2007) que se han ocupado de la distribución territorial del stock de capital se desprenden un conjunto de conclusiones:

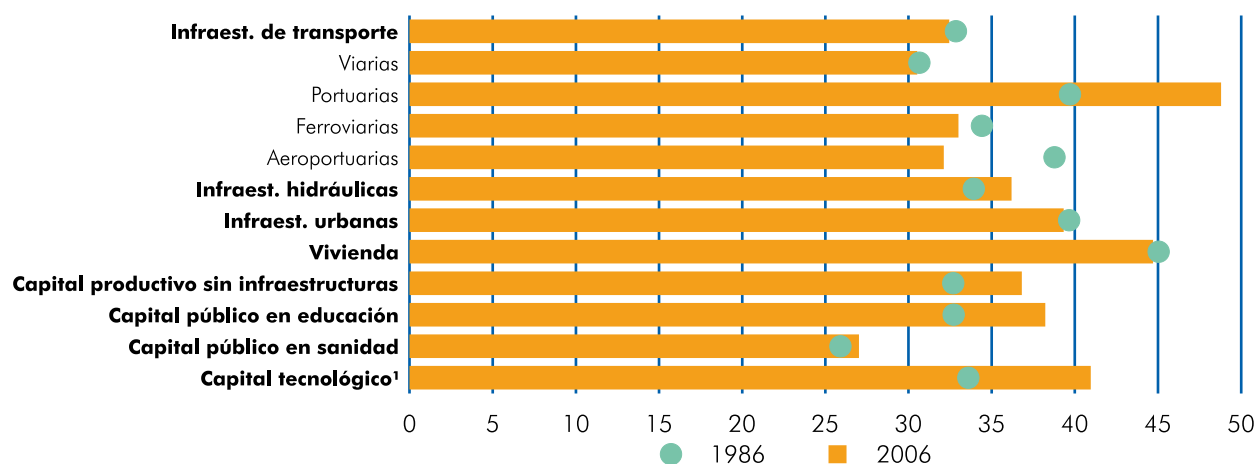
- En lo que atañe al capital privado no residencial, —excluido el sector energético—, las mayores dotaciones por habitante se encuentran, además de en Madrid y Illes Balears, en el nordeste de la Península, es decir en la zona más próxima a la frontera francesa y relativa-

mente menos periférica respecto al núcleo central del Mercado Único Europeo. Se sobreentiende habitualmente que este núcleo central abarca desde el norte de Italia hasta el sureste de Inglaterra, comprendiendo buena parte del este y norte de Francia, Alemania Occidental y el Benelux.

- La localización de las dotaciones de capital residencial por habitante tiene mucho que ver con la distribución de la población, ya que este stock de capital está constituido por las viviendas y segundas residencias. De este modo las mayores dotaciones corresponden al AME, desde Girona a Málaga, y al área territorial situada en el entorno de la aglomeración urbana de Madrid que incluye, además de esta provincia, a las de Avila, Segovia y Guadalajara. También aparece la provincia de Huesca por la influencia del turismo de invierno.

- Al estudiar la distribución del stock de capital público, es necesario tener presente que este comprende diversas categorías. En relación a las infraestructuras de transporte, las dotaciones más elevadas por km² suelen coincidir con las mayores densidades de población, es decir con Madrid, la periferia peninsular, de la que el AME forma parte, y los dos archipiélagos. En cambio, en lo que atañe a las infraestructuras relacionadas con la educación y la sanidad, las dotaciones por

Gráfico 23: PARTICIPACIÓN DEL CAPITAL DEL AME EN ESPAÑA. 1986 Y 2006. Porcentajes



¹ Incluye la totalidad de las provincias de Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia, Andalucía e Illes Balears. El primer año disponible es 1987
Fuente: Fundación BBVA-Ivie, Gumbau y Maudos (2009) y elaboración propia

habitante se sitúan en general por encima de la media en la mitad norte del país, y por debajo en la mitad sur. En general, en el caso de servicios públicos como la sanidad y la educación, no es extraño que provincias de la España interior con baja densidad de población, que suelen coincidir también con las que poseen una estructura demográfica más envejecida, mantengan dotaciones por habitante relativamente elevadas. Ello tiene que ver, en lo que afecta específicamente a la sanidad, con la mayor demanda de servicios derivada de la asistencia a una población de mayor edad media, pero también se relaciona con las indivisibilidades en la dotación de infraestructuras, es decir con la dotación o dimensión mínima imprescindible de los equipamientos educativos y sanitarios necesarios para atender a una población más dispersa que en las zonas del país más urbanizadas y densamente pobladas, entre las cuales se cuentan las del Arco Mediterráneo.

- Cuando se tiene en cuenta la totalidad del capital público y se divide por la población, el resultado que se obtiene es que las provincias más densamente pobladas y que reúnen un mayor volumen de actividad económica son las que generalmente ofrecen una menor dotación de capital público por habitante. Es el caso de Barcelona, Valencia, Málaga y Alicante, entre las del litoral mediterráneo, a las que habría que añadir Madrid y Sevilla en una perspectiva peninsular. Es posible que esto refleje en parte la estructura radial de las comunicaciones del país, que otorga dotaciones de capital relativamente altas a provincias interiores,

que como ya se ha dicho se caracterizan generalmente por su poca densidad de población.

El gráfico 23 expone la participación del AME en el capital neto total con que cuenta España en cada categoría. Por razones evidentes la participación más elevada se corresponde con las infraestructuras portuarias, dado que el AME alberga puertos con un tráfico tan importante como los de Barcelona, Valencia y Algeciras. La participación relativa es también muy elevada en cuanto al capital en viviendas y capital tecnológico, habiéndose producido una progresión importante en cuanto al peso relativo de este último entre los dos años considerados.

Finalmente, y más allá de los análisis meramente cuantitativos, es necesario tener también en cuenta otros aspectos, relacionados con el papel de las infraestructuras en relación con la ordenación del territorio. Cabe aquí destacar el alto coste que la estructura radial de las comunicaciones españolas por carretera y ferrocarril impone a algunas regiones periféricas y, más en concreto, a las del Arco Mediterráneo. Esta radialidad responde a una concepción política y económica que el paso del tiempo ha convertido en obsoleta, desde el momento en que no resulta coherente ni con la alta descentralización política ya alcanzada en virtud de la Constitución de 1978, ni con la realidad del Mercado Único Europeo. Pudo tener su sentido a mediados del siglo XIX, cuando la articulación del mercado interior español constituía una importante tarea pendiente de realizar, pero no lo conserva en momentos como los actuales, en los que la eliminación

Mapa 19: DOTACIÓN DE CAPITAL NETO PRODUCTIVO SIN INFRAESTRUCTURAS PÚBLICAS. 1986 Y 2006
Euros de 2000 por persona u ocupado

a) Per cápita. 1986

AME = 12.014

España = 13.491



b) Per cápita. 2006

AME = 28.337

España = 30.951



c) Por ocupado. 1986

AME = 42.105

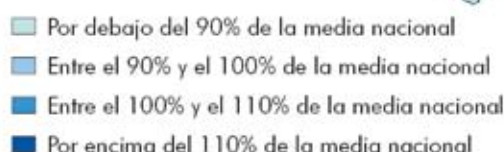
España = 46.385



d) Por ocupado. 2006

AME = 61.783

España = 69.070



Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia

de las barreras comerciales entre los 27 países miembros de la Unión Europea y la moneda única, que ya rige las transacciones entre un buen número de ellos, imponen un marco continental para la competencia entre las empresas, e impulsan el rápido crecimiento de los flujos comerciales de las regiones españolas con el resto del mercado europeo. En estas condiciones una red de comunicaciones española menos radial, estructurada en forma de red, ofrecería sin duda mejores oportunidades de desarrollo a las empresas ubicadas en el AME.

Si la atención se centra en los niveles relativos de dotación de capital de las provincias del AME, tomando ahora como referencia los niveles medios de esta macrorregión, entonces se observan diferencias significativas según el tipo de capital de que se trate y según los cálculos se llevan a cabo por persona ocupada o por habitante, y según el tipo de capital de que se trate. Como puede verse en los mapas 19 a 21, cuando el stock de capital que se maneja es el de tipo productivo (capital riqueza total sin viviendas y sin infraestructuras

Mapa 20: DOTACIÓN DE CAPITAL EN VIVIENDAS. 1986 Y 2006
Euros de 2000 por persona u ocupado

a) Per cápita. 1986

AME = 24.890
España = 20.760



b) Per cápita. 2006

AME = 35.018
España = 31.600



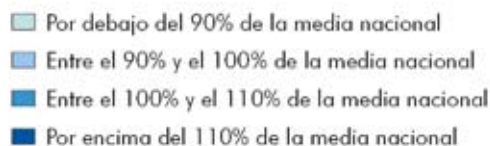
c) Por ocupado. 1986

AME = 87.231
España = 71.375



d) Por ocupado. 2006

AME = 76.348
España = 70.518



Fuente: Fundación BBVA-Ivie y elaboración propia

públicas), tanto en 1986 como en 2006 las mayores dotaciones de capital por persona ocupada aparecen en las provincias del segmento norte del AME. En cambio, cuando se considera la dotación por habitante del capital en forma de infraestructuras, la provincia

de Barcelona, con una elevada densidad demográfica, ya no aparece entre las mejor dotadas, y sí en cambio varias provincias andaluzas. En cuanto al capital de tipo residencial, si el stock de capital riqueza en forma de viviendas se divide por la población, las dotaciones

Mapa 21: DOTACIÓN DE CAPITAL EN INFRAESTRUCTURAS PÚBLICAS. 1986 Y 2006
Euros de 2000 por persona u ocupado

a) Per cápita. 1986

AME = 2.903
España = 3.244



b) Per cápita. 2006

AME = 6.236
España = 7.447



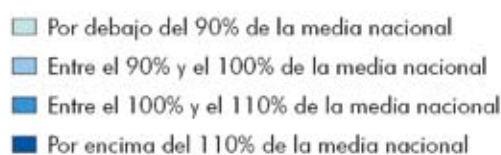
c) Por ocupado. 1986

AME = 10.176
España = 11.155



d) Por ocupado. 2006

AME = 13.596
España = 16.620



Fuente: Fundación BBVA-lvie y elaboración propia

relativas más elevadas aparecen en 1986 en Girona, Alicante, Barcelona y Tarragona, mientras que en 2006 esa posición corresponde a las tres provincias litorales catalanas, así como a Illes Balears, Castellón, Alicante y Málaga.

● II.3.2.5. EL CAPITAL TECNOLÓGICO

La creación de nuevos conocimientos en relación a productos o procesos de producción, y la capacidad para utilizarlos en las actividades económicas, constituye

un recurso de importancia fundamental para el crecimiento económico. Esto es así porque el crecimiento económico no consiste solamente en la incorporación de una mayor cantidad de capital físico o de mano de obra a la producción, sino que también depende de la capacidad para generar nuevos bienes y servicios o producirlos de forma más eficiente, y esta capacidad se resume genéricamente en el uso de una tecnología superior. La forma en que los países y las regiones acceden a esa tecnología superior puede ser muy diversa, y desde luego depende en buena medida de su propio esfuerzo ordenado al desarrollo de nuevas tecnologías y materializado en las actividades de Investigación y Desarrollo, o I+D. Sin embargo el esfuerzo en innovación que llevan a cabo los agentes económicos, ya sean públicos o privados tiene importantes efectos externos que se difunden hacia otros agentes que no han participado directamente en ese proceso. De este modo la absorción de innovaciones tecnológicas desarrolladas en otros países o regiones, a través de la imitación, de desarrollos parciales posteriores o mediante el simple uso de bienes de equipo innovadores importados, constituye también una vía esencial para aprovechar los efectos económicos positivos del cambio tecnológico.

En consonancia con el hecho de que para el desarrollo de una región deben tenerse en cuenta las sinergias entre su propio esfuerzo en I+D y el que desarrollan otras regiones o países, es necesario también considerar que un factor esencial reside en la capacidad social con que cuenta una región para aprovechar esas sinergias. Esta capacidad social constituye un concepto bastante amplio, que va más allá de su estricto significado económico, para incluir aspectos educativos, culturales y políticos y que tiene mucho que ver con la trama institucional que condiciona la evolución económica de una sociedad. Incluye aspectos directamente vinculados a la actividad productiva, como la capacidad de gestión de las empresas, y el grado de apertura externa, —que favorece la intensidad de relaciones comerciales con otras zonas y facilita el acceso a los frutos del I+D llevado a cabo en otros territorios—. También tiene que ver con las normas legales que regulan los procesos económicos, y de una forma muy directa se relaciona con el capital humano de que dispone una región y con la actitud general imperante en la sociedad de cara a la recepción de nuevas ideas. La generación

y también la aplicación del conocimiento tecnológico requiere de un modo especial de la presencia de una fuerza de trabajo cualificada, es decir bien dotada de capital humano, ya se haya adquirido este a través de la educación formal o de la experiencia laboral y la formación profesional, ya que de este modo resulta más fácil la asimilación y adaptación de las innovaciones tecnológicas.

Las CC. AA. del AME no son una excepción al problema general que viene padeciendo la sociedad española en cuanto a la insuficiencia del esfuerzo realizado en materia de I+D, ya que en 2007 España tan solo destinaba a estas funciones el 1,27% del PIB, procediendo prácticamente la mitad de la financiación de este esfuerzo a la Administración pública. Como puede observarse en el cuadro 8 solo Cataluña presenta un nivel de esfuerzo en I+D parangonable al de las regiones punteras en este sentido, que son Madrid, Navarra y el País Vasco, aun yendo por detrás de ellas. En cambio el resto de las regiones del AME queda netamente por debajo de la media española, destacando la bajísima proporción de Illes Balears, que debe responder sin duda a las características de su sistema productivo, donde los servicios turísticos tienen un papel muy destacado. En todas las CC. AA. del AME, con excepción de nuevo de Cataluña, el peso relativo de su esfuerzo propio en I+D sobre el que se lleva a cabo en el conjunto de España disminuye cuando se considera específicamente el sector empresarial, lo que resulta indicativo de que este esfuerzo descansa todavía excesivamente en estas regiones en la contribución de las Administraciones públicas y de las instituciones de enseñanza superior.

La posición tecnológica de cada una de las regiones del AME puede expresarse de forma más completa haciendo referencia a su dotación de capital tecnológico. La actividad de I+D puede considerarse como un flujo de inversión que aumenta el volumen de conocimiento previamente acumulado, que a su vez está sometido a una determinada tasa de depreciación. De este modo, a partir de datos anuales de gasto en I+D, y asumiendo una tasa de depreciación concreta pueden construirse, utilizando el método del inventario permanente, series regionales de capital tecnológico (Gumbau-Albert y Maudos, 2009). La dotación de capital tecnológico por ocupado en el conjunto del AME se multiplicó casi por cuatro veces entre 1987 y 2007 a

Cuadro 8: GASTOS INTERNOS TOTALES EN I+D POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS Y SECTOR DE EJECUCIÓN. 2007. Miles de euros

	Total sectores	% sobre total España	% sobre PIB regional	Empresas	% sobre total España	Admón. Pública	% sobre total España	Enseñanza superior	% sobre total España	IPSFL	% sobre total España
Andalucía	1.478.545	11,1	1,01	312.062	6,4	336.946	14,3	592.828	16,8	730	3,5
Aragón	296.894	2,2	0,91	102.611	2,1	65.421	2,8	67.424	1,9	168	0,8
Asturias (P. de)	211.704	1,6	0,94	50.854	1,0	41.511	1,8	73.354	2,1	274	1,3
Balears (Illes)	86.793	0,7	0,33	11.458	0,2	26.090	1,1	39.828	1,1	239	1,1
Canarias	266.803	2,0	0,63	42.781	0,9	78.939	3,4	127.328	3,6	89	0,4
Cantabria	117.464	0,9	0,89	17.584	0,4	21.626	0,9	52.008	1,5	3.547	16,9
Castilla y León	620.717	4,7	1,10	228.128	4,7	56.368	2,4	198.282	5,6	32	0,2
Castilla-La Mancha	213.959	1,6	0,59	51.846	1,1	37.707	1,6	69.971	2,0	19	0,1
Cataluña	2.908.727	21,8	1,48	1.393.324	28,6	398.336	17,0	677.379	19,3	6.825	32,5
C. Valenciana	977.590	7,3	0,95	253.166	5,2	135.412	5,8	453.255	12,9	261	1,2
Extremadura	128.964	1,0	0,75	18.246	0,4	43.932	1,9	63.746	1,8	87	0,4
Galicia	555.626	4,2	1,03	137.619	2,8	72.879	3,1	175.078	5,0	202	1,0
Madrid (C. de)	3.584.130	26,9	1,96	1.383.217	28,4	890.326	37,9	572.368	16,3	7.353	35,0
Murcia (Región de)	247.556	1,9	0,91	52.184	1,1	40.031	1,7	81.305	2,3	0	0,0
Navarra (C. Foral de)	333.872	2,5	1,89	166.778	3,4	36.192	1,5	78.479	2,2	110	0,5
País Vasco	1.216.726	9,1	1,87	616.035	12,7	50.506	2,2	174.602	5,0	671	3,2
Rioja (La)	90.205	0,7	1,18	26.901	0,6	16.518	0,7	16.198	0,5	423	2,0
Ceuta y Melilla (cc. aa. de)	6.098	0,0	0,20	136	0,0	102	0,0	5.160	0,1	0	0,0
AME ¹	5.699.211	42,7	1,15	2.022.194	41,6	936.815	39,9	1.844.595	52,4	8.055	38,3
España	13.342.373	100	1,27	4.864.930	100	2.348.842	100	3.518.593	100	21.030	100

¹ Incluye la totalidad de las provincias de Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia, Andalucía e Illes Balears
Fuente: INE y elaboración propia

precios constantes del año 2000. En 2007 Cataluña presentaba la dotación per cápita más elevada, con 2.522 euros por ocupado, seguida de la Comunitat Valenciana con 1.333 y Andalucía, con 1.189. Las dotaciones más reducidas correspondían a la Región de Murcia, con 981 euros y a Illes Balears, con 456. El mapa 22 y el gráfico 24 presentan las dotaciones de capital tecnológico por regiones en 1987 y 2007 en relación a la media española.

Finalmente, debe señalarse que algunos estudios que han intentado establecer la relación entre la inversión acumulada de I+D en España, –capital tec-

nológico– y la productividad del trabajo en el sector privado de la economía han encontrado una relación estadísticamente significativa y cuantitativamente tan importante como la existente entre la productividad y la dotación de capital humano (elasticidades de 0,277 y 0,269 respectivamente). Sin embargo el mismo análisis llevado a cabo en forma desagregada a nivel regional, con el stock de capital tecnológico específico de cada región, no da resultados significativos a la hora de explicar las diferencias de productividad entre regiones. La situación cambia cuando en vez de tomar como referencia el esfuerzo acumulado en I+D, que es un elemento que contribuye al cambio tecnológico

Mapa 22: DOTACIÓN DE CAPITAL TECNOLÓGICO POR OCUPADO. 1987 Y 2007
Euros de 2000 por ocupado

a) 1987

AME¹ = 426
España = 746



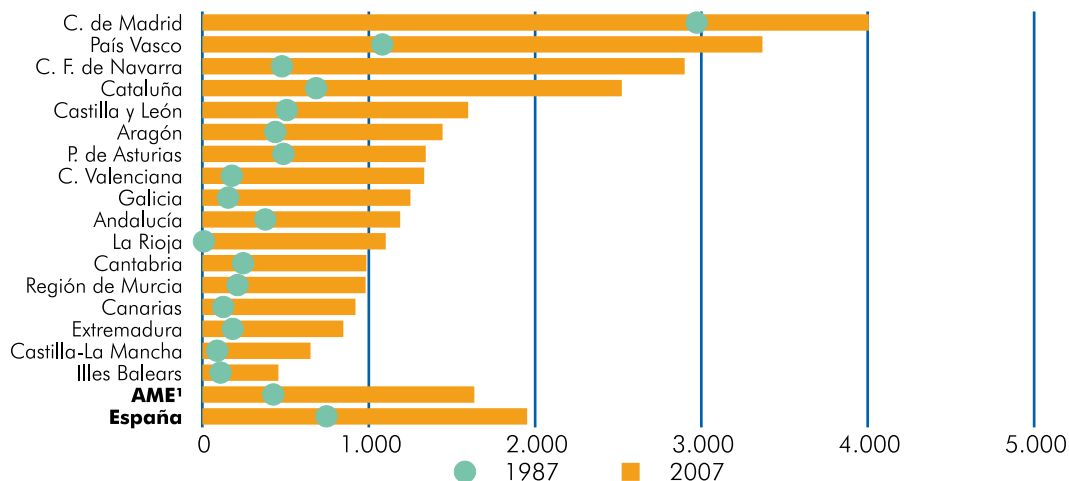
b) 2007

AME¹ = 1.634
España = 1.951



¹ Incluye la totalidad de las provincias de Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia, Andalucía e Illes Balears
Fuente: Gumbau y Maudos (2009) y elaboración propia

Gráfico 24: DOTACIÓN DE CAPITAL TECNOLÓGICO POR OCUPADO. 1987 Y 2007. Euros de 2000 por ocupado



¹ Incluye la totalidad de las provincias de Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia, Andalucía e Illes Balears
Fuente: Gumbau y Maudos (2009), INE y elaboración propia

como *input* o factor de producción, se toman el número de patentes registradas en cada región como variable representativa de la innovaciones resultantes, en cuyo caso los resultados si son significativos. Este doble resultado apunta a dos conclusiones de importancia. La primera es que probablemente las patentes están más directamente vinculadas a la aplicación de innovaciones y por ello guardan una mejor relación

con los cambios en la productividad. La segunda es que si la relación parece más potente cuando se plantea a nivel del conjunto de la economía española que cuando se estudia de forma desagregada a escala regional es porque en realidad se están produciendo un buen número de sinergias o efectos externos entre el esfuerzo tecnológico que llevan a cabo las distintas regiones, lo que contribuye a reforzar sus efectos.

Este tipo de impacto se pierde de vista cuando se trabaja teniendo en cuenta únicamente como factor explicativo el capital tecnológico desarrollado individualmente por cada región. (Gumbau-Albert y Maudos, 2009). Otros trabajos han contribuido asimismo a poner de relieve que el esfuerzo propio en I+D que una región lleva a cabo, y su dotación de capital humano constituyen elementos imprescindibles para poder aprovechar plenamente tanto las mejoras tecnológicas propias como las sinergias existentes con las mejoras desarrolladas en otras regiones (Escribá y Murgui, 2007).

● II.3.2.6. EL CAPITAL HUMANO

El capital humano refuerza las posibilidades de progreso económico a través de tres vías principales: su efecto directo en términos de aportación al aumento de la producción de bienes y servicios, su efecto indirecto a través de su influencia sobre la innovación tecnológica y, de nuevo, un efecto indirecto ejercido sobre la localización de otros factores de producción.

La influencia positiva que ejerce la educación sobre la productividad del trabajo, así como la rentabilidad privada y social derivada del acceso a la educación superior, ha sido puesta de relieve por multitud de estudios. En general se ha apuntado a una distinción básica entre la rentabilidad privada del capital humano, que tiene su reflejo en las diferencias salariales entre individuos con distintos niveles educativos y de experiencia laboral, y la rentabilidad social, que influye sobre la productividad del trabajo a nivel macroeconómico. Para las regiones del Arco Mediterráneo, que han estado aquejadas con frecuencia de tasas de desempleo relativamente elevadas, un primer beneficio de la educación, es decir de la formación de capital humano, procede de su correlación positiva con la ocupación y la actividad laboral. Así se ha podido probar la existencia de una relación inversa entre la probabilidad de encontrarse en una situación de desempleo y el nivel educativo alcanzado por un individuo, lo que refleja la mayor capacidad de adaptación de las personas con mayores niveles de educación a las necesidades cambiantes de los puestos de trabajo. A la vez se da también una asociación de signo positivo entre el nivel educativo alcanzado por las personas y su propensión a participar activamente en el mercado laboral, ya que

el coste de oportunidad de permanecer inactivo resulta más elevado cuantos más años de estudio y mayor preparación ha acumulado una persona.

Contemplar la distribución regional del capital humano resulta en consecuencia importante por diversas razones. La primera de ellas es que permite captar las posibilidades todavía existentes para alcanzar un mayor grado de convergencia en renta por habitante entre las diferentes regiones. Así, se ha estimado que la desigual distribución del capital humano que aún existe a escala regional en España, puede llegar a explicar hasta la tercera parte de la desigualdad existente en los ingresos medios de las familias entre las diferentes regiones. Esta constatación permite insistir en la conveniencia de otorgar un alto grado de prioridad a aquellas políticas públicas que vayan dirigidas a aproximar lo más posible las dotaciones de capital humano por habitante a escala territorial. Con ello se puede contribuir eficazmente a la convergencia en renta por habitante, sin incurrir en el habitual conflicto que suele producirse entre promover la eficiencia económica, apoyando el crecimiento de las regiones más prósperas, y favorecer la equidad, apoyando la igualdad interregional.

Conviene, con todo, tener presente que la mejora en las dotaciones de capital humano, como objetivo de las políticas públicas, ha de verse complementada con una mejor utilización de dicho capital por parte del sistema económico. Si la composición sectorial del crecimiento de la economía se orienta a sectores poco intensivos en capital humano, como ha estado ocurriendo en años recientes con la excesiva polarización de la expansión del empleo en torno a la construcción, entonces los recursos humanos que el sistema educativo genera no se verán adecuadamente aprovechados. Del mismo modo un exceso de rotación en el mercado de trabajo, y un uso excesivo de las fórmulas de contratación temporal y de trabajo en prácticas para los trabajadores jóvenes dificulta la acumulación de capital humano específico en las empresas, mermando así la eficacia del esfuerzo en educación que la sociedad viene realizando (Mas y Quesada, 2005).

Los mapas 23 y 24 permiten observar las diferencias provinciales en dotación de capital humano per cápita. El primero toma como referencia los años medios de estudio de la población activa, mientras que

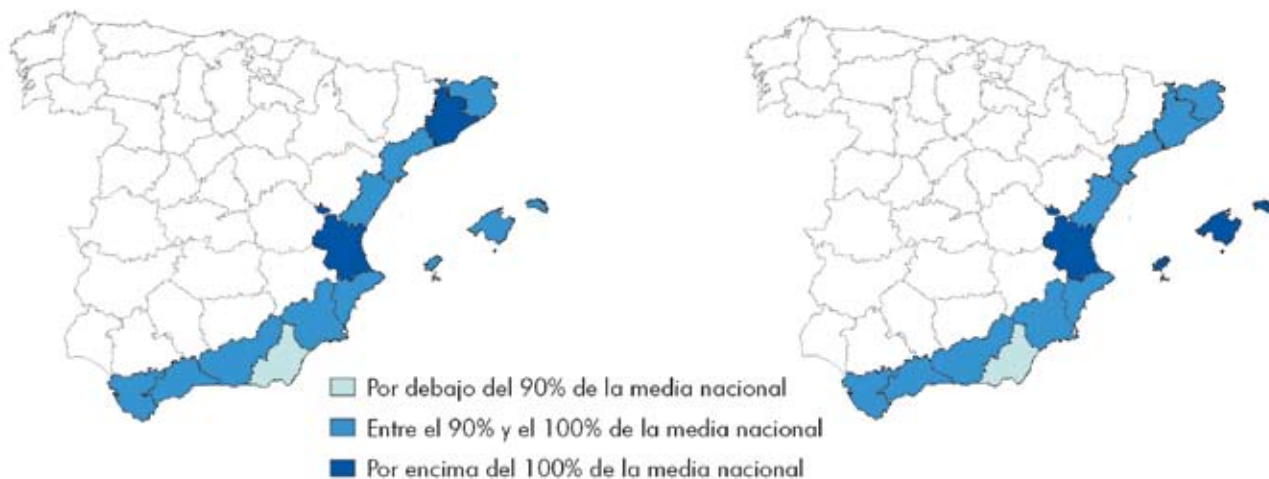
Mapa 23: DOTACIÓN DE CAPITAL HUMANO EN AÑOS MEDIOS DE ESTUDIO DE LA POBLACIÓN ACTIVA 1986 Y 2008

a) 1986

AME = 7,32
España = 7,46

b) 2008

AME = 10,26
España = 10,58



Fuente: INE y elaboración propia

Mapa 24: DOTACIÓN DE CAPITAL HUMANO RIQUEZA PER CÁPITA. 1990 Y 2000

Miles de euros de 1995 por persona

a) 1990

AME = 150,25
España = 148,93

b) 2000

AME = 178,70
España = 178,59



Fuente: Fundación Bancaja, INE y elaboración propia

el segundo utiliza como indicador el capital humano-riqueza per cápita. Los datos revelan que, en general, como ya se ha apuntado anteriormente, la mitad norte de la Península sigue gozando de niveles educativos superiores. El significado del primer indicador es evi-

dente. En lo que atañe al segundo, es decir al capital humano-riqueza, lo que se está midiendo es el valor descontado al momento presente de la contribución a la producción de bienes y servicios que el capital humano de los individuos va a realizar a lo largo de

Cuadro 9: TASA DE VARIACIÓN ANUAL DEL CAPITAL HUMANO RIQUEZA PER CÁPITA. Porcentajes

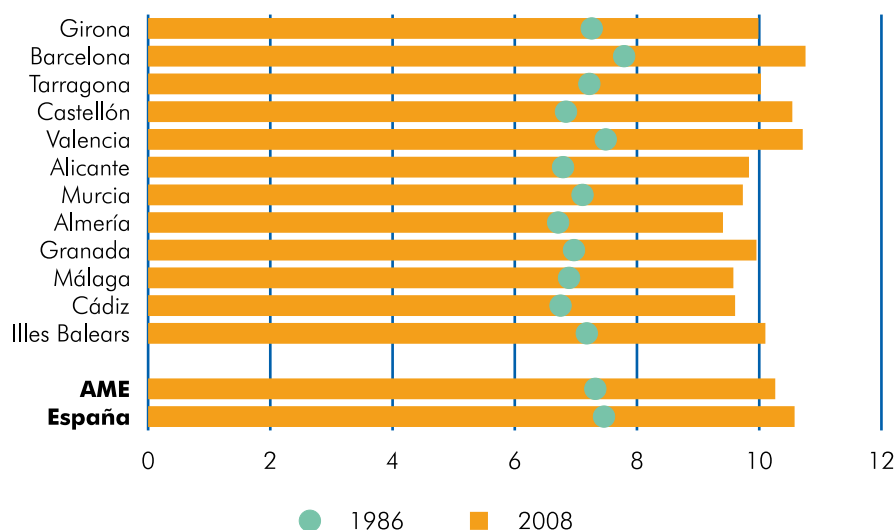
	1990-1995	1995-2000	1990-2000
Andalucía	1,94	2,53	2,23
Aragón	1,90	1,38	1,64
Asturias (Principado de)	-0,61	1,92	0,65
Balears (Illes)	1,70	0,48	1,09
Canarias	1,78	1,41	1,60
Cantabria	0,97	-0,09	0,44
Castilla-La Mancha	0,14	3,69	1,90
Castilla y León	0,62	2,44	1,53
Cataluña	1,85	0,86	1,35
C. Valenciana	2,89	1,87	2,38
Extremadura	0,06	4,24	2,13
Galicia	0,54	3,12	1,82
Madrid (Comunidad de)	2,34	2,00	2,17
Murcia (Región de)	1,47	3,25	2,36
Navarra (Comunidad Foral de)	1,77	1,32	1,55
País Vasco	1,55	1,71	1,63
Rioja (La)	1,13	2,21	1,67
Ceuta y Melilla (cc. aa. de)	0,76	4,27	2,50
AME ¹	2,05	1,76	1,91
España	1,65	2,02	1,83

¹ Incluye la totalidad de las provincias de Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia, Andalucía e Illes Balears
Fuente: Fundación Bancaja, INE y elaboración propia

la vida laboral de éstos, y que se materializará en los salarios correspondientes. La tasa de actividad y la composición por edades, sexo y nivel educativo de la población activa influyen, por tanto, en los valores estimados del capital humano-riqueza per cápita en las distintas provincias. Aunque se ha producido una reducción de la dispersión anteriormente existente en las dotaciones a escala territorial, los niveles más elevados caracterizaban, tanto en 1990 como en 2000, a tres regiones: Comunidad de Madrid, País Vasco y Cataluña. Sin embargo, los avances más rápidos a lo largo de la década de los noventa se han producido en otras regiones que partían de una situación más deficiente. Concretamente en Ceuta y Melilla, la Región de Murcia y la Comunitat Valenciana, como puede observarse en el cuadro 9.

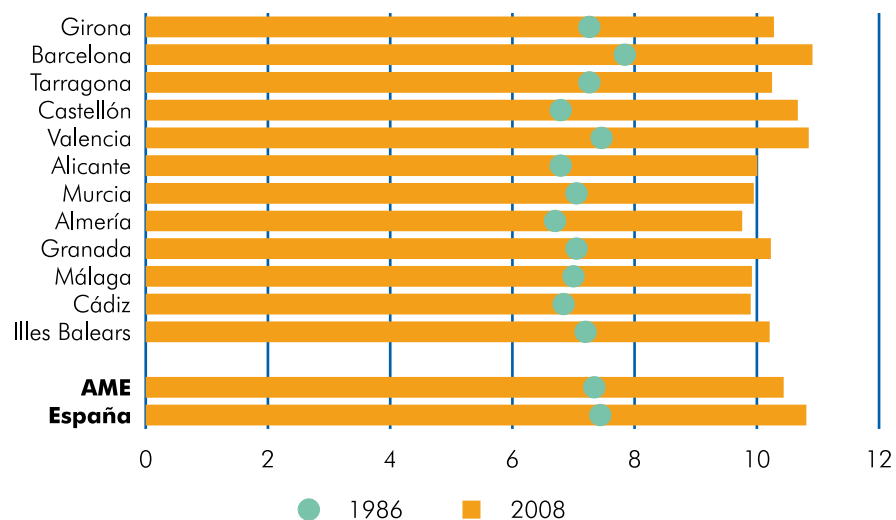
Prestando ahora atención a la posición relativa de cada una de las provincias del AME en relación a su dotación de capital humano, y aproximando esta a través del número medio de años de estudio de su población activa y de su población ocupada, puede comprobarse, –gráficos 25 y 26–, que se ha registrado en todos los casos una mejora muy significativa entre 1986 y 2008, si bien es cierto que el AME en su conjunto presenta una situación más desfavorable en ambos años que la media española. En lo que atañe al nivel educativo de la población activa las mejores posiciones dentro del AME corresponden en 2008 a Barcelona, Valencia y Castellón. En relación a la población ocupada los mejores niveles educativos medios correspondían en el mismo año a Barcelona, Valencia, Alicante, Castellón y Granada.

Gráfico 25: AÑOS MEDIOS DE ESTUDIO DE LA POBLACIÓN ACTIVA
1986 Y 2008



Fuente: INE y elaboración propia

Gráfico 26: AÑOS MEDIOS DE ESTUDIO DE LA POBLACIÓN OCUPADA
1986 Y 2008



Fuente: INE y elaboración propia

● II.3.2.7. EMPLEO Y PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO LABORAL

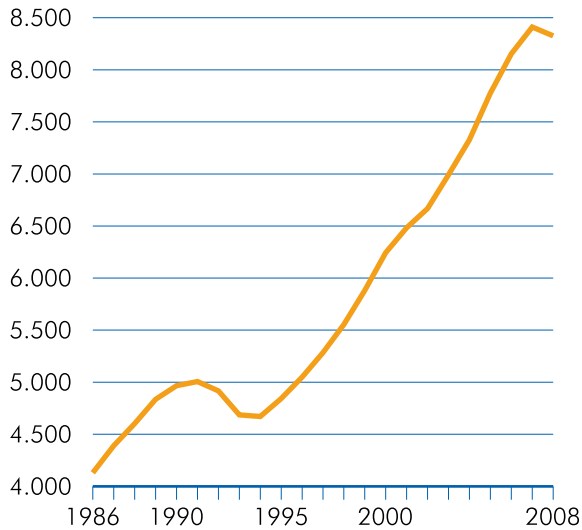
Junto a la dotación de capital de diverso tipo la posibilidad de emplear la fuerza laboral potencialmente disponible constituye el otro activo económico fundamental de una sociedad. De hecho, las mejoras en los niveles medios de renta por habitante en un país o en una región pueden obtenerse tanto a través de aumen-

tos en la productividad de quienes ya disponen de un puesto de trabajo, como a través de la incorporación al empleo de una proporción superior de la población en edad de trabajar. Los aumentos de productividad requieren del logro de una mayor intensidad de capital en la producción, de avances tecnológicos y de una mejora en la gestión de la producción, en su sentido más amplio. El logro de una tasa de empleo superior, —es decir de una proporción más elevada de la población

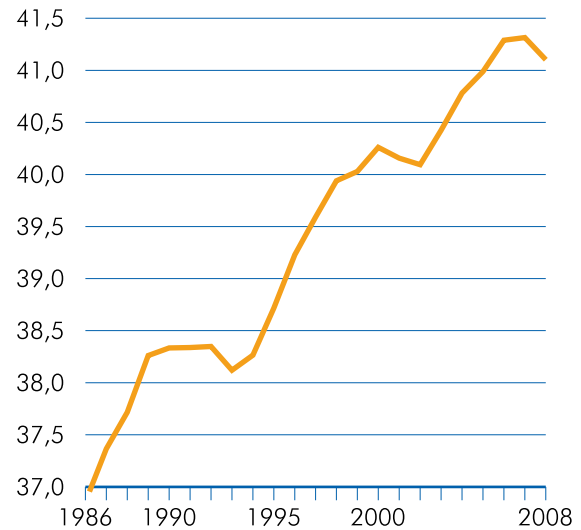
Gráfico 27: EL EMPLEO DEL AME. 1986-2008

a) Valores absolutos

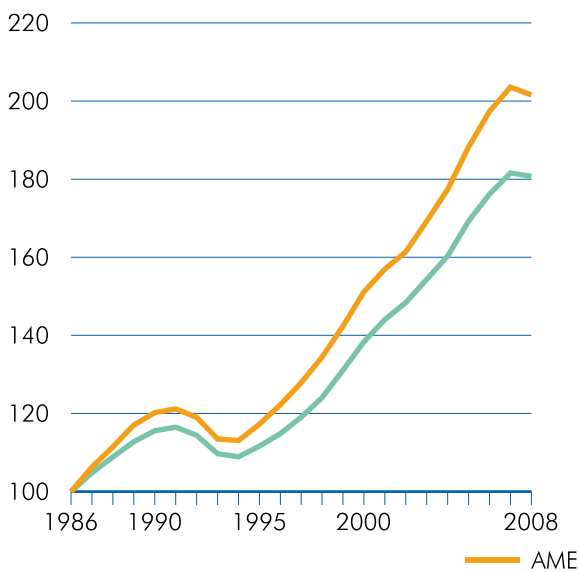
Miles de ocupados



b) Participación del empleo del AME en el empleo nacional. Porcentajes

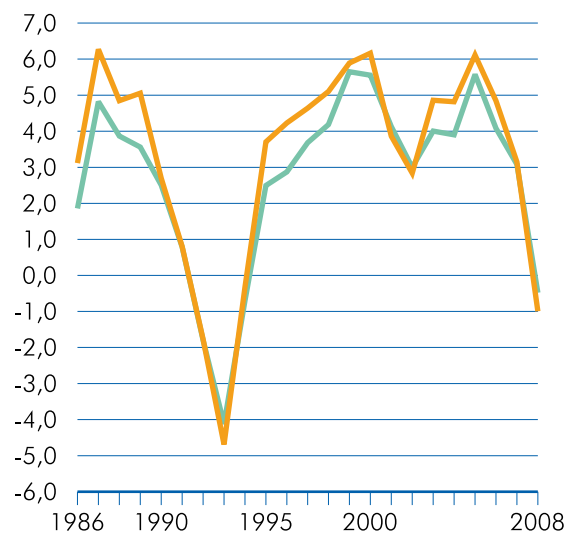


c) 1986 = 100



d) Tasa de variación

Porcentajes



— AME — España

Fuente: INE y elaboración propia

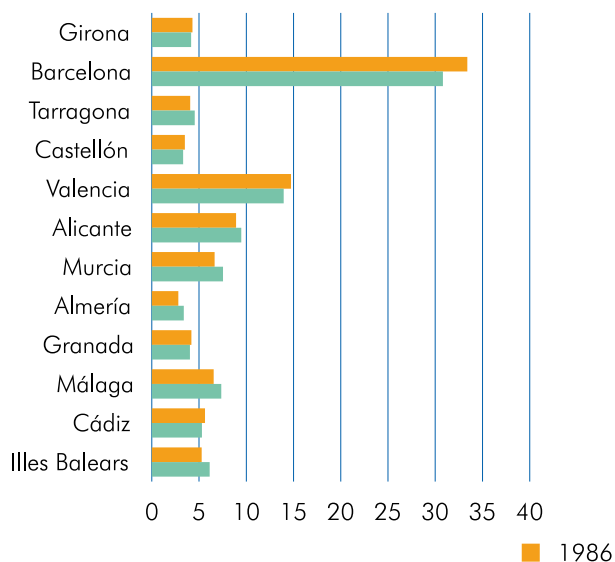
empleada sobre la población en edad de trabajar, o sobre la población total— se ve a su vez favorecida si se cumplen dos condiciones básicas. La primera es que la tasa de desempleo se mantenga en niveles bajos, y la segunda es que la propensión de la población a participar en el mercado laboral, que se conoce con el nombre de tasa de actividad, sea elevada. En este último aspecto influyen los cambios culturales y la transformación de la

estructura productiva a medida que avanza el proceso de desarrollo, ya que las diferencias más notables en las tasas de actividad entre regiones y países suelen obedecer a diferentes pautas en cuanto a la integración de las mujeres en la vida laboral.

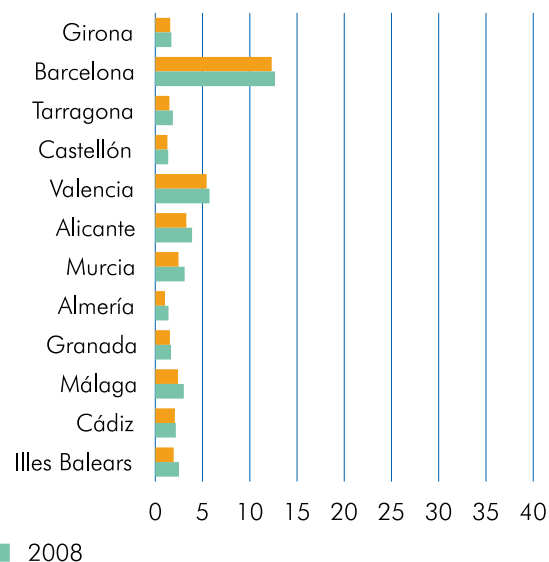
El gráfico 27 describe la evolución del empleo en términos absolutos en el AME y su peso relativo en el

Gráfico 28: CONCENTRACIÓN DEL EMPLEO PROVINCIAL. 1986-2008
Porcentajes

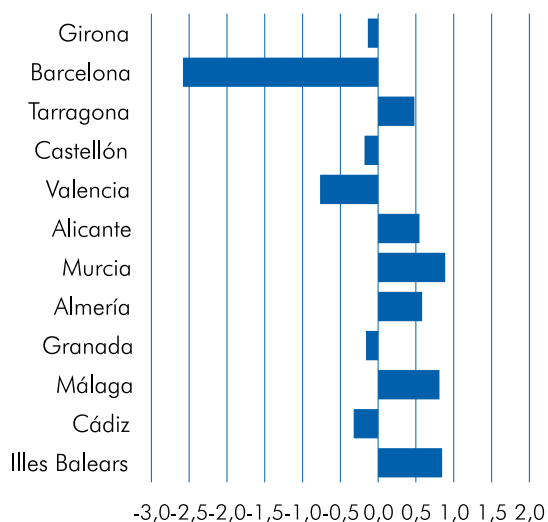
a) Participación del empleo de las provincias del AME en el empleo del AME



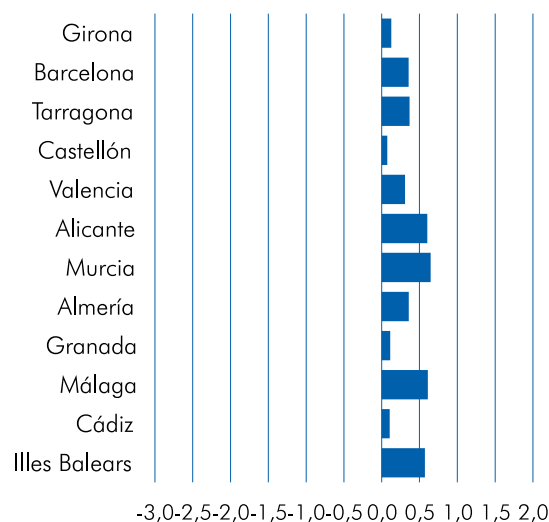
b) Participación del empleo de las provincias del AME en el empleo nacional



c) Diferencias en la concentración provincial del empleo en el AME entre 2008 y 1986



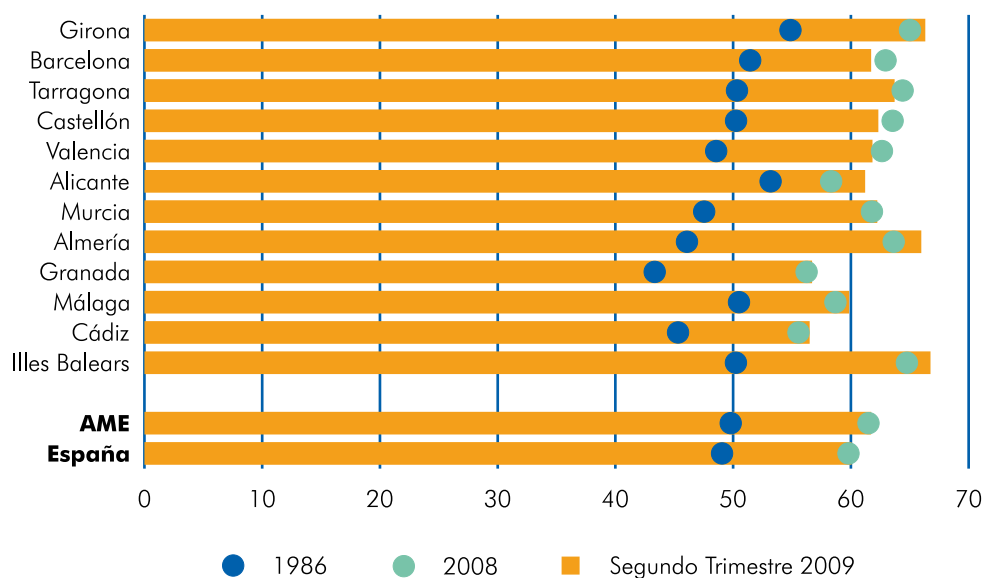
d) Diferencias en la concentración provincial del empleo en España entre 2008 y 1986



Fuente: INE y elaboración propia

total de empleo de la economía española. Ambas series muestran una tendencia creciente hasta el comienzo de la actual crisis económica en que se registra un punto de inflexión. En cuanto a las

tasas de variación del empleo, son siempre positivas, con excepción de las registradas en la recesión que tuvo lugar en los primeros años noventa, que tuvo su punto álgido en 1993, y las del período

Gráfico 29: TASA DE ACTIVIDAD. 1986-2009

Fuente: INE y elaboración propia

más reciente. El gráfico 28 muestra la participación relativa de cada una de las provincias del AME en el total de población ocupada del área y en el total español. Además del mayor peso absoluto de las provincias más pobladas en España, es decir Barcelona y Valencia, se advierte también que en las poco más de dos décadas contempladas han ganado peso relativo en el total de empleo del AME las provincias de Tarragona, Alicante, Murcia, Almería, Málaga e Illes Balears.

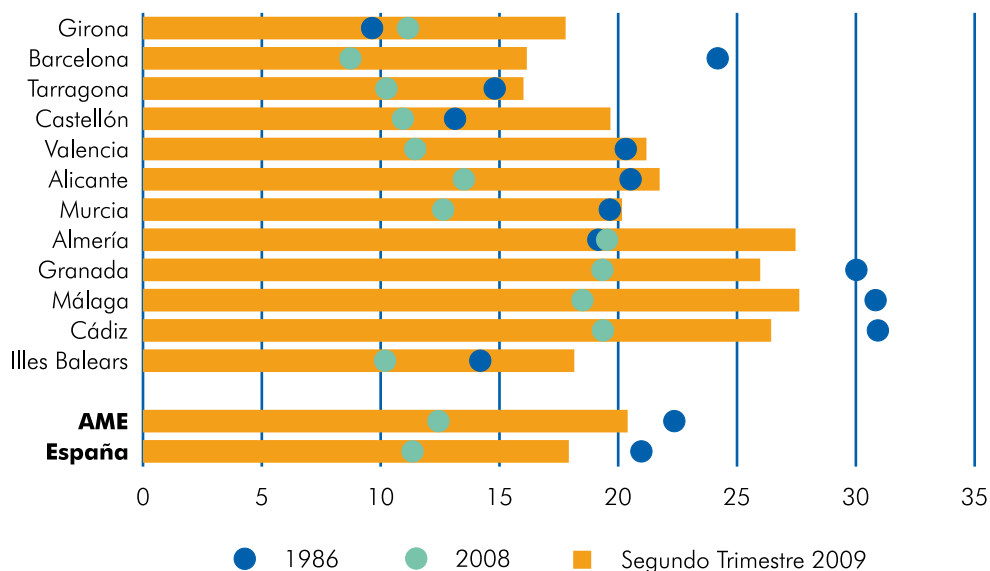
En cuanto a las tasas de actividad, empleo y paro, la evolución ha sido muy favorable entre 1986 y 2009, como puede advertirse en los gráficos 29 a 31, aunque posteriormente se haya asistido a un rápido e intenso deterioro de la situación del mercado de trabajo. La provincia que en 1986 tenía la tasa de actividad más reducida era Granada, y la que la tenía más elevada era Girona, con una diferencia de once puntos porcentuales entre ambas. En 2009 ambas han logrado elevar notablemente dicha tasa de actividad, aunque la diferencia entre ambas se mantenía.

En cuanto al desempleo, que constituye un índice importante de infrautilización de los recursos huma-

nos, el largo ciclo expansivo de la economía española había logrado en 2007 una reducción espectacular, después de soportar tasas en 1986 que alcanzaban el 30% en Granada, Málaga y Cádiz, y el 24% en Barcelona. Sin embargo, a partir de 2007 se produce de nuevo una inflexión al alza del desempleo. En 2009 (2º trimestre), las tasas de paro más reducidas correspondían a Barcelona y Tarragona, que apenas alcanzaban el 16%, mientras que las más elevadas se daban en Almería, Málaga y Granada, por encima en todos los casos del 25%.

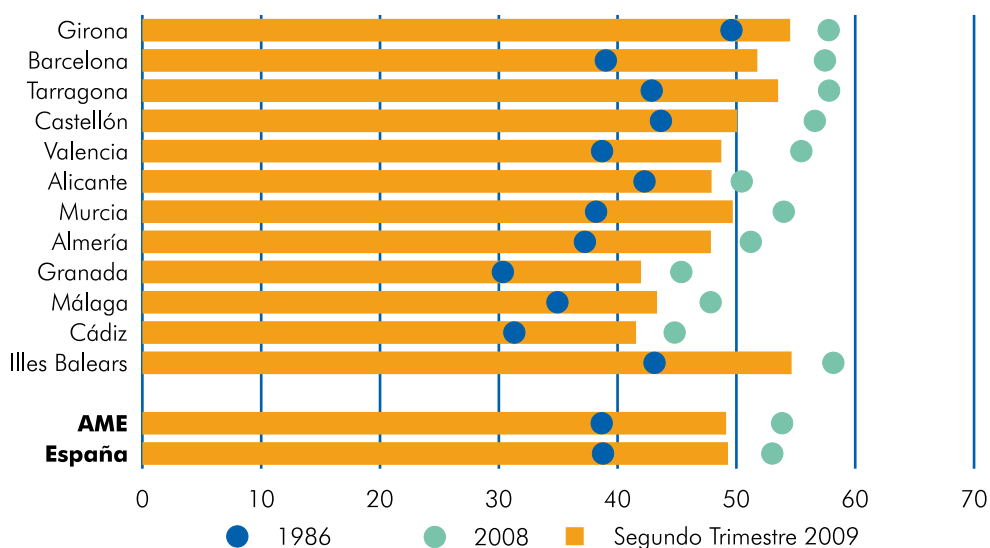
En definitiva, la tasa de empleo constituye un índice sintético de la intensidad con que tiene lugar la participación de los recursos humanos de un territorio en la actividad laboral. En el caso del AME la tasa de empleo era equivalente a la media española en 1986 y algo inferior en 2009. Con todo la situación a escala provincial resulta muy heterogénea, dentro de una tónica de progresión general que se observa cuando se toma 1986 como punto temporal de referencia. En 2009 (2.º trimestre), mientras Illes Balears y Girona alcanzan el 54%, y Barcelona y Tarragona casi alcanzaban esta cifra, en Cádiz y Granada era bastante inferior, oscilando en torno al 41%.

Gráfico 30: TASA DE DESEMPLEO. 1986-2009



Fuente: INE y elaboración propia

Gráfico 31: TASA DE EMPLEO. 1986-2009



Fuente: INE y elaboración propia

La llegada de la crisis ha impactado de forma dramática en la situación laboral del AME. El desempleo se ha elevado muy rápidamente, tanto por la destrucción de puestos de trabajo como porque hasta fechas

recientes se ha seguido manteniendo un ritmo relativamente importante de nuevas incorporaciones de personas activas al mercado laboral. En el segundo trimestre de 2009 Cataluña y la Comunitat Valenciana

lideraban la destrucción de empleo en términos absolutos entre las regiones españolas, en relación al trimestre anterior, y, junto con Andalucía, también lo hacían en relación al mismo período del año anterior.

Sobre un total de 4,13 millones de parados para el conjunto de España, las CC. AA. del AME suponían al final del segundo trimestre de 2009 2,40 millones, es decir un 58% del total.

CAPÍTULO II.4

INDICADORES DE RESULTADOS

- II.4.1. RESULTADOS AMBIENTALES
- II.4.1.1. LA CALIDAD DE LAS AGUAS Y LAS AGUAS RESIDUALES

La disponibilidad de agua no solamente tiene que ver con la cantidad del recurso, sino también con su calidad. En el Arco Mediterráneo la agricultura constituye, con gran diferencia, el primer sector usuario de recursos hídricos, y la generalización desde los años sesenta del siglo pasado de las tecnologías extractoras de agua ha permitido ampliar el consumo masivo desde las aguas superficiales a las subterráneas. Durante bastantes años, al menos hasta los ochenta, ha tenido lugar una explotación excesiva de los recursos hídricos del subsuelo, muchas veces de forma ilegal, sin contar con permiso alguno. El resultado ha sido no solamente el descenso generalizado del nivel freático y la intrusión de agua marina en los acuíferos del litoral, sino también la contaminación de acuíferos por fertilizantes, pesticidas, y lixiviados de explotaciones ganaderas. Se trata de una contaminación aún más peligrosa, por su difícil reversibilidad, que la que afecta a los caudales superficiales. De esta manera, y como con frecuencia ocurre, los beneficios privados de la ampliación de una actividad productiva, la agrícola en este caso, se han producido a costa de ignorar los daños causados

al medio ambiente, y en consecuencia al conjunto de la colectividad.

La agricultura intensiva no es sin embargo el único factor de contaminación de las aguas en el litoral mediterráneo. Dada la presencia de un gran número de asentamientos urbanos, con ciudades tan grandes como Barcelona, Valencia, Alicante, Elche, Murcia y Málaga, y de un gran número de núcleos industriales a lo largo de la costa, la producción de aguas residuales de origen urbano o industrial constituye un problema muy importante, ya que estas aguas no siempre son objeto de depuración, o no reciben la totalidad de los tratamientos adecuados.

La Directiva Marco del Agua (60/2000/CE) representa la voluntad de establecer a nivel europeo un marco de referencia para la protección tanto de las aguas superficiales, como de las subterráneas y costeras, al objeto de evitar su deterioro, mejorar el estado de los ecosistemas acuáticos, reducir la contaminación y promover un uso sostenible de los recursos. La Directiva supone para las cuencas hidrográficas españolas la obligación de informar sobre el estado de las correspondientes masas de agua continentales, identificando las presiones existentes sobre ellas y analizando el riesgo de incumplimiento de los objetivos ambientales establecidos en la Directiva. En

Esquema 4: EVALUACIÓN DE RIESGO IMPRESS

Riesgo		Impacto			
		Comprobado	Probable	Sin impacto	Sin datos
Presión significativa	Sometida	Alto	Medio	Bajo	Medio
	No sometida			Nulo	Bajo
	Sin datos			Bajo	---

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y elaboración propia

España la Directiva se transpuso mediante la Ley 62/2003 de 30 de Diciembre sobre medidas fiscales, administrativas y de orden social, que modificó el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.

La Directiva Marco del Agua obliga a que en diciembre de 2015 todas las masas de agua cumplan los objetivos medioambientales que están previstos en su artículo 4, y para ello en su artículo 5 establece la obligación de que cada uno de los Estados miembros analice el riesgo de no cumplimiento de dichos objetivos. Las masas de agua que estén incurriendo en dicho riesgo deberán someterse a programas que aseguren su cumplimiento. En función de ello se ha llevado a cabo a escala de cada una de las cuencas hidrográficas la evaluación de riesgo *IMPRESS*, que identifica las presiones a que se encuentra sometida cada masa de agua y analiza los impactos que dichas presiones provocan sobre su estado cualitativo. Las presiones son de muy diverso tipo e incluyen, entre otras, las derivadas de alteraciones morfológicas en los cursos fluviales (como las presas), y las del régimen de caudales (como las captaciones de agua), los usos del suelo en los márgenes de los cursos fluviales (por ejemplo la ocupación de las zonas naturales de inundación para usos urbanos), la presencia de fuentes de contaminación puntuales, como los vertidos industriales, o difusas, como los excedentes de nitrógeno derivados de la agricultura y la ganadería, o los vertidos de fangos de las estaciones depuradoras de aguas residuales. En cuanto a las aguas subterráneas las presiones tienen que ver con una variada gama de fuentes de contaminación, tanto puntual como difusa. Entre las primeras se encuentran las deyecciones ganaderas, la fertilización y los tratamientos fitosanitarios, así como las fugas de colectores urbanos e industriales. Entre las segundas, la contaminación de los suelos a resultas de la actividad industrial, las extracciones de áridos, las captaciones excesivas de agua que provocan intrusión de agua

marina, y la contaminación procedente de la gestión de residuos urbanos e industriales.

Las masas de agua se clasifican como de impacto comprobado, si su calidad es tal que no cumplen los objetivos medioambientales de la Directiva, y de impacto probable, cuando, aun cumpliéndolos en el presente, es probable que los incumplan en el futuro, si no se llevan a cabo las actuaciones necesarias. Existen además masas de agua sin impacto aparente, que son las que no presentan un deterioro significativo, y masas de agua sin datos sobre su estado. El esquema 4 muestra la matriz de combinaciones de presiones e impactos. El riesgo que afecta a una masa de agua representa la combinación de presión e impacto y da lugar a la configuración de cuatro categorías, según dicho riesgo sea alto, medio, bajo o nulo. A partir de aquí, la Comisión Europea ha propuesto una reclasificación de las masas de agua en tres categorías, en función de la fiabilidad que ofrezca la información referente a presiones e impactos. Esta reclasificación da lugar a la distinción entre masas de agua en riesgo seguro, masas de agua en riesgo en estudio y masas de agua en riesgo nulo, tal como aparece en el esquema 5. El resultado global para el conjunto de España, a la altura de 2005, era que el 9% de las masas de agua superficiales presentaba un riesgo seguro, al estar sometida a presión y mostrar un impacto ambiental comprobado, un 19% presentaba un riesgo nulo, y el 72% restante se encontraba en proceso de estudio de evaluación del riesgo. En las confederaciones hidrográficas que afectan a territorios del AME, la proporción de masas de agua superficiales en riesgo seguro alcanzaba el 42% en las cuencas mediterráneas andaluzas, el 40% en el caso de la del Júcar, el 12% en la del Guadalquivir, el 10% en la del Segura, y el 5% en la del Ebro. A la hora de comparar estos datos debe tenerse sin embargo en cuenta, que nada menos que el 89% de las masas de agua del Segura se clasificaban como de 'riesgo en

Esquema 5: CATEGORÍAS DE RIESGO IMPRESS

Riesgo		Impacto			
		Comprobado	Probable	Sin impacto	Sin datos
Presión significativa	Sometida	Riesgo seguro (RS)	Riesgo en estudio (REE)	Riesgo nulo (RO)	Riesgo en estudio (REE)
	No sometida				
	Sin datos				----

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y elaboración propia

estudio', frente al 65% de las del Guadalquivir, el 59% de las del Júcar, y el 52% de las de las otras dos Confederaciones. Solo el 1% de las masas de agua de las cuencas del Segura y del Júcar se encontraban clasificadas como de riesgo nulo. En esta última categoría se encontraban asimismo el 6% de las masas de agua de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, el 23% de las del Guadalquivir y el 43% de las del Ebro.

A continuación se procede a una breve caracterización de la situación en cuanto a calidad de las aguas en cada una de las cuencas hidrográficas que afectan al AME.

CUENCAS INTERNAS DE CATALUÑA

El 46,9% de las masas de agua fluviales de Cataluña tienen un riesgo de incumplimiento elevado según el análisis de presiones y del 9% según el análisis de impactos comprobados, aunque el riesgo de incumplimiento estaba pendiente de evaluación en un 36% de las masas de agua. Las presiones más importantes vienen derivadas de las derivaciones para minicentrales de producción hidroeléctrica, vertidos biodegradables y descargas de sistemas unitarios.

En Cataluña se ha delimitado un total de 53 masas de agua subterráneas, de las que 39 pertenecen a las cuencas internas. De estas 39, un total de 25 se consideran en riesgo de no alcanzar los objetivos previstos en la Directiva Marco, lo que representa el 64%. La causa principal de contaminación de las aguas subterráneas es la presencia de nitratos debida principalmente a las deyecciones ganaderas, que a su vez tiene su fuente más importante en la cabaña porcina, que contribuye con el 43% del total. Las concentraciones elevadas de nitratos se producen principalmente en las planas de Vic, de Lleida y del Empordà, así como en el campo de Tarragona (Agència Catalana de l'Aigua, 2005).

CUENCA HIDROGRÁFICA DEL EBRO

El resultado de la evaluación en 2007 del estado de las masas de agua superficiales en ríos fue que, de 643 masas de agua el estado era inferior a bueno en 122, lo que representa el 19%. Nada menos que 35 de los 58 embalses de la cuenca compartían el mismo diagnóstico, y la misma calificación se aplicaba al 61% de los lagos y humedales. En función del riesgo asignado, el 4,7% de las masas fluviales presentaba un riesgo alto, un 22,1% un riesgo medio, y un 63,6% un riesgo bajo, mientras que el 9,6% restante estaba en situación de riesgo en estudio (Confederación Hidrográfica del Ebro, 2007).

En lo que se refiere a las aguas subterráneas, 66 de las 106 masas de agua definidas se encontraban en 2004 en buen estado químico, lo que representa aproximadamente el 62% del total. La mayor parte de estas aguas se encontraban en los sistemas montañosos pirenaicos e ibéricos. En ese mismo año 40 masas de agua (38%) no se encontraban plenamente en buen estado, y correspondían principalmente al dominio hidrogeológico de la depresión del Ebro. La contaminación por nitratos de origen agrario afectaba parcialmente a 29 de las 106 masas de agua subterráneas (27%) y solía coincidir con las áreas de regadío en zonas llanas, principalmente aluviales. En cuanto a las contaminaciones de origen industrial y urbano procedían de fuentes muy focalizadas y afectaban a 11 masas de agua subterráneas (Confederación Hidrográfica del Ebro, 2004).

CUENCA DEL JÚCAR

Las presiones sobre la calidad de las masas de agua que se han considerado en el caso de esta cuenca a la hora de llevar a cabo el IMPRESS correspondiente son las que con carácter general se emplean en la elaboración de este tipo de informes, tales como la existencia de

fuentes de contaminación difusas y puntuales, las extracciones de agua, tanto por motivos consuntivos como para explotación hidroeléctrica, las morfológicas y las derivadas de la regulación mediante embalses, la presencia de especies alóctonas y de un modo particular, la incidencia de incendios forestales. Los incendios eliminan la cubierta vegetal, lo que, en presencia de episodios tormentosos, provoca el arrastre de residuos sólidos que aceleran el aterramiento de los embalses y su eutrofización.

El nivel de presión de los vertidos caracterizados por la presencia de materia orgánica alcanza sus valores máximos en aquellas zonas donde los caudales son bajos, como en los tramos medio y bajo del río Vinalopó y del Guadalquivir, del Palancia, y el Turia, así como en el tramo final del Júcar, y prácticamente todos los tramos del río Albaida. Otra fuente de presión importante sobre la calidad de las aguas es la presencia de excedentes de nitrógeno, que resultan principalmente de los aportes producidos por los fertilizantes inorgánicos, que no son plenamente compensados por la absorción llevada a cabo por los cultivos. La zona costera es donde el problema se presenta con mayor intensidad.

De las masas de agua superficiales, un total de 8 se encuentra en riesgo alto por incumplimiento de las normativas vigentes, tratándose por tanto de un impacto ambiental negativo y comprobado. A ellas hay que añadir un número bastante mayor que se encuentran en riesgo alto porque se produce un impacto probable y además existe una presión significativa constatada. Ello sitúa en 108 el total de masas de agua que se encuentran en situación de riesgo alto. Hay 91 masas en situación de riesgo medio (Demarcación Hidrográfica del Júcar, 2005).

En lo que se refiere a las aguas subterráneas, en la Demarcación del Júcar, las presiones más importantes son las debidas a las captaciones de agua, que producen problemas de sobreexplotación, y en ocasiones dan lugar a intrusión marina, y las derivadas de las fuentes de contaminación difusas, debidas principalmente al uso de fertilizantes y productos fitosanitarios por parte de la agricultura. Los mayores excesos de nitrógeno se producen en los acuíferos costeros, destacando los de las planas litorales de Vinaroz, Castellón, Sagunto, Valencia, Xeraco, Gandía y Pego-Oliva. Existen 14 masas de agua subterráneas con impacto comprobado, que representan el 17,7% del total, y otras 31 (39,2%) con impacto probable.

CUENCA DEL SEGURA

Uno de los rasgos más característicos de la Demarcación Hidrográfica del Segura, es la fuerte presión de la agricultura sobre los recursos hídricos. La agricultura consume para el riego, principalmente de frutales y hortalizas, cerca del 80% de esos recursos. La demanda total para el riego estimada por el Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura para el territorio de la Demarcación, se sitúa en cerca del doble de los recursos de la Demarcación en régimen natural (Demarcación Hidrográfica del Segura, 2005). Una característica específica es la existencia del transvase Tajo-Segura, que aporta un máximo de 540 Hms³. al año desde la cuenca del Tajo. La evolución de la superficie de regadío en la cuenca del Segura registró una expansión intensa y rápida en los años setenta y ochenta, a favor de la construcción del transvase. Posteriormente la superficie de regadío se ha mostrado bastante estable, mientras que ha existido un crecimiento continuado de la demanda urbana.

En lo referente a las aguas subterráneas se ha estimado que 40 masas de agua, que representan el 63% de las de la Demarcación, presentan un claro riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales establecidos en la Directiva Marco del Agua por problemas cuantitativos, de las cuales 25 presentan un riesgo seguro y 15 riesgo en estudio. Existe una situación de clara intrusión de agua marina debido a la intensa explotación de los acuíferos subterráneos, en los casos de las masas de agua de Águilas y Mazarrón, mientras que en 2005 estaban en situación de riesgo en estudio las de Torre Vieja, Cabo Roig y Campo de Cartagena. Si se añaden los problemas de tipo cualitativo derivados de una alta concentración de nitratos, pesticidas y otras sustancias contaminantes, entonces se puede estimar el riesgo global que afecta a las masas de agua subterráneas. En este sentido, se considera que de las 63 masas de agua subterráneas existentes en la Demarcación, 58 presentan riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales de la Directiva Marco, es decir un 92%.

En cuanto a las aguas superficiales, la evaluación del riesgo se ha basado en indicadores de impacto químico. Por lo que respecta a los ríos se han considerado diversos tipos de presiones, y el resultado global es que 6 masas de agua presentaban un riesgo seguro, 57 una situación de riesgo en estudio y solamente 1 presentaba un riesgo nulo. La contaminación puntual ha sido el tipo de presión

con mayor incidencia en cuanto al número de masas de agua clasificadas como en riesgo seguro.

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE ILLES BALEARS

Aunque la red hidrográfica de Illes Balears es bastante densa, carece de cursos fluviales permanentes, por lo que las aguas subterráneas constituyen en la práctica casi el único recurso hídrico disponible. Se han identificado un total de 90 masas de agua subterráneas, que soportan presiones derivadas principalmente de la elevada presión que ejerce la extracción para abastecimientos urbanos y las prácticas de fertilización de los cultivos.

Las fuentes más importantes de contaminación puntual son los vertederos, depuradoras, fosas sépticas, gasolineras, cementerios, granjas, mataderos y embarcaciones. Los vertidos industriales son comparativamente menos importantes en el territorio balear que en el conjunto de España. Prácticamente todas las masas de agua subterráneas, a excepción de seis, presentan algún tipo de presión por contaminación puntual.

En cuanto a la contaminación por fuentes difusas, procede principalmente de las actividades agrícolas de regadío y de las ganaderas, que se ubican preferentemente en la isla de Menorca. A todo ello hay que añadir que la fuerte explotación de recursos subterráneos registrada desde los años sesenta, con la perforación de más de 40.000 pozos (Govern de les Illes Balears, 2007) ha dado lugar a un importante fenómeno de intrusión marina, que afecta en diverso grado al 43% de las masas de agua subterráneas.

En síntesis, hay que señalar que el 47% de las masas de agua subterráneas del archipiélago presentan un riesgo seguro, el 39% riesgo en estudio y tan solo el 14% presenta riesgo nulo. En cuanto a la contaminación por nitratos solo una zona, el Llano de Inca-Sa Pobla, en Mallorca, está reconocida como vulnerable a este tipo de contaminación.

CUENCAS MEDITERRÁNEAS ANDALUZAS

Esta demarcación se corresponde con el extremo oriental de Andalucía, comprendiendo una franja de alrededor de 50 kilómetros de ancho y 350 de largo que abarca desde Algeciras hasta la desembocadura del río Almanzora, y que se caracteriza por fuertes contrastes climáticos

y por su acusada vulnerabilidad a fenómenos meteorológicos extremos (sequías, lluvias torrenciales). Existen en ella un total de 159 masas de agua superficiales, de las que 126 son aguas continentales. A su vez, de estas últimas 106 son fluviales, 17 lagos y embalses y 3 artificiales. Se han identificado también 67 masas de agua subterráneas.

En lo referente a las masas de agua superficiales continentales, 23 presentan un riesgo seguro, lo que representa el 18,3% del total, 56 se encuentran clasificadas como de riesgo en estudio (44,4%) y solo 7 presentan riesgo nulo (5,5%). Dejando aparte las presiones clasificadas como correspondientes a causas desconocidas, las que en mayor medida influyen en la evaluación del riesgo de las masas de agua superficiales, y en particular en la determinación del riesgo seguro de impacto ambiental, son las fuentes puntuales y difusas de contaminación y las extracciones de agua.

Un total de 29 masas de agua subterráneas, es decir un 43% de las totales se encuentra en riesgo de incumplir los objetivos de la Directiva Marco de Agua. Adicionalmente 23 masas de agua están clasificadas como de riesgo en estudio (34,3%), y 15 aparentemente no presentan riesgo (22,4%). A la hora de analizar las presiones que afectan en mayor medida a estas masas, las fuentes de contaminación difusa revisten un carácter fundamental, destacando principalmente la agricultura de regadío, que afecta de un modo muy importante a 33 masas de agua a través de la contaminación producida por compuestos nitrogenados. Siguen en orden de importancia la contaminación difusa procedente de medios urbanos y la derivada de la agricultura de secano, que afectan respectivamente a 23 y 15 masas de agua. Entre las fuentes de contaminación puntuales, la más importante deriva de las granjas (cebaderos de animales). Otras presiones calificadas como importantes son las debidas a extracciones excesivas de agua y la intrusión marina (Agencia Andaluza del Agua, 2007). La irregularidad y la escasez que caracterizan a los flujos de agua superficiales en estas cuencas se combinan con las fuertes necesidades hídricas que genera la agricultura y las aglomeraciones urbanas costeras para dar lugar a un ritmo no sostenible de extracciones de agua de los acuíferos. Las dos zonas que presentan una mayor concentración de masas de agua subterráneas en riesgo, son el sector oriental y el sector occidental de la Demarcación, mientras que la zona central se encuentra en una mejor posición relativa. En el sector oriental la elevada presión extractiva para riego y el uso masivo de productos agroquímicos

ha llevado a que la mayor parte de las masas presenten un riesgo elevado, mientras que las causas en el sector occidental están más diversificadas. Ello se debe a que en esta zona la sobreexplotación no responde solo a la agricultura, sino también a los consumos urbanos, mientras que la contaminación por nitratos parece estar causada en parte por explotaciones dedicadas a la ganadería.

El documento elaborado por la Agencia Andaluza del Agua en cumplimiento de los artículos 5 y 6 de la Directiva Marco incluye una valoración del coste total de los servicios del agua prestados a los usuarios urbanos, industriales, agricultores de regadío y empresas que explotan campos de golf, que ascendería a 284 millones de euros anuales, o 289 si se incluye el coste de prevención de las avenidas por los embalses de regulación de estas cuencas. De estos costes el porcentaje global de recuperación es del 88,4%, o del 86,9% si se incluyen los costes de la protección frente a avenidas. El porcentaje más alto de recuperación, con el 100%, corresponde a los campos de golf, y el más reducido a los usuarios industriales.

CUENCA DEL GUADALQUIVIR

La Cuenca comprende un total de 431 masas de agua superficiales, de las que 417 son continentales y de ellas 334 fluviales. Se ha delimitado también un total de 60 masas de agua subterráneas. La Cuenca alberga, además, un número importante de espacios naturales protegidos que han sido propuestos para su inclusión en la Red Natura 2000, concretamente 80 Lugares de Importancia Comunitaria (L.I.C.) y 30 Zonas de Especial Protección para las Aves (Z.E.P.A.). Aproximadamente la mitad de ellos están asociados a masas de agua fluviales o subterráneas o a embalses y lagunas. El Parque Nacional de Doñana es el espacio natural protegido más emblemático.

En un estudio reciente (Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir, 2008) se estima que los principales problemas que padece esta cuenca son los vertidos urbanos e industriales, los vertidos de sustancias peligrosas de origen industrial, las consecuencias del uso de nutrientes y fitosanitarios y de la erosión provocada por la agricultura, la demanda no sostenible de agua, la alteración del régimen de caudales, y las alteraciones morfológicas y degradación de la vegetación de ribera. La cuenca del Guadalquivir presenta niveles particularmente elevados de erosión en relación al resto de cuencas hidrográficas no andaluzas, existiendo un grado elevado

de coincidencia espacial entre el grado de erosión y la presencia del cultivo del olivar. De hecho se estima que el 56,7% de los más de 13.000 kms² dedicados al olivar ofrecen un potencial de erosión que supera las 80 toneladas por hectárea y año.

Del total de aguas superficiales 161 se consideran en estado bueno o muy bueno, lo que supone el 40,05%. En un estado moderado se encuentran 89 masas (22,14%) y el resto, es decir 152 (37,81%) en estado deficiente o malo. Las principales presiones que dan lugar a un riesgo seguro en las masas de agua superficiales son los vertidos urbanos e industriales, la presión difusa de origen agrícola, y las que dan lugar a una alteración del caudal circulante. Las zonas donde se produce una mayor concentración industrial, y donde se han rebasado en el período 2003-2007 las concentraciones admisibles según las normas de calidad en mercurio, arsénico, cromo, plomo y otras sustancias peligrosas, son las del valle del Guadalquivir, el río Jándula, los alrededores de Granada y el río Guadaira. Este es, según los documentos del Plan Hidrológico, uno de los más contaminados de España, lo que se debe, entre otros factores a que su cuenca alberga una de las principales zonas productoras de aceituna de mesa del mundo.

En lo relativo al estado de las masas de agua subterráneas, en la Demarcación existen 30 que se encuentran en mal estado cuantitativo, derivado de un exceso de explotación del recurso. Este hecho se relaciona a su vez con el aumento de la demanda de agua para usos agrarios, y en particular para la puesta en riego del olivar. Por otra parte hay 16 masas en mal estado cualitativo, debido a la elevada concentración de nitratos en el agua, y 6 que superan los parámetros deseables de conductividad. Las zonas más afectadas por este problema, son los ejes de los ríos Guadalquivir y Genil, la parte más occidental de Almonte-Marismas, las campiñas de Sevilla y Córdoba, la depresión de Granada y la comarca jienense de La Loma.

● II.4.1.2. CALIDAD DEL AIRE

La degradación de la calidad del aire es un fenómeno complejo en el que intervienen múltiples causas, y que está por lo general asociado a la vida urbana moderna. En España los contaminantes atmosféricos que se consideran más importantes a la hora de explicar la contaminación de la atmósfera en las ciudades son los siguientes: partículas en suspensión finas, PM₁₀ (inferiores a 10 micras

de diámetro), y muy finas, $PM_{2.5}$ (inferiores a 2,5 micras), monóxido de carbono, CO , compuestos de nitrógeno, y en particular el dióxido de nitrógeno, NO_2 , compuestos de azufre, como el dióxido de azufre, SO_2 , y ozono troposférico, O_3 . Las partículas en suspensión las originan los vehículos, sobre todo los de motor diesel, las centrales térmicas, las actividades de demolición y construcción, y diversos procesos industriales. Los vehículos y centrales térmicas influyen también en la generación de dióxido de azufre y de nitrógeno y monóxido de carbono. En cuanto al ozono, procede de la foto-oxidación de compuestos del nitrógeno y compuestos orgánicos volátiles, que se originan en su mayor parte a partir de las emisiones de los vehículos y en general de los procesos de combustión.

La degradación en la calidad de un recurso tan básico como es el aire que se respira en las ciudades, tiene consecuencias de diverso tipo. En primer lugar eleva el riesgo de padecer enfermedades (asma, alergias, bronquitis, enfermedades cardiovasculares, distintos tipos de cáncer) e incrementa los índices de morbilidad y mortalidad. En segundo lugar, algunas de las emisiones, como las de CO_2 , contribuyen al cambio climático por calentamiento global. Además, ocasionan perjuicios económicos importantes, no solo los asociados al tratamiento de los daños sufridos por la salud humana, sino también los derivados del deterioro del patrimonio cultural, la viabilidad de los entornos naturales y las pérdidas de productividad del trabajo y de rendimientos en las cosechas.

Desde los años noventa se inició en la Unión Europea un desarrollo normativo, posteriormente incorporado a las legislaciones nacionales, que arrancó con la Directiva 96/62/CE, en la que se establecían los tipos de contaminantes, las formas de medir la contaminación, y las autoridades responsables de asegurar la calidad del aire y de mantener informada a la población respecto a los riesgos inherentes a la polución atmosférica. En general, las directivas europeas han marcado unos valores mínimos que no deben superarse, al menos no más de un número de días especificado, y unos plazos a partir de los cuales estos criterios habrán de ser obligatorios.

En España, un estudio llevado a cabo por el Observatorio de Sostenibilidad (OSE, 2007) indica que la calidad del aire urbano es bastante deficiente. En lo referente al dióxido de nitrógeno en el año 2005, 13 ciudades españolas de más de 100.000 habitantes, que son las contempladas en el ámbito del estudio, tenían concentraciones

medias anuales superiores al valor límite anual para la protección de la salud humana que entrará en vigor en 2010, entre ellas Barcelona y Valencia. La presencia de partículas en suspensión constituye también un fenómeno particularmente preocupante, que en el ámbito del AME afectaba en 2005 por encima de los valores límites a Almería, Marbella, Algeciras, Jerez de la Frontera, Cartagena, Barcelona y Granada. Es necesario, sin embargo, tener en cuenta que los máximos diarios de algunas de estas ciudades, principalmente las situadas más al sur, se ven influidos por un fenómeno natural, que es la presencia de partículas procedentes del Sáhara. Como media para el período 2001-2005 y en el caso de las partículas PM_{10} , destacaba particularmente Castellón de la Plana por la superación de los valores límites diarios, fenómeno que debe estar relacionado con la importancia en sus proximidades de la industria de pavimentos cerámicos. El caso del ozono es especial, en el sentido de que es un contaminante secundario que incide particularmente más allá de las zonas donde se producen las mayores emisiones de sus elementos precursores, que son los óxidos de nitrógeno y los compuestos orgánicos volátiles, asociados al tráfico de vehículos y a los procesos de combustión. La extensión de un modelo de urbanización dispersa en las afueras de las grandes ciudades, y el aumento del parque móvil, han incrementado las concentraciones de ozono y la población expuesta. De los 47 municipios para los que se disponía de datos para 2005, en el AME los de Málaga, Jerez de la Frontera y Granada, superaban las concentraciones máximas deseables.

El dióxido de azufre es el único de los contaminantes atmosféricos citados anteriormente que ha dejado de ser un problema para la mayoría de las ciudades, aunque persiste allá donde hay contaminación procedente de centrales térmicas o centros industriales. Lo que en mayor medida ha contribuido a esta evolución positiva ha sido la sustitución de los combustibles utilizados en la industria, el transporte y la producción de energía, por otros menos contaminantes. El cuadro 10 evalúa en forma sintética la calidad de aire en las principales ciudades del AME, teniendo en cuenta datos medios para el período 2001-2005.

En el caso del Arco Mediterráneo, la incidencia de los fenómenos de contaminación atmosférica en las ciudades está relacionada con factores de tipo general pero que adquieren mayor peso en el área: la presencia de grandes centros urbanos, como Barcelona, Valencia y Málaga, y el destacadísimo incremento de la superficie de suelo artificial

Cuadro 10: EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LAS PRINCIPALES CIUDADES DEL AME. 2001-2005

☹ Incumplimiento de la legislación

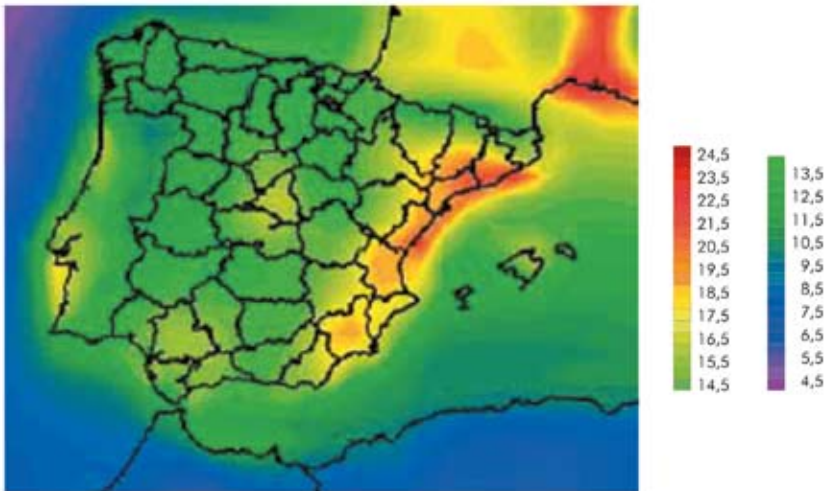
😊 Cumplimiento de la legislación

😐 Estado neutro o no evaluado

	Población 2005	PM ₁₀ anual	PM ₁₀ diario	NO ₂ anual	NO ₂ diario	Ozono
Barcelona	1.593.075	☹	☹	☹	😊	😊
Valencia	796.549	☹		☹	☹	😊
Málaga	558.287	😊	😊	☹	😊	😊
Murcia	409.810	😊	😊	☹		😊
Alicante	319.380	😊		☹	😊	😊
Hospitalet	252.884	😊	😊	☹	😊	😊
Granada	236.892	😊	☹	☹	😊	😊
Badalona	218.553			☹	😊	😊
Elche	215.137	😊		😊	😊	😊
Cartagena	203.945	😊	😊	😊	😊	😊
Sabadell	196.971			☹	😊	😊
Jerez de la Frontera	196.275	😊	☹	😊	😊	😊
Terrassa	194.947	☹	☹	☹	😊	😊
Almería	181.702	☹	☹	☹	😊	😊
Castellón de la Plana	167.455	😊	☹	😊	😊	😊
Cádiz	131.813					😊
Tarragona	128.152			😊	😊	😊
Marbella	124.333	😊	☹	😊	😊	☹
Santa Coloma	118.129			☹	😊	😊
Mataró	116.698	😊		😊	😊	😊
Algeciras	111.283	😊	☹	😊	😊	

Nota: Dato en blanco: indica que no hay estaciones o si las hay, ninguna ha alcanzado el número suficiente de datos
Fuente: Observatorio de Sostenibilidad en España y elaboración propia

Mapa 25: CONCENTRACIÓN MEDIA ANUAL DE PARTÍCULAS MENORES A 2,5 MICRAS
Microgramos/m³



Fuente: Observatorio de Sostenibilidad en España y elaboración propia

que ha tenido lugar a favor del proceso de urbanización del litoral. Este proceso, al incrementar la demanda de movilidad y el consumo de energía, ha intensificado las fuerzas conducentes a la polución del aire urbano. Donde

sí se registra una incidencia geográfica diferenciada que afecta más negativamente al Arco Mediterráneo es en el caso de las partículas en suspensión menores de 2,5 micras, como puede observarse en el mapa 25. El

Cuadro 11: ZONAS QUE SUPERAN EL VALOR LÍMITE DE PM_{10} PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD HUMANA (MEDIA DIARIA). COMUNIDADES AUTÓNOMAS DEL AME. 2007

Zona		Superficie (km ²)	Población
Cataluña	Área de Barcelona	340,82	2.817.330
	Vallés-Baix Llobregat	1.177,04	1.302.372
	Penedés-Garraf	1.418,41	413.975
	Camp de Tarragona	993,54	393.888
	Catalunya Central	2.764,00	269.283
	Plana de Vic	806,23	138.036
	Comarques de Girona	3.671,89	368.073
	Terres de Ponent	4.710,14	339.765
	Terres de l'Ebre	3.951,43	193.326
C. Valenciana	Mijares-Penyagolosa. Área costera	1.006,00	174.349
	Segura-Vinalopó. Área costera	2.177,00	706.326
	Castellón	109,00	147.667
	Alicante	201,00	284.580
	Elche	326,00	209.439
Región de Murcia	Comunidad de Murcia Litoral	2.197,56	146.187
	Valle de Escombreras	59,80	5.221
	Cartagena	93,62	182.733
	Murcia	276,47	522.096
Andalucía	Zona industrial de Huelva	710,75	197.889
	Zona industrial de Bahía de Algeciras	583,98	223.403
	Zona industrial de Bailén	117,81	18.362
	Andalucía-Núcleos de 50.000 a 250.000 hab.	1.777,77	811.152
	Córdoba	141,03	322.867
	Andalucía-Zonas rurales	80.838,91	3.338.184
	Zona industrial de Carboneras	695,88	33.578
	Granada y área metropolitana	559,32	436.028
	Sevilla y área metropolitana	1.390,47	1.149.782

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y elaboración propia

clima, –sol, bajas precipitaciones– propio del área mediterránea favorece los episodios de contaminación.

La evaluación de la calidad del aire llevada a cabo en 2007 por el Ministerio de Medio Ambiente y

Medio Rural y Marino en el anuario *Medio Ambiente en España 2007* ha mostrado las zonas de las comunidades autónomas del Arco Mediterráneo donde se superaban determinados valores límite. Así el cuadro 11 muestra cuáles eran estas zonas en relación a

Cuadro 12: ZONAS QUE SUPERAN EL VALOR LÍMITE DE NO₂ PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD HUMANA (MEDIA ANUAL). COMUNIDADES AUTÓNOMAS DEL AME. 2007

Zona		Superficie (km ²)	Población
Cataluña	Área de Barcelona	340,82	2.817.330
	Vallés-Baix Llobregat	1.177,04	1.302.372
C. Valenciana	L'Horta	393,00	1.217.889
Illes Balears	Palma	74,00	362.203

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y elaboración propia

Cuadro 13: ZONAS QUE SUPERAN EL OBJETIVO A LARGO PLAZO DE OZONO PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD HUMANA (MÁXIMO DE MEDIAS OCTOHORARIAS). COMUNIDADES AUTÓNOMAS DEL AME. 2007

Zona		Superficie (km ²)	Población
Cataluña	Penedés-Garraf	1.418,41	413.975
	Camp de Tarragona	993,54	393.888
	Plana de Vic	806,23	138.036
	Comarques de Girona	3.671,89	368.073
	Empordà	1.345,83	237.659
	Pirineu Oriental	2.793,54	62.192
	Prepirineu	2.413,75	21.649
	Terres de Ponent	4.710,14	339.765
	Terres de l'Ebre	3.951,43	193.326
C. Valenciana	Cervol-Els Ports. Área interior	1.964,00	16.408
	Mijares-Penyagolosa. Área costera	1.006,00	174.349
	Mijares-Penyagolosa. Área interior	1.221,00	9.649
	Palancia-Javalambre. Área interior	966,00	22.564
	Turía. Área costera	1.097,00	240.299
	Turía. Área interior	2.152,00	44.140
	Júcar-Cabriel. Área interior	3.950,00	77.251
	Bética-Serpis. Área costera	1.777,00	176.501
	Bética-Serpis. Área interior	228,00	232.787
	Segura-Vinalopó. Área costera	2.177,00	706.326
Región de Murcia	Valle de Escombreras	59,80	5.221
	Murcia	276,47	522.096
Andalucía	Zona industrial de Huelva	710,75	197.889
	Andalucía-Núcleos de 50.000 a 250.000 hab.	1.777,77	811.152
	Córdoba	141,03	322.867
	Andalucía-Zonas rurales	80.838,91	3.338.184
	Granada y área metropolitana	559,32	436.028
	Málaga y área metropolitana	1.239,29	1.095.758
	Sevilla y área metropolitana	1.390,47	1.149.782

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y elaboración propia

las partículas en suspensión PM₁₀. El cuadro 12 ofrece la misma información para el dióxido de nitrógeno y el cuadro 13 para el ozono. En el anuario del Ministerio de Medio Ambiente no se mencionan zonas de

estas comunidades autónomas que superen los límites establecidos en el caso del benceno, monóxido de carbono y dióxido de azufre, que son los otros contaminantes considerados.

● II.4.1.3. ECOEFICIENCIA

La *ecoeficiencia* de un proceso de producción se define como la capacidad de obtener, mediante el mismo, bienes y servicios con el mínimo consumo de recursos naturales y la menor degradación posible del medio ambiente. Originalmente el concepto se aplicó a empresas, con la implicación de que ser ecoeficiente significaba poder crear más valor con un impacto ambiental menor. Posteriormente se ha empleado también tomando como referencia otro tipo de organizaciones o entidades territoriales –regiones entre ellas– que funcionan como productoras de bienes y servicios. A nivel macroeconómico, el logro de mayores niveles de ecoeficiencia ha atraído el interés de los decisores políticos debido a los beneficios que puede reportar al conjunto de la sociedad, al permitir la reducción de la polución y prevenir el agotamiento de recursos, cuando tanto uno como otro aspecto tienen un coste social que no queda adecuadamente reflejado en los costes privados de las empresas. A este nivel, la mejora en la ecoeficiencia obliga a desligar, en la mayor medida posible, el crecimiento de la producción de bienes y servicios de sus impactos negativos sobre el medio natural, puesto que las sociedades humanas aspiran a poder satisfacer niveles superiores de consumo y simultáneamente lograr un entorno vital caracterizado por la calidad ambiental.

La forma habitual de medir la ecoeficiencia consiste en calcular un cociente en cuyo numerador figura el valor económico añadido por la producción, y en cuyo denominador aparece un índice del daño ambiental causado. La forma concreta que deba adoptar la fórmula de medición de la ecoeficiencia dependerá de la finalidad del análisis que se pretenda llevar a cabo. Si el análisis se plantea a escala de un país o de una región, entonces la magnitud relevante será el Producto Interior Bruto, u otra similar.

La ecoeficiencia en el funcionamiento de la economía de una región o de un país puede aumentar como fruto de decisiones políticas que afecten al marco regulatorio o fiscal en que se desenvuelve la actividad privada, pero también como resultado de decisiones empresariales no directamente influidas por la intervención pública. Entre estas últimas se sitúa la voluntad de reducir costes, mediante el ahorro de materiales, o el deseo de adelantarse a futuras

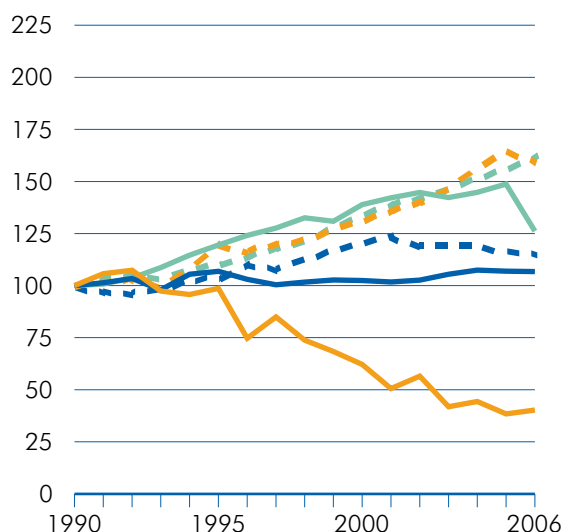
regulaciones ambientales más estrictas, al objeto de obtener una ventaja competitiva en el mercado. También la aspiración a desarrollar una reputación ambiental positiva, que resulte atractiva para los consumidores y facilite el reclutamiento de nuevos empleados. En cualquier caso el efecto sobre las empresas de la adopción de un conjunto de reglamentaciones públicas más exigente en materia medioambiental no puede valorarse solamente bajo una perspectiva estática que apunte a una elevación a corto plazo de los costes de producción, sino que debe ser tenida en cuenta también como un estímulo a la innovación y como un elemento de apoyo a la formación de un sector productivo basado en empresas de servicios ambientales que ayuden a aplicar las nuevas normas a otras empresas, y que en el futuro puedan exportar sus servicios fuera del ámbito territorial donde han surgido.

Aunque la ecoeficiencia tiene que ver con la noción más amplia de desarrollo sostenible, es necesario reconocer que el logro de la primera no garantiza el segundo. La razón estriba en que el coeficiente de ecoeficiencia mide solamente el nivel relativo de presión ambiental en relación al volumen de actividad económica, mientras que la sostenibilidad tiene que ver con la presión absoluta, y no meramente relativa, que se ejerce sobre los recursos naturales y los ecosistemas, que fácilmente puede exceder la capacidad de absorción de estos últimos. Del mismo modo, la mejora en la ecoeficiencia microeconómica, por ejemplo en la generación de residuos o de emisiones contaminantes por unidad de producción, no garantiza la macroeconómica, si el modelo de consumo se orienta cada vez más hacia bienes que contaminan en mayor medida o que requieren proporcionalmente un consumo más intenso de energía. A pesar de estas críticas la mejora en la ecoeficiencia sigue constituyendo un objetivo importante y deseable, debido a que suele conducir a la búsqueda de los procedimientos menos costosos de reducción de la presión ambiental, y también porque resulta políticamente más aceptable que la adopción de medidas más drásticas, dirigidas a restringir el nivel de actividad económica.

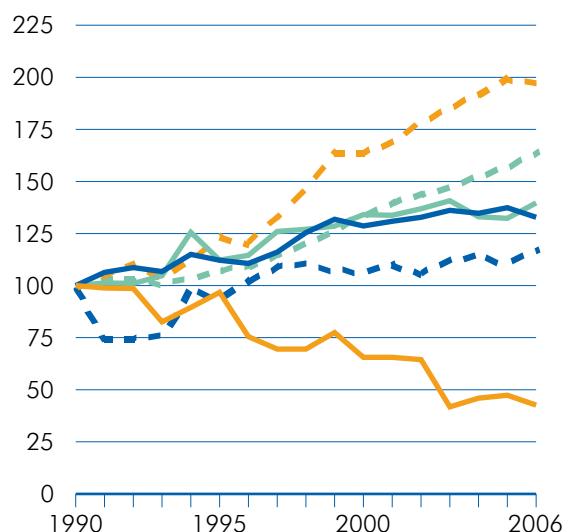
Una forma habitual y sencilla de mostrar la existencia o inexistencia de mejoras en la ecoeficiencia a un nivel agregado, es mostrar el grado de acoplamiento existente entre la producción de bienes y servicios y las emisiones de sustancias perjudiciales para el medio

Gráfico 32: ECOEFICIENCIA REGIONAL. 1990-2006. 1990 = 100

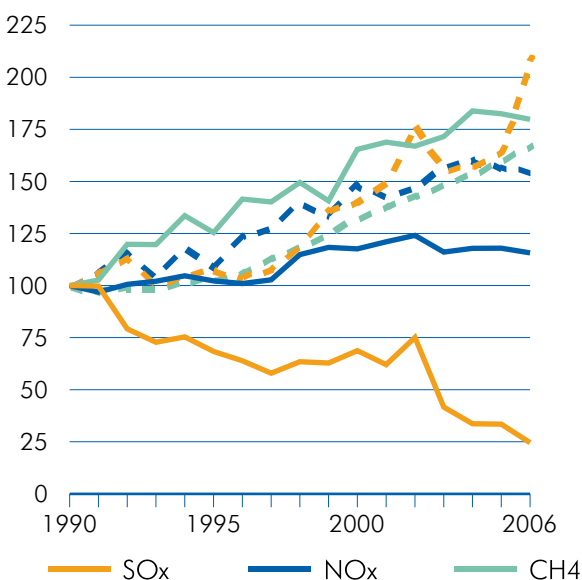
a) Cataluña



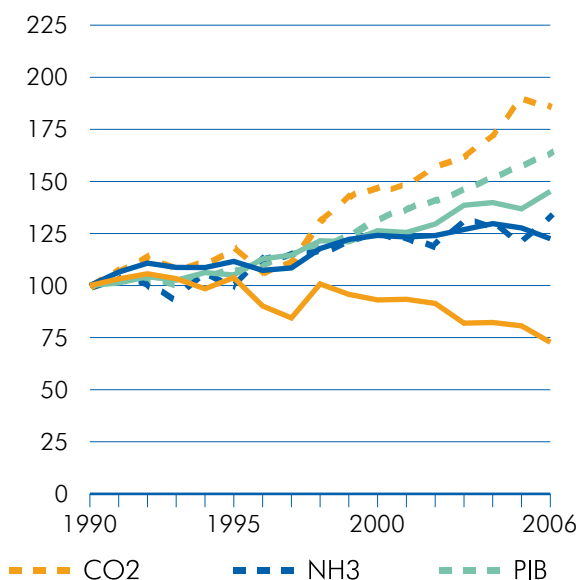
b) C. Valenciana



c) Región de Murcia



d) Andalucía



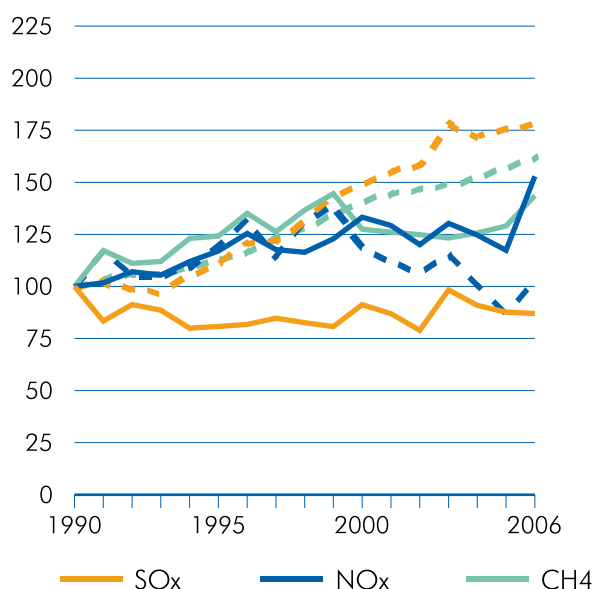
Fuente: INE, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y elaboración propia

ambiente. En este caso se ha optado por expresar la ecoeficiencia de las comunidades autónomas del AME a través del gráfico 32, que recoge los índices de evolución del Producto Interior Bruto de cada una de ellas, valorado a precios constantes, y de los principales gases de efecto invernadero. Como puede verse, a lo largo del período observado no parece haberse registrado

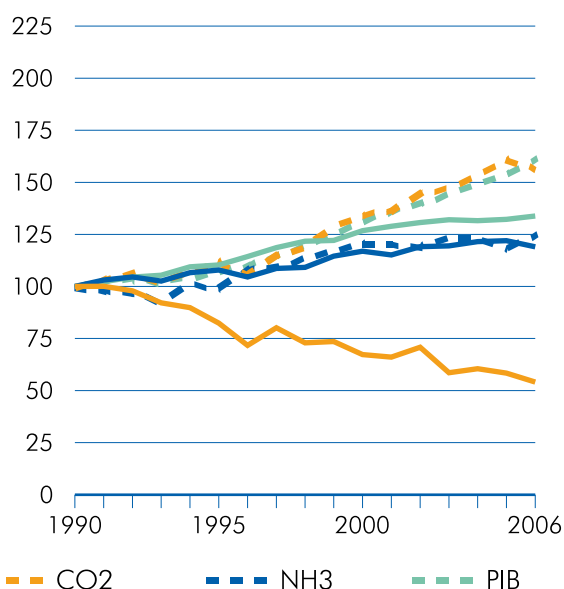
ningún grado de desacoplamiento relevante, si se exceptúa la relación entre el PIB y los óxidos sulfúricos. La mejora se debe en este caso a la reducción del contenido en azufre de los combustibles de automoción y del carbón utilizado en las centrales térmicas de producción de energía eléctrica. La apuesta por el uso del gas natural en la producción de energía eléctrica, y

Gráfico 32 (cont.): ECOEFICIENCIA REGIONAL. 1990-2006. 1990 = 100

e) Illes Balears



f) España



Fuente: INE, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y elaboración propia

Cuadro 14: INTENSIDAD DE CARBONO EN LA ECONOMÍA. 1990-2006
Toneladas equivalentes de CO₂ por millón de euros de 2000

	1990	1995	2000	2006
Cataluña	428,79	478,25	446,54	395,34
C. Valenciana	394,17	440,60	459,85	447,04
Región de Murcia	509,49	515,00	514,42	552,38
Andalucía	575,61	616,29	627,90	626,41
Illes Balears	524,34	514,77	548,26	570,01
AME ¹	473,01	513,58	509,83	490,18
España	601,51	618,51	610,82	563,58

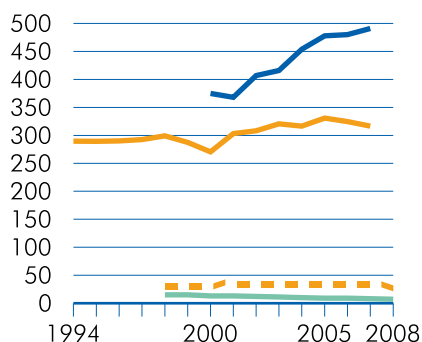
¹ Incluye la totalidad de las provincias de Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia, Andalucía e Illes Balears
Fuente: INE, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y elaboración propia

la expansión de las instalaciones generadoras de energías renovables, cabe esperar que contribuirán a que se continúe reduciendo este tipo concreto de emisiones. En cuanto a la evolución de las emisiones de CO₂ parecen estar por lo general superacopladas a la marcha de la economía, ya que evolucionan con mayor rapidez que el propio PIB.

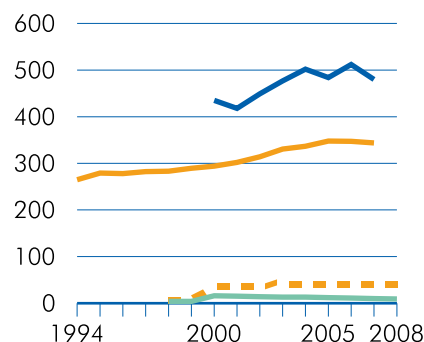
La intensidad de carbono de la economía expresa el número de toneladas equivalentes de dióxido de carbono que se emiten por unidad de Producto Interior Bruto, expresando este último a precios constantes. El cuadro 14 recoge este dato para cada comunidad autónoma del AME y varios puntos temporales de referencia.

Gráfico 33: CONSUMO ENERGÉTICO EN RELACIÓN AL PIB. 1994-2008

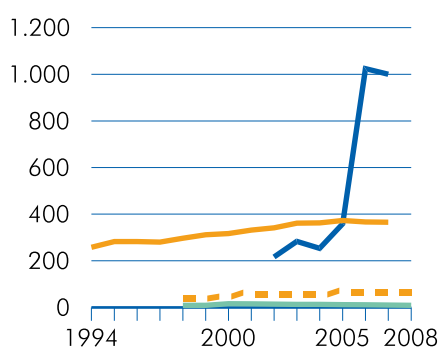
a) Cataluña



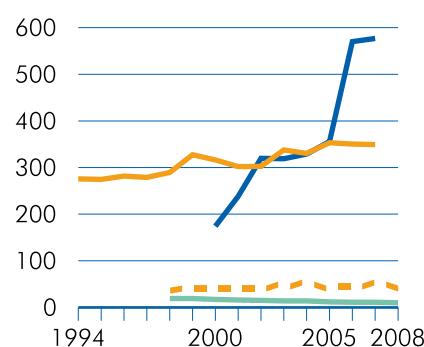
b) C. Valenciana



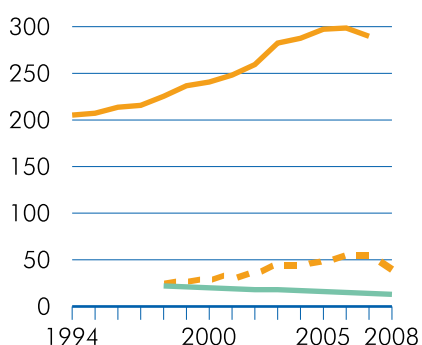
c) Región de Murcia



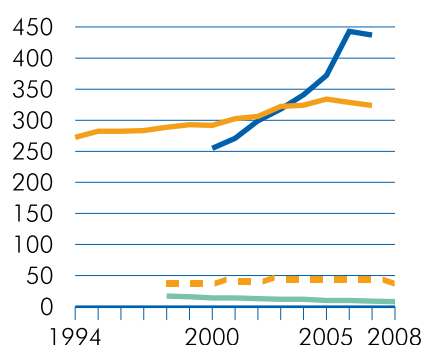
d) Andalucía



e) Illes Balears



f) España



— Electricidad¹ — Gas natural² — Gasolina³ - - - Gasóleo⁴

¹ MWh por millón de euros de 2000

² Millones de kcal por millón de euros de 2000

³ Toneladas equivalentes de petróleo por millón de euros de 2000

⁴ Toneladas equivalentes de petróleo por millón de euros de 2000

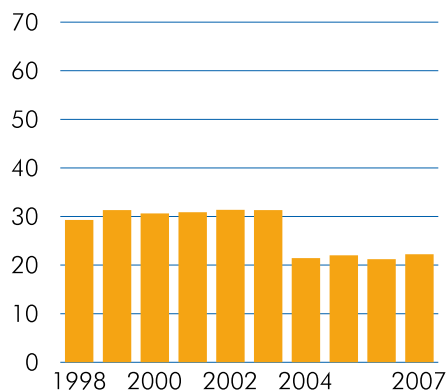
Fuente: INE, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y Marina y elaboración propia

El gráfico 33 muestra asimismo la relación existente entre diversos tipos de consumo energético (electricidad, gas natural, gasolina y gasóleos) y el PIB generado en las diversas comunidades autónomas del AME. Dada la influencia generalmente negativa de los consumos ener-

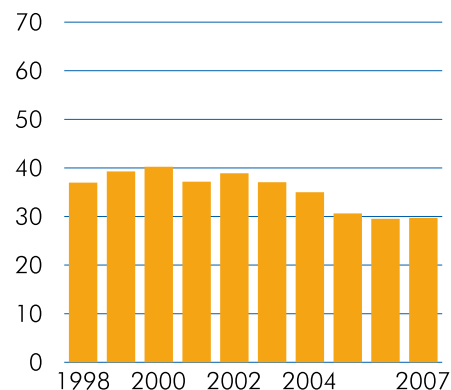
géticos sobre el medio ambiente, resulta conveniente lograr aumentar el grado de eficiencia energética por unidad de PIB real de la economía. Por último, el gráfico 34 recoge la evolución de los residuos urbanos en relación al crecimiento de la producción.

Gráfico 34: RESIDUOS URBANOS EN RELACIÓN AL PIB. 1998-2006
Toneladas por millón de euros de 2000

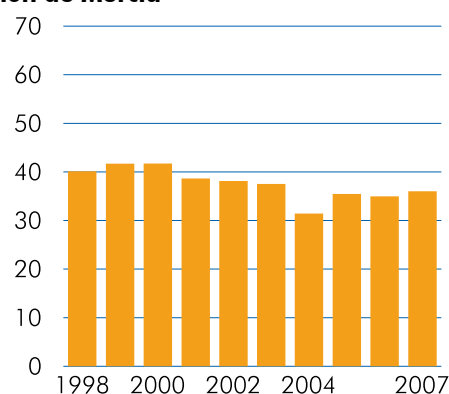
a) Cataluña



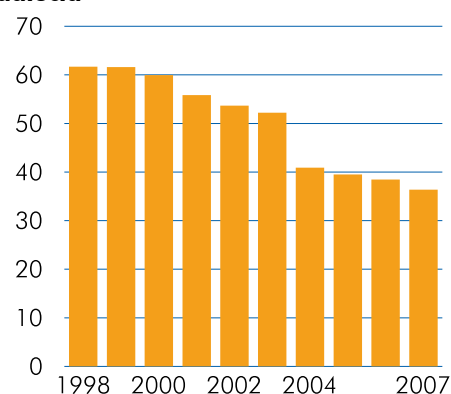
b) C. Valenciana



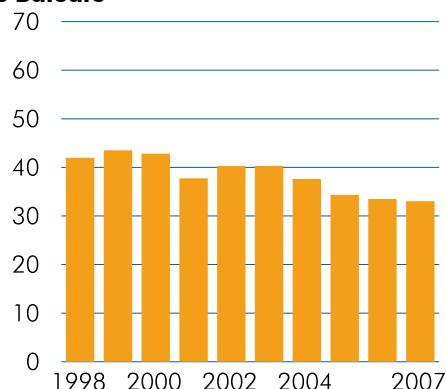
c) Región de Murcia



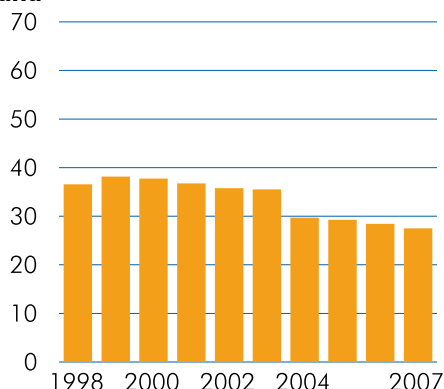
d) Andalucía



e) Illes Balears



f) España



Fuente: INE y elaboración propia

● II.4.2. SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

● II.4.2.1. EL DESARROLLO ECONÓMICO DEL AME

La sostenibilidad del desarrollo comporta también, como un componente esencial, la perspectiva econó-

mica. Mientras la sostenibilidad, desde un punto de vista ecológico tiene que ver principalmente con la protección de la biodiversidad y la capacidad de los ecosistemas de mantener indefinidamente su provisión de servicios ambientales, la sostenibilidad económica tiene que ver con el mantenimiento de los estándares de vida. Bajo esta perspectiva, los territorios del Arco Mediterráneo

Cuadro 15: PESO DEL AME EN ESPAÑA. POBLACIÓN, CAPITAL NETO PRODUCTIVO, INFRAESTRUCTURAS Y CAPITAL HUMANO. Porcentajes

	1964	1985	2007
Población	33,79	37,62	40,77
Capital neto productivo ¹	32,53	33,54	36,82
Infraestructuras públicas ¹	26,38	33,60	33,78
Capital humano ²	-	33,76	38,66

¹ 2006

² Porcentaje de población con estudios no obligatorios

Fuente: Fundación BBVA-Ivie, INE y elaboración propia

han mostrado una capacidad notable para mantener y mejorar el nivel de vida de la población que los habita, y para atraer población desde otras regiones de España y del extranjero. Esta población ha llegado atraída por un ritmo elevado de formación de capital y un entorno económico favorable a la localización de la actividad económica y la creación de empleo. De este modo, las doce provincias del AME han aumentado globalmente su participación en la población española, al ganar más de cuatro millones de habitantes desde el censo de 1981 a la actualidad, destacando particularmente por su dinamismo Alicante, Almería y las Illes Balears. Así, y tras más de cuarenta años en que el dinamismo demográfico del Arco Mediterráneo ha superado la media española, algo más del 40% de la población española reside en las provincias que lo conforman.

El fuerte dinamismo demográfico del AME ha ido acompañado de una ganancia de peso relativo en la formación de capital y en la producción de bienes y servicios, como queda reflejado en el cuadro 15. Fue en los años sesenta cuando de forma definitiva se configuró la capacidad actual del AME en términos de aglomeración de la actividad económica. La industrialización se consolidó en Cataluña y la Comunitat Valenciana y comenzó a difundirse hacia el sur del Arco. Paralelamente el turismo y la construcción dinamizaron el conjunto del Arco, aunque con una influencia relativa más destacada en su mitad sur y en Illes Balears, y la agricultura intensiva de tipo hortofrutícola orientada a la exportación suministró un fuerte impulso económico a la Región de Murcia y Almería. Esta última provincia ascendió rápidamente posiciones en la renta por habitante.

No cabe duda de que por su posición geográfica, menos distanciada del corazón económico de Europa

que otras áreas de la Península, por sus recursos naturales favorables al turismo de masas, y por la existencia previa de una cierta tradición comercial y empresarial, la región mediterránea estuvo en condiciones de aprovechar eficientemente las oportunidades que ofrecieron las sucesivas fases a través de las cuales España alcanzó una mayor integración económica y política con Europa occidental y en general con la comunidad internacional. El Plan de Estabilización de 1959, el Acuerdo Comercial Preferencial con la Comunidad Europea de 1970, y la firma en 1985 del Tratado de Adhesión a las Comunidades Europeas constituyen los hitos más importantes de este proceso.

A lo largo del período que ha transcurrido desde que en 1985 se firmó el Tratado de Adhesión de España a las Comunidades Europeas, la fuente principal de las mejoras en el PIB por habitante que han tenido lugar en el AME ha residido en el logro de una mejor utilización de sus recursos humanos. Esta mejor utilización se ha logrado a través de una mayor participación de su población en edad de trabajar en el mercado laboral, –elevación de la tasa de actividad–, y de una reducción del desempleo. La alta sensibilidad de la evolución del empleo a lo cambios en la coyuntura económica hace sin embargo que la evolución de esta variable haya sido muy diferente en los distintos subperíodos. El fuerte ritmo de expansión económica que siguió a la integración en las Comunidades Europeas, se vio interrumpido por la recesión de los primeros años noventa, y es solamente desde 1995 hasta finales de 2007 cuando se ha registrado un fuerte ciclo expansivo con una intensa creación de empleo que dejó en niveles históricamente bajos la tasa de paro. Esta creación de empleo se ha traducido también en importantes saldos migratorios

Mapa 26: SALDO MIGRATORIO POR CADA MIL HABITANTES. AME. 1986-2007

a) 1986-2000

AME = 3,47

España = 1,80

Media de los saldos positivos = 4,11

b) 2000-2007

AME = 17,99

España = 13,09

Media de los saldos positivos = 17,99



Fuente: INE y elaboración propia

de signo positivo, de intensidad diferente según cada una de las provincias (mapa 26). La importancia del empleo en el contexto general del modelo de crecimiento experimentado por la economía española en su último ciclo expansivo puede apreciarse en el cuadro 16. En el caso del AME, la aportación del aumento global de las horas trabajadas al crecimiento de la producción supuso 2,54 puntos sobre 3,34, es decir un 76% del total.

La otra cara del buen comportamiento por término medio del empleo en los últimos veinte años se encuentra en los excesivamente modestos avances que han tenido lugar en la productividad del trabajo. No solamente las comunidades autónomas del AME no destacan particularmente por sus niveles de productividad del trabajo en el contexto español, sino que la tasa de crecimiento de esta variable en el período transcurrido entre 1986 y 2008 ha sido inferior al registrado en el conjunto de España, como puede observarse en el gráfico 35. Sin duda ha tenido bastante que ver con ello el que la fuerte creación de empleo registrada a lo largo del último ciclo expansivo se haya centrado en sectores como la construcción y los servicios turísticos, donde la productividad de los puestos de trabajo tiende a ser comparativamente baja.

La importancia del crecimiento de la productividad del trabajo deriva de su papel inductor de las mejoras en el nivel de vida, ya que a largo plazo un crecimiento importante de la productividad es fundamental para lograr aumentos en las rentas laborales y en los beneficios empresariales. Es interesante por tanto descomponer los avances de la productividad del trabajo entre los factores que han contribuido a ello. En la II parte del volumen III de este proyecto se ha llevado a cabo este ejercicio, distinguiendo entre la contribución de la mejora en las infraestructuras, la correspondiente a la formación de capital para fines productivos (edificios, maquinaria etc.), la de la formación de capital en tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), la mejora en la cualificación de la fuerza de trabajo y los avances en la Productividad Total de los Factores (PTF). Este último elemento recoge principalmente las mejoras de eficiencia registradas por las empresas en términos de gestión de sus recursos y los efectos del progreso técnico, además de recoger la influencia de todos aquellos aspectos no considerados explícitamente en otra categoría específica. Este cálculo se ha llevado a cabo para el sector privado de la economía y durante el período 1995-2006, y como puede verse en el cuadro 17, la responsabilidad fundamental de los avances conseguidos ha recaído

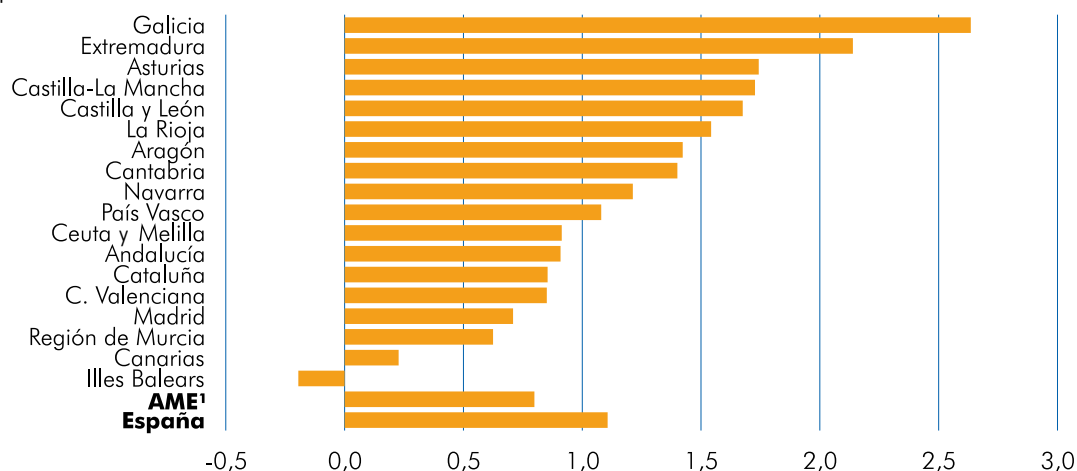
Cuadro 16: CONTABILIDAD DEL CRECIMIENTO. VAB. SECTOR PRIVADO. 1995-2006
Porcentajes

VAB		Contribuciones							
		Capital				Trabajo			PTF
		Total	TIC	Infraestructuras	Otros activos	Total	Horas trabajadas	Cambios en la composición del trabajo	
(1)= (2)+(6)+(9)		(2)= (3)+(4)+(5)	(3)	(4)	(5)	(6)= (7)+(8)	(7)	(8)	(9)
Andalucía	3,79	1,87	0,61	0,15	1,10	3,17	2,87	0,31	-1,25
Aragón	3,20	1,87	0,55	0,21	1,10	2,27	2,05	0,22	-0,94
Asturias (P. de)	2,41	1,19	0,44	0,19	0,56	1,24	0,98	0,26	-0,01
Balears (Illes)	2,76	1,90	0,65	0,11	1,14	4,59	4,13	0,46	-3,72
Canarias	3,54	2,08	0,71	0,13	1,24	3,37	2,80	0,58	-1,91
Cantabria	3,28	1,48	0,53	0,18	0,78	3,11	2,66	0,45	-1,31
Castilla y León	2,67	1,53	0,51	0,18	0,84	1,64	1,30	0,34	-0,50
Castilla-La Mancha	3,20	1,80	0,56	0,20	1,04	2,90	2,36	0,55	-1,50
Cataluña	3,34	1,49	0,50	0,10	0,89	3,18	2,70	0,48	-1,34
C. Valenciana	3,68	1,80	0,57	0,13	1,10	2,95	2,51	0,44	-1,07
Extremadura	3,31	1,26	0,54	0,15	0,57	1,84	1,39	0,45	0,21
Galicia	2,52	1,45	0,53	0,14	0,77	0,90	0,29	0,61	0,18
Madrid (C. de)	4,40	1,82	0,56	0,14	1,12	4,18	3,57	0,61	-1,60
Murcia (Región de)	4,34	2,27	0,63	0,14	1,50	3,78	3,21	0,57	-1,71
Navarra (C. Foral de)	3,60	1,89	0,59	0,08	1,21	3,12	2,77	0,35	-1,40
País Vasco	3,37	1,40	0,52	0,09	0,79	2,55	2,30	0,25	-0,58
Rioja (La)	3,24	1,79	0,59	0,08	1,12	2,63	2,25	0,37	-1,18
Ceuta y Melilla (cc. aa. de)	2,02	1,55	0,67	0,20	0,68	2,10	1,88	0,22	-1,63
AME ¹	3,55	1,71	0,56	0,12	1,03	3,22	2,78	0,44	-1,38
España	3,52	1,69	0,56	0,13	1,00	2,91	2,48	0,43	-1,08

¹ Incluye la totalidad de las provincias de Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia, Andalucía e Illes Balears

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 35: TASA ANUAL DE CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD. 1986-2008
Porcentajes



¹ Incluye la totalidad de las provincias de Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia y Andalucía

Fuente: EU KLEMS, INE y elaboración propia

Cuadro 17: CONTABILIDAD DEL CRECIMIENTO. PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO. SECTOR PRIVADO. 1995-2006
Porcentajes

Productividad del trabajo		Contribuciones					
		Capital por hora trabajada				Cambios en la composición del trabajo	PTF
		Total	TIC	Infraestructuras	Otros activos		
(1)=(2)+(6)+(7)		(2)=(3)+(4)+(5)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Andalucía	-0,19	0,75	0,43	-0,03	0,34	0,31	-1,25
Aragón	0,24	0,96	0,42	0,07	0,48	0,22	-0,94
Asturias (P. de)	0,99	0,74	0,37	0,13	0,24	0,26	-0,01
Balears (Illes)	-2,63	0,63	0,44	-0,02	0,21	0,46	-3,72
Canarias	-0,78	0,55	0,42	-0,01	0,14	0,58	-1,91
Cantabria	-0,56	0,30	0,35	0,03	-0,08	0,45	-1,31
Castilla y León	0,77	0,93	0,42	0,09	0,42	0,34	-0,50
Castilla-La Mancha	-0,28	0,67	0,40	0,01	0,25	0,55	-1,50
Cataluña	-0,38	0,48	0,32	0,01	0,15	0,48	-1,34
C. Valenciana	0,34	0,97	0,43	0,02	0,52	0,44	-1,07
Extremadura	0,92	0,26	0,39	0,02	-0,15	0,45	0,21
Galicia	2,12	1,33	0,51	0,13	0,69	0,61	0,18
Madrid (C. de)	-0,42	0,57	0,30	0,04	0,23	0,61	-1,60
Murcia (Región de)	-0,11	1,03	0,42	-0,01	0,62	0,57	-1,71
Navarra (C. Foral de)	-0,22	0,84	0,42	-0,04	0,46	0,35	-1,40
País Vasco	0,11	0,44	0,37	-0,01	0,08	0,25	-0,58
Rioja (La)	0,07	0,87	0,45	-0,07	0,49	0,37	-1,18
Ceuta y Melilla (cc. aa. de)	-0,75	0,65	0,52	0,06	0,07	0,22	-1,63
AME ¹	-0,25	0,69	0,39	0,00	0,31	0,44	-1,38
España	0,06	0,71	0,39	0,02	0,30	0,43	-1,08

¹ Incluye la totalidad de las provincias de Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia, Andalucía e Illes Balears
Fuente: Elaboración propia

en las mejoras en la cualificación laboral y en la inversión empresarial tradicional en maquinaria y equipos. Quizás por su relativamente bajo nivel de partida, la influencia de las mejoras en la capacitación de los trabajadores ha sido ampliamente superior en Andalucía, la Comunitat Valenciana y la Región de Murcia a la media española. El papel de las infraestructuras ha sido muy modesto o negativo, siendo ampliamente superado por la relevante contribución de las TIC. Por su parte el comportamiento de la PTF ha lastrado el crecimiento en todas las regiones del Arco, con tasas de variación negativas, aunque en términos relativos esta magnitud ha evolucionado mejor en Cataluña que en el resto de las comunidades autónomas del AME.

● II.4.2.2. LA COMPETITIVIDAD DE LAS REGIONES DEL AME

Una forma de resumir la posición relativa de una región en un contexto más amplio, nacional o internacional, es hacer referencia a su competitividad. Aunque existen muchas acepciones de ese concepto, una de las más aceptadas a escala regional es la denominada competitividad macroeconómica o competitividad agregada. La visión macroeconómica de la competitividad centra la atención en la capacidad de un determinado territorio para alcanzar resultados positivos en términos de nivel de renta y bienestar por habitante, y también en términos de productividad y empleo, operando en el contexto de una economía abierta. En cuanto a los factores

determinantes de la competitividad, habría que mencionar principalmente todos aquellos con capacidad de influencia sobre la productividad del trabajo, como las dotaciones de los diversos tipos de capital productivo por puesto de trabajo, la preparación de la fuerza de trabajo, las infraestructuras de uso productivo, la capacidad innovadora de las empresas, el esfuerzo público y privado en I+D, y toda una serie de aspectos que influyen en el atractivo de un determinado territorio para convertirse en soporte de la actividad económica (localización geográfica, clima de relaciones laborales, capacidad de gestión de las Administraciones Públicas, etc.).

Una forma de sistematizar los factores determinantes de la competitividad es distinguir entre los que corresponden a los *fundamentos* es decir a aspectos tales como el nivel educativo de la población, la cultura empresarial existente, los recursos naturales y la calidad de las infraestructuras y de las políticas públicas, y los que atañen a las *economías externas* que se desprenden de la propia aglomeración de la actividad económica en determinados espacios geográficos y del grado de diversificación de la estructura productiva. La competitividad de las regiones españolas ha sido estudiada recientemente bajo este enfoque (Reig *et al.*, 2007), comparando en primer lugar la posición de cada una de ellas en términos de su Producto Interior Bruto por habitante, y ordenándolas a continuación en relación a cuatro grandes bloques de factores competitivos, los que tienen que ver con las *infraestructuras*, los relacionados con sus *recursos humanos*, los que muestran su posición relativa en términos de *innovación*, y finalmente los que recogen la capacidad de que dispone cada una de las regiones para ofrecer un *entorno productivo* más o menos apropiado para el desenvolvimiento de la actividad económica.

La posición en términos de volumen de PIB y de PIB per cápita de las regiones del AME aparece recogida en el cuadro 18, que pone de relieve la fuerte heterogeneidad interna del AME. En general, los niveles de PIB por habitante descienden de Norte a Sur, con tan solo la provincia de Almería como excepción, ya que posee niveles de renta algo mayores que las de las provincias colindantes. Mientras desde Girona a Castellón, inclusive, el PIB por habitante queda por encima de la media española, y lo mismo ocurre en Illes Balears, los niveles descienden por debajo de la media cuando se avanza desde Castellón hacia el sur, y los más bajos corresponden a Granada, Málaga y Cádiz.

Por su parte el cuadro 19 permite observar que la posición en el *ranking* de competitividad de las diversas comunidades autónomas que forman el AME es también muy diversa cuando se comparan haciendo uso de los cuatro indicadores contruidos para los cuatro bloques temáticos a que antes se ha hecho referencia. Solamente Cataluña aparece de forma sistemática en los primeros lugares, aunque en términos de recursos humanos (nivel medio de estudios, proporción de estudiantes universitarios en el grupo de edades correspondiente, etc.) tampoco se encuentre a la cabeza entre las regiones españolas. La Comunitat Valenciana ocupa una posición relativamente favorable tan solo en lo que tiene que ver con la configuración general de su entorno productivo, que resume un conjunto de variables relacionadas con la densidad de población, la diversificación de la estructura productiva, la apertura externa de la economía y la densidad de capital privado productivo por km², entre otros aspectos. En los demás bloques de factores competitivos ocupa posiciones en torno a la mitad de la tabla de clasificación regional o incluso algo por debajo, y la Región de Murcia también presenta una posición en general poco favorable, aunque habitualmente algo más atrás. Andalucía suele ocupar posiciones aún más bajas en la tabla e Illes Balears ofrece una perspectiva heterogénea. Ello se debe a que si bien su posición relativa es favorable en lo relacionado con las infraestructuras y la accesibilidad, y el entorno productivo, en cambio presenta una situación notablemente peor en lo que atañe a la cualificación de sus recursos humanos y a los índices de innovación tecnológica.

La posición en términos de competitividad de las regiones del Arco, tanto si se contempla bajo la perspectiva de su nivel de renta por habitante, como si hace uso del conjunto de indicadores específicos a que se acaba de hacer referencia, desvela que su innegable capacidad para convertirse en polos de aglomeración de la población y la actividad económica no ha ido todavía acompañada, probablemente con la excepción de Cataluña, del acceso a una fase avanzada de desarrollo, en que la cualificación educativa de la población activa y el esfuerzo público y privado en innovación sustenten su modelo de desarrollo económico. Ello apunta a debilidades importantes en su estructura productiva.

Junto a la productividad del trabajo y los factores que la explican, el otro pilar importante de la competitividad regional es la capacidad de generación de empleo. En

Cuadro 18: PIB Y PIB PER CÁPITA. 1986-2006

a) PIB (millones de euros de 2000)

	1986	1990	1995	2000	2006
Girona	6.359	8.039	8.731	10.653	14.195
Barcelona	52.463	66.901	74.332	89.838	107.274
Tarragona	8.053	9.111	9.782	11.911	14.564
Castellón	5.338	6.277	6.591	8.583	10.238
Valencia	20.739	25.026	26.757	32.669	38.493
Alicante	11.611	14.248	15.337	19.785	25.918
Murcia	9.364	11.510	11.847	15.215	19.182
Almería	3.484	4.729	5.172	7.784	9.730
Granada	5.068	6.367	7.215	8.408	10.766
Málaga	8.881	10.803	11.402	14.481	20.077
Cádiz	8.767	9.948	10.252	13.026	16.012
Illes Balears	9.259	11.409	12.936	16.124	18.538
AME	149.386	184.368	200.353	248.477	304.987
España	396.322	478.274	515.398	630.263	768.905

b) PIB per cápita (euros de 2000 por habitante)

	1986	1990	1995	2000	2006
Girona	13.061	15.849	16.760	19.359	21.224
Barcelona	11.293	14.371	15.908	18.921	20.604
Tarragona	15.182	16.845	17.315	19.998	20.229
Castellón	12.103	14.065	14.441	18.203	18.649
Valencia	9.847	11.822	12.509	15.081	16.031
Alicante	9.457	11.088	11.657	14.093	14.868
Murcia	9.261	11.048	10.830	13.132	14.199
Almería	7.977	10.435	10.713	14.984	15.507
Granada	6.479	8.059	8.923	10.311	12.313
Málaga	8.138	9.372	9.587	11.489	13.730
Cádiz	8.358	9.259	9.321	11.739	13.628
Illes Balears	13.825	16.125	17.292	19.282	18.574
AME	10.318	12.481	13.276	15.892	17.157
España	10.284	12.310	13.085	15.653	17.448

Fuente: INE y elaboración propia

términos generales el mercado de trabajo del AME ha experimentado una mejora sustancial a lo largo del período transcurrido desde la integración de España en las Comunidades Europeas. Se ha registrado una fuerte creación de empleo y se ha producido también una incorporación masiva de las mujeres al mercado laboral, reduciendo notablemente la brecha que separaba a las regiones del AME de otras regiones europeas más avanzadas en lo que atañe a la tasa de actividad femenina. Ello permitió que los objetivos planteados en la Estrategia de Lisboa para 2010 en lo que tiene que ver con la tasa de empleo de

la población, y de algunos grupos sociales en concreto, –mujeres, trabajadores mayores– se alcanzaran ya en 2007 en algunas regiones, como ocurrió en Cataluña e Illes Balears, y en otras al menos se dieran pasos importantes en esa dirección (v. gráfico 36).

Desgraciadamente, el desplome del sector de la construcción, una actividad ampliamente sobredimensionada a lo largo de la pasada década, y la repercusión de la crisis financiera internacional, han ensombrecido radicalmente las perspectivas económicas del AME y han cambiado

Cuadro 19: INDICADORES DE COMPETITIVIDAD BASADOS EN EL ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES

a) 1985-1986

Infraestructuras y accesibilidad		Recursos humanos		Innovación tecnológica		Entorno productivo	
País Vasco	2,88	C. de Madrid	4,47	C. de Madrid	6,65	C. de Madrid	5,76
C. de Madrid	2,47	País Vasco	2,52	País Vasco	2	País Vasco	3,39
Illes Balears	0,99	C. F. de Navarra	1,14	Cataluña	1,66	Cataluña	2,66
Cataluña	0,97	Cantabria	1,02	Aragón	0,34	C. Valenciana	0,96
La Rioja	0,61	Aragón	0,9	C. F. de Navarra	0,19	C. F. de Navarra	0,55
Aragón	0,47	P. de Asturias	0,82	P. de Asturias	-0,29	Aragón	0,46
Canarias	0,1	Cataluña	0,61	Cantabria	-0,32	Illes Balears	0,4
C. Valenciana	0,05	La Rioja	0,39	Región de Murcia	-0,5	Cantabria	0
P. de Asturias	0,02	Castilla y León	0,37	Castilla y León	-0,52	Canarias	-0,36
Cantabria	-0,22	C. Valenciana	-0,69	Andalucía	-0,52	P. de Asturias	-0,76
Castilla y León	-0,52	Canarias	-0,74	C. Valenciana	-0,57	Región de Murcia	-1,09
C. F. de Navarra	-0,59	Región de Murcia	-1,22	Extremadura	-1,07	La Rioja	-1,14
Castilla-La Mancha	-1,21	Illes Balears	-1,25	Galicia	-1,2	Castilla y León	-1,41
Galicia	-1,26	Andalucía	-1,49	Canarias	-1,27	Galicia	-1,48
Región de Murcia	-1,29	Galicia	-1,83	Illes Balears	-1,5	Andalucía	-1,63
Andalucía	-1,45	Extremadura	-2,46	La Rioja	-1,54	Castilla-La Mancha	-2,53
Extremadura	-2,02	Castilla-La Mancha	-2,59	Castilla-La Mancha	-1,54	Extremadura	-3,78

b) 2003-2004

Infraestructuras y accesibilidad		Recursos humanos		Innovación tecnológica		Entorno productivo	
C. de Madrid	2,55	C. de Madrid	3,7	C. de Madrid	5,09	C. de Madrid	7,2
País Vasco	2,45	País Vasco	2,94	C. Foral de Navarra	3,79	Cataluña	2,93
Cataluña	2,4	C. Foral de Navarra	1,78	Cataluña	2,9	País Vasco	1,94
Illes Balears	1,18	Aragón	1,08	País Vasco	2,35	Illes Balears	1,12
C. Foral de Navarra	1,05	Castilla y León	0,93	Aragón	0,84	C. Valenciana	0,86
Aragón	1,04	Cataluña	0,44	C. Valenciana	0,14	C. Foral de Navarra	0,71
Canarias	0,31	P. de Asturias	0,43	P. de Asturias	-0,44	Aragón	0,61
La Rioja	0,02	Cantabria	0,26	Castilla y León	-0,7	Canarias	-0,53
C. Valenciana	-0,2	C. Valenciana	-0,17	Galicia	-0,99	La Rioja	-0,73
Castilla y León	-0,4	La Rioja	-0,19	La Rioja	-1,02	Cantabria	-0,91
P. de Asturias	-0,55	Región de Murcia	-0,76	Andalucía	-1,08	Región de Murcia	-1,06
Cantabria	-0,77	Galicia	-0,89	Región de Murcia	-1,11	Galicia	-1,14
Castilla-La Mancha	-1,37	Canarias	-1,19	Cantabria	-1,27	Castilla y León	-1,45
Andalucía	-1,61	Andalucía	-1,56	Canarias	-1,37	P. de Asturias	-1,49
Galicia	-1,94	Illes Balears	-1,76	Illes Balears	-2,04	Andalucía	-1,98
Región de Murcia	-1,97	Extremadura	-2,38	Extremadura	-2,43	Castilla-La Mancha	-2,3
Extremadura	-2,18	Castilla-La Mancha	-2,65	Castilla-La Mancha	-2,67	Extremadura	-3,79

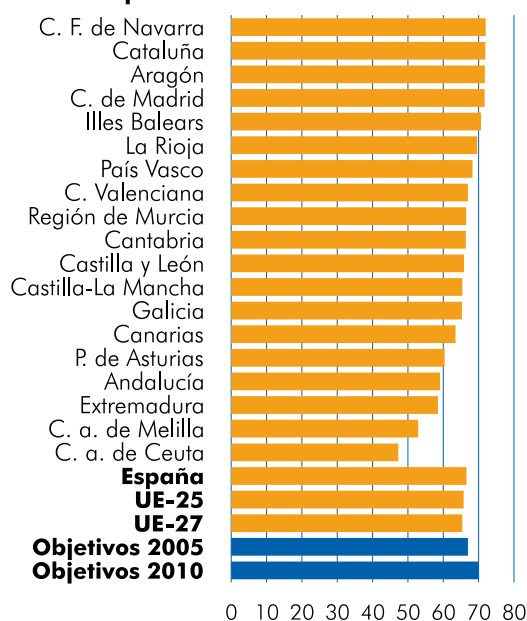
Fuente: Reig et al. (2007)

por completo la situación del mercado de trabajo. La fuerte destrucción de empleo registrada en 2008 y 2009, y la prolongación de la tendencia al incremento de la población que desea incorporarse como deman-

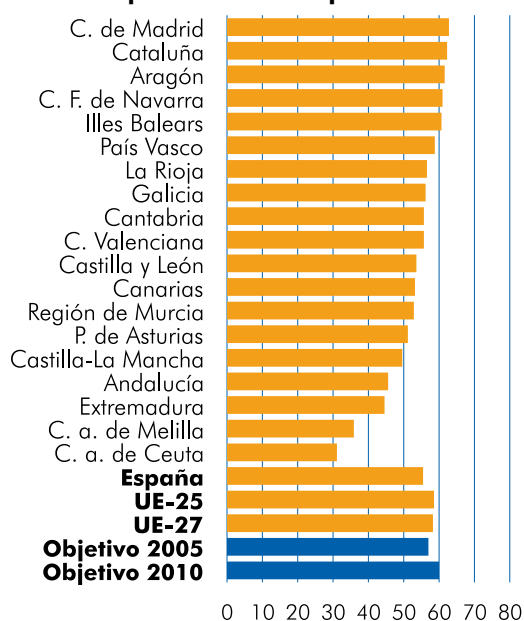
dante de trabajo al mercado laboral, han dado lugar a una elevación rapidísima de la tasa de desempleo, que vuelve a orientarse hacia niveles propios de la primera mitad de los años ochenta del siglo pasado.

Gráfico 36: GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA DE LISBOA. 2007
Porcentajes

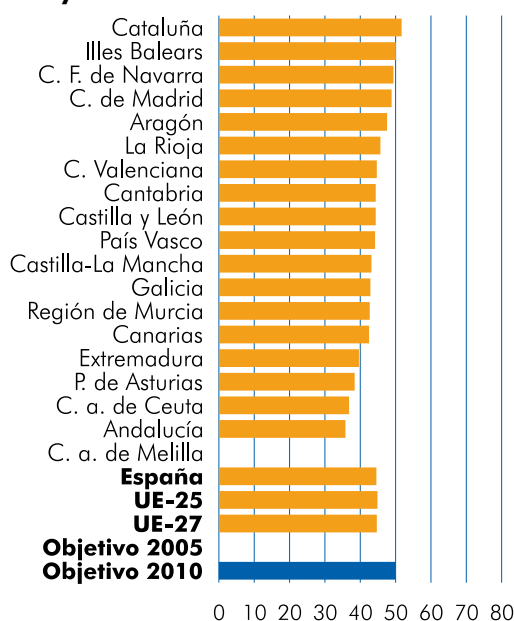
a) Tasa de ocupación¹



b) Tasa de ocupación de las mujeres¹



c) Tasa de ocupación de la población entre 55 y 64 años



¹ Tasa de ocupación = población ocupada/población en edad de trabajar. Calculada para la población de 16 a 64 años de edad
Fuente: INE y elaboración propia

En el cuarto trimestre de 2008 las tasas de paro más desfavorables entre las provincias del Arco se alcanzaban en todas las andaluzas y en la de Alicante, y la más reducida en la de Barcelona. En la provincia de

Almería, donde el desempleo presenta una mayor gravedad, la tasa de paro a finales de 2008 superaba en catorce puntos porcentuales la de un año atrás, alcanzando a la cuarta parte de la población activa.

Cuadro 20: TASA DE ACTIVIDAD, OCUPACIÓN Y DESEMPLEO. 1986-2008
Porcentajes

a) Tasa de actividad

	1986	1990	1995	2000	2005	2008
Girona	54,88	58,99	57,94	61,66	66,22	65,02
Barcelona	51,46	53,34	54,58	57,09	60,99	62,95
Tarragona	50,33	53,34	53,45	58,09	60,72	64,40
Castellón	50,25	54,55	51,29	54,98	59,34	63,55
Valencia	48,57	50,29	52,27	54,58	58,95	62,65
Alicante	53,19	55,96	54,21	54,61	57,97	58,33
Murcia	47,54	52,22	51,76	54,43	57,84	61,79
Almería	46,08	51,96	50,54	54,79	63,75	63,64
Granada	43,35	46,34	46,39	46,86	51,14	56,25
Málaga	50,50	50,89	50,34	50,75	54,44	58,69
Cádiz	45,32	49,30	52,18	53,06	53,33	55,56
Illes Balears	50,24	53,75	55,20	59,10	62,71	64,76
AME	49,80	52,41	52,97	55,20	59,00	61,50
España	49,07	50,82	50,95	53,59	57,35	59,80

b) Tasa de ocupación

	1986	1990	1995	2000	2005	2008
Girona	49,59	55,52	50,37	56,87	61,36	57,77
Barcelona	39,01	45,80	42,72	51,77	56,74	57,46
Tarragona	42,88	47,63	45,25	53,15	56,43	57,81
Castellón	43,65	49,65	43,82	51,51	55,00	56,60
Valencia	38,70	43,58	39,55	48,37	53,89	55,47
Alicante	42,27	46,17	42,21	47,10	52,40	50,45
Murcia	38,20	43,89	39,57	47,50	53,21	53,98
Almería	37,25	42,46	38,44	45,84	57,91	51,21
Granada	30,33	34,89	31,16	36,23	44,54	45,37
Málaga	34,93	37,79	32,33	41,15	48,10	47,84
Cádiz	31,30	33,00	30,16	37,30	43,92	44,80
Illes Balears	43,11	48,08	47,32	55,26	58,19	58,16
AME	38,66	43,80	40,19	48,17	53,76	53,86
España	38,77	42,57	39,29	46,16	52,10	53,02

Fuente: INE y elaboración propia

En Barcelona, la subida de dicha tasa en el mismo período de tiempo ha sido de cinco puntos porcentuales, pasando a situarse en el 11,45%. Los cuadros 20 y 21 recogen la evolución de la tasa de actividad, tasa de empleo y tasa de paro para cada una de las provincias del AME, y el gráfico 37 muestra la contribución respectiva del aumento de la población activa y de la destrucción de puestos de trabajo a la elevación del desempleo en cada una de las provincias.

● II.4.2.3. UN MODELO DE DESARROLLO
POLARIZADO EN TORNO A LA
CONSTRUCCIÓN RESIDENCIAL EN LOS
ÚLTIMOS AÑOS

El modelo reciente de desarrollo económico español ha estado guiado por los bajos niveles en términos reales de los tipos de interés, y por una fuerte dinámica inversora, particularmente notable en el caso de la inver-

Cuadro 20 (cont.): TASA DE ACTIVIDAD, OCUPACIÓN Y DESEMPLEO. 1986-2008
Porcentajes

c) Tasa de desempleo

	1986	1990	1995	2000	2005	2008
Girona	9,64	5,88	13,06	7,77	7,33	11,15
Barcelona	24,19	14,14	21,72	9,32	6,97	8,72
Tarragona	14,80	10,70	15,34	8,50	7,06	10,24
Castellón	13,13	8,98	14,56	6,30	7,31	10,94
Valencia	20,32	13,35	24,33	11,37	8,59	11,45
Alicante	20,52	17,49	22,14	13,75	9,61	13,50
Murcia	19,65	15,96	23,54	12,73	8,01	12,63
Almería	19,17	18,28	23,94	16,34	9,16	19,53
Granada	30,03	24,70	32,82	22,67	12,91	19,34
Málaga	30,83	25,73	35,78	18,91	11,66	18,50
Cádiz	30,93	33,05	42,19	29,71	17,65	19,36
Illes Balears	14,19	10,55	14,27	6,50	7,21	10,18
AME	22,37	16,43	24,13	12,73	8,87	12,43
España	20,98	16,23	22,90	13,87	9,16	11,34

Fuente: INE y elaboración propia

Cuadro 21: TASA DE ACTIVIDAD, OCUPACIÓN Y DESEMPLEO. 4º TRIMESTRE 2007-2º TRIMESTRE 2009
Porcentajes

	Tasa de actividad			Tasa de ocupación			Tasa de desempleo		
	4º trimestre 2007	4º trimestre 2008	2º trimestre 2009	4º trimestre 2007	4º trimestre 2008	2º trimestre 2009	4º trimestre 2007	4º trimestre 2008	2º trimestre 2009
Girona	63,23	66,03	66,32	57,38	56,70	54,52	9,27	14,13	17,79
Barcelona	63,30	62,82	61,73	59,22	55,63	51,76	6,46	11,45	16,15
Tarragona	62,23	65,05	63,72	57,79	56,13	53,52	7,14	13,74	16,01
Castellón	63,05	62,87	62,34	58,40	53,61	50,07	7,37	14,72	19,68
Valencia	62,47	62,49	61,84	57,48	53,72	48,73	7,99	14,03	21,19
Alicante	57,02	59,99	61,22	50,67	50,37	47,91	11,13	16,03	21,75
Murcia	60,56	61,91	62,25	55,55	52,30	49,69	8,27	15,53	20,16
Almería	65,27	65,91	65,98	58,45	49,43	47,86	10,44	24,99	27,47
Granada	55,22	56,13	56,71	47,46	43,14	41,98	14,04	23,14	25,98
Málaga	57,22	60,34	59,86	50,20	46,10	43,33	12,27	23,60	27,62
Cádiz	54,59	55,69	56,50	44,97	43,47	41,56	17,60	21,96	26,44
Illes Balears	63,14	63,79	66,77	57,45	55,93	54,65	9,01	12,32	18,15
AME	60,91	61,83	61,73	55,35	52,22	49,14	9,13	15,54	20,40
España	59,12	60,13	60,06	54,03	51,77	49,29	8,60	13,91	17,92

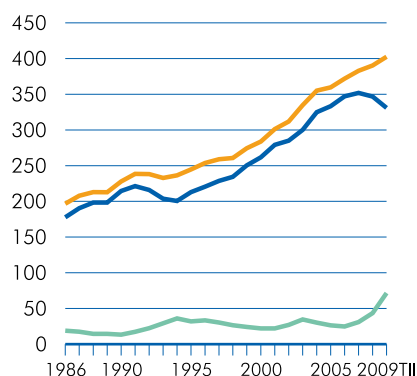
Fuente: INE y elaboración propia

sión residencial, cuya financiación ha exigido un fuerte complemento de ahorro exterior al ahorro interno generado por la economía española. Ello ha dado lugar a un elevado endeudamiento de las empresas, tanto financieras como no financieras, y de las familias. La consiguiente

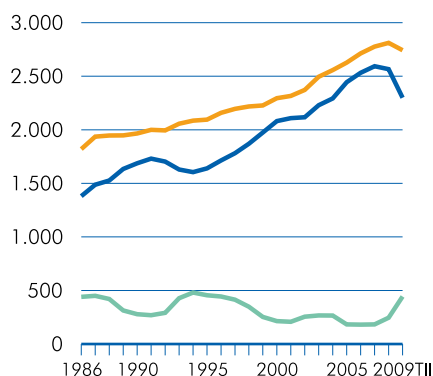
expansión de la demanda de trabajo ha permitido una importantísima creación de empleo, que a su vez ha originado un gran flujo de entrada de trabajadores extranjeros. A su vez la inmigración masiva ha reforzado a través del rápido aumento de la población el carácter expansivo

Gráfico 37: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN ACTIVA, LA POBLACIÓN OCUPADA Y LA POBLACIÓN DESEMPLEADA. 1986-2009¹. Miles de personas

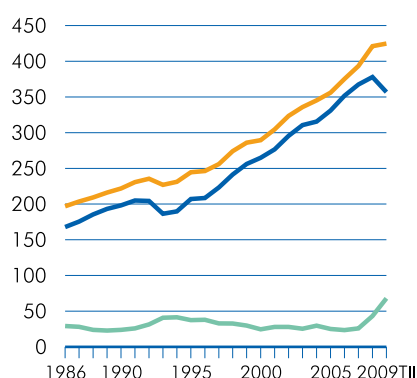
a) Girona



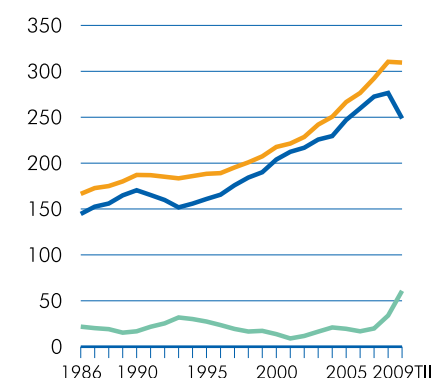
b) Barcelona



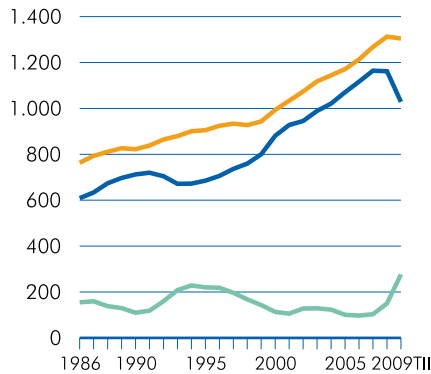
c) Tarragona



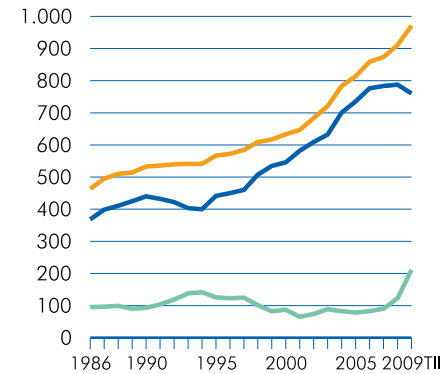
d) Castellón



e) Valencia



f) Alicante



— Población activa — Población ocupada — Población parada

¹ El dato de 2009 corresponde al segundo trimestre
Fuente: INE y elaboración propia

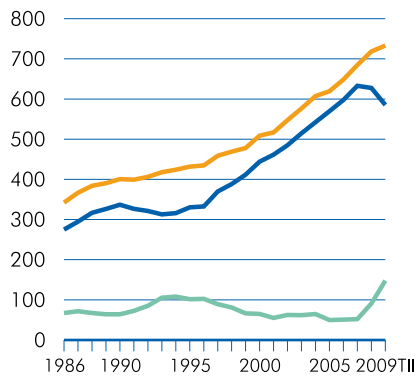
de la evolución de la demanda agregada de bienes y servicios. Una consecuencia de todo ello ha sido el sobredimensionamiento del sector de la construcción residencial, que ha cobrado un relieve especial en las provincias del litoral mediterráneo al ser estas destinatarias de los principales flujos turísticos que recibe la economía española y

de la opción por la adquisición de una segunda residencia por parte de muchos ciudadanos europeos.

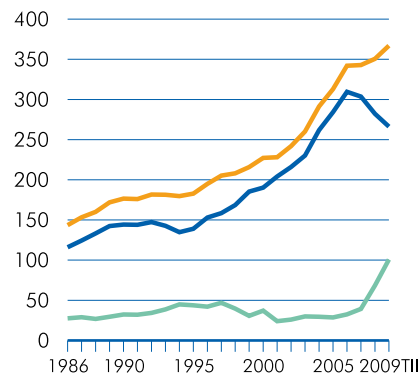
Una clara manifestación de la excesiva polarización del crecimiento económico reciente entorno al binomio formado por el sector inmobiliario y el de la construcción

Gráfico 37 (cont.): EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN ACTIVA, LA POBLACIÓN OCUPADA Y LA POBLACIÓN DESEMPLEADA. 1986-2009¹. Miles de personas

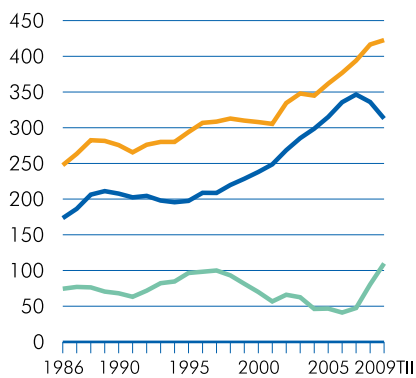
g) Murcia



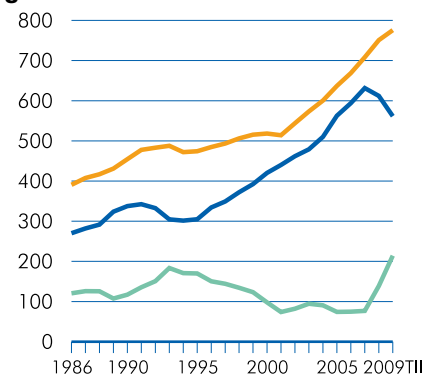
h) Almería



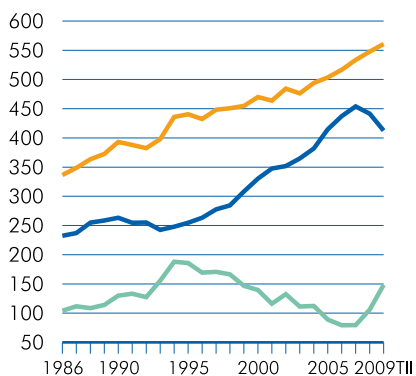
i) Granada



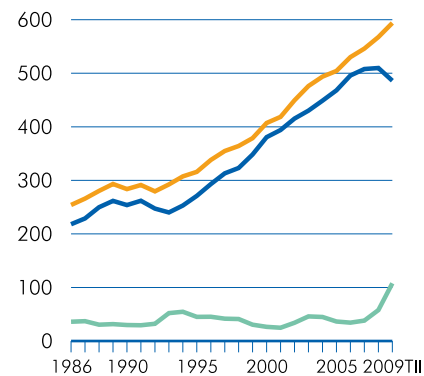
j) Málaga



k) Cádiz



l) Illes Balears



— Población activa — Población ocupada — Población parada

¹ El dato de 2009 corresponde al segundo trimestre
Fuente: INE y elaboración propia

es el elevado peso de las iniciativas empresariales de los últimos años vinculadas a estos dos sectores. Como puede observarse en el cuadro 22, en el bienio 2005-2006, en Andalucía nada menos que el 53% de las empresas creadas en términos netos (no agrarias o pesqueras) tuvo lugar en ellos, mientras que en Cataluña, la Comunitat

Valenciana, la Región de Murcia e Illes Balears, la proporción correspondiente fue del 101%, 55%, 55% y 88%, respectivamente. Por el contrario, el número de empresas manufactureras aumentó muy poco en Andalucía y en la Región de Murcia, y disminuyó en términos netos con gran intensidad en Cataluña, y con menos fuerza en

Cuadro 22: VARIACIÓN DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR INMOBILIARIO Y LA CONSTRUCCIÓN / VARIACIÓN DEL TOTAL DE EMPRESAS. 2005-2008. Porcentajes

	2005-2006	2007-2008
Andalucía	53,20	39,74
Aragón	-43,65	43,26
Asturias (Principado de)	57,73	88,56
Balears (Illes)	88,24	49,45
Canarias	47,45	24,57
Cantabria	81,22	57,50
Castilla-La Mancha	63,42	42,00
Castilla y León	55,24	47,75
Cataluña	101,40	42,73
C. Valenciana	55,48	27,09
Extremadura	71,67	50,56
Galicia	45,20	55,01
Madrid (Comunidad de)	44,00	27,80
Murcia (Región de)	55,42	30,10
Navarra (Comunidad Foral de)	106,52	59,15
País Vasco	59,34	31,84
Rioja (La)	62,01	61,40
Ceuta y Melilla (cc. aa. de)	-20,88	-66,67
AME ¹	63,86	38,12
España	59,99	37,48

¹ Incluye la totalidad de las provincias de Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia, Andalucía e Illes Balears
Fuente: INE y elaboración propia

la Comunitat Valenciana e Illes Balears. Los datos para la media del bienio 2007-2008 ya registran una importante reducción de la creación neta de empresas constructoras e inmobiliarias y una pérdida de su peso en el total, tras la inflexión a la baja de los precios de la vivienda y la retirada masiva de compradores del mercado inmobiliario. En concreto, en el caso de la Comunitat Valenciana, la creación neta de empresas de ambos sectores en este último bienio fue una quinta parte de la registrada en 2005-2006, y su peso en el total cayó del 55% al 27%.

Las consecuencias de esta elevada concentración de la actividad en el sector se han manifestado en bajos crecimientos de la productividad en la fase expansiva del ciclo, que han ido acompañados de una gran elevación del empleo, y en una rapidísima destrucción de puestos de trabajo en la fase recesiva, que ha arrastrado a muchas actividades conexas. Baste tener en cuenta que entre 1995 y 2007 la población ocupada en el sector de la construcción se cuadruplicó en Almería y más

que se triplicó en Tarragona, Castellón, Alicante, y en la Región de Murcia, a la vez que más que se doblaba en el resto de provincias del AME. De este modo el sector de la construcción pasó de dar empleo a un total de 444.000 personas en las provincias del AME en 1995, a 1,2 millones en 2007. La proporción de la población ocupada en el sector de la construcción sobre el total de población ocupada ha ido elevándose a lo largo de los últimos veinte años, como puede observarse en el mapa 27. En el momento final del ciclo expansivo, la construcción ocupaba algo más de la quinta parte del total de la población con empleo en Tarragona y Almería, y proporciones situadas alrededor del 15% en el resto de las provincias, con la excepción de Barcelona donde se situaba en el entorno del 10%. La paralización del sector de la construcción tras el estallido de la burbuja especulativa que había elevado los precios de forma desmesurada ha llevado a la pérdida de 400.000 empleos en el sector entre el último trimestre de 2007 y el segundo de 2009. Esta destrucción de puestos de

Mapa 27: PESO DE LA POBLACIÓN OCUPADA EN LA CONSTRUCCIÓN EN EL TOTAL DE POBLACIÓN OCUPADA. 1986-2009¹. Porcentajes

a) 1986

AME = 7,70

España = 7,76



b) 1995

AME = 9,18

España = 9,54



c) 2007

AME = 14,36

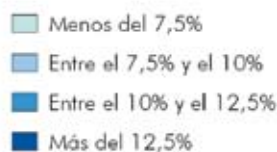
España = 13,25



d) 2009¹

AME = 11,56

España = 10,14



¹ El dato de 2009 corresponde al segundo trimestre

Fuente: INE y elaboración propia

trabajo representa algo más de la mitad, el 51%, de la totalidad de puestos de trabajo perdidos en el sector de la construcción en el conjunto de España en el mismo período de tiempo.

● II.4.3. ASPECTOS SOCIALES

La sostenibilidad de un modelo de desarrollo no se limita a constatar sus efectos económicos o sus impactos ambientales, sino que tiene que ver también con sus

consecuencias en el plano social. Resulta particularmente importante indagar en la distribución de los frutos del aumento de la producción y de la renta, así como llegar a saber en qué medida el conjunto de la población alcanza unos niveles mínimos de acceso a aquellos bienes y servicios cuyo disfrute es necesario para que pueda hablarse de una vida digna. Dicho de otro modo, es necesario considerar de forma conjunta el crecimiento en las magnitudes económicas y la mayor o menor igualdad con que se produce la distribución de las rentas generadas, así como conocer hasta qué punto persisten

las situaciones de pobreza tras un período prolongado de expansión económica. No puede considerarse sostenible desde una perspectiva social una situación caracterizada por una concentración creciente de los frutos del progreso económico en un grupo muy minoritario de hogares familiares. Por otra parte la pobreza, expresada como la situación desfavorable de una parte de la población en relación a determinados valores medios de renta y riqueza, expresa la dificultad para conseguir que los efectos positivos del crecimiento de la renta y la generación de empleo se difundan al conjunto de la sociedad. Esta dificultad suele dar lugar a la marginación de algunos colectivos sociales. La información suministrada por los índices agregados de pobreza puede reforzarse con información más desagregada que muestre el acceso por parte de los hogares a determinados bienes de consumo o servicios, de tal modo que puedan detectarse carencias importantes en las condiciones de vida imperantes en algunos de ellos.

En consecuencia, la desigualdad económica, recogida a través de índices apropiados, la pobreza, expresada en relación a la media o la mediana de la renta de la población, y la privación en el acceso a una determinada gama de bienes o servicios, definen los elementos más importantes en el plano social que permiten evaluar la sostenibilidad social de un determinado modelo de crecimiento económico.

En lo que atañe a la desigualdad, existe una amplia coincidencia entre quienes se han ocupado de este problema en España en lo que atañe a la caracterización de las distintas fases por las que ha atravesado la sociedad española desde inicios de la década de los setenta del siglo pasado hasta el momento presente, si bien la discontinuidad metodológica en el grado de cobertura de fuentes de información tan destacadas como las *Encuestas de Presupuestos Familiares* dificulta en ocasiones la comparación de unos períodos con otros. Entre 1973, momento final de la larga etapa expansiva iniciada a principios de la década anterior por la economía española, y 1981, año en que la severa crisis energética y el fuerte desempleo marcaban la coyuntura económica, se produjo una reducción moderada de la desigualdad. Este hecho se puso de manifiesto en una caída del porcentaje de la renta nacional acumulada por el 10% de la población con mayor poder adquisitivo y una ganancia modesta de peso por parte de las decilas con menor nivel de renta. En los años

ochenta puede, en cambio, afirmarse que tuvo lugar una reducción notable en la desigualdad en la distribución personal de la renta (Ayala *et al.*, 2006, Aldás *et al.*, 2007), con aumentos significativos en la proporción de la renta detenida por la decila de menores ingresos y reducción del peso relativo de la decila más rica de la población. La reducción de la desigualdad fue más intensa en la segunda mitad de la década que en la primera, ya que es a partir de 1985 cuando se produce una reducción sustancial de desempleo y se producen además los mayores aumentos del gasto público en políticas sociales, factores ambos que contribuyeron significativamente a mitigar la desigualdad.

Se conoce con un menor grado de precisión lo ocurrido a partir de 1990. Aparentemente entre 1990 y 1995 se produjo cierto aumento en la desigualdad, y desde entonces parece haberse mantenido una estabilidad sustancial en el modelo de distribución de la renta, que ni ha mejorado ni ha empeorado de forma significativa. Esta estabilidad resulta llamativa en el contexto de un proceso tan intenso de crecimiento económico como el que ha vivido la sociedad española entre 1995 y 2007, y es probablemente el fruto de una alteración en la vinculación que tradicionalmente se ha producido entre el comportamiento del mercado de trabajo y la desigualdad, a la vez que refleja, de otro lado, el distinto efecto de las políticas redistributivas emprendidas en este período.

En primer lugar, en el período más reciente, la obtención de un empleo no ha servido de una forma tan directa como en períodos anteriores, para evitar situaciones de insuficiencia económica, ya que una proporción algo superior al 10% de los trabajadores ocupados se mantiene en situaciones de pobreza (FOESSA, 2008). Ello puede estar relacionado con la muy moderada mejora de las remuneraciones salariales a lo largo del último ciclo expansivo, que contrasta fuertemente con la fuerte creación de empleo. A su vez este fenómeno podría ponerse en relación con el práctico estancamiento de la productividad del trabajo y con la fuerte elasticidad de la oferta de trabajo. Estas dos circunstancias tienen que ver por su parte con la elevada concentración de las ganancias de empleo en el sector de la construcción de viviendas y con la fuerte inmigración recibida. De otro lado, la mejora del empleo no ha redundado en una reducción de la desigualdad entre las distintas categorías salariales, que apenas ha mejorado muy ligeramente.

En lo que atañe a las políticas públicas, desde el ángulo de la política tributaria se han producido desde los años noventa diversas reducciones en los tipos impositivos, por lo que la capacidad redistribuidora ha debido descansar exclusivamente sobre el sistema de prestaciones sociales. En este ámbito se ha observado una pérdida de peso del gasto social en relación al Producto Interior Bruto, una ratio que mantiene a España a una distancia todavía notable respecto al promedio de la Unión Europea, y también un crecimiento mucho más pausado del número de prestaciones, tanto contributivas como asistenciales, desde principios de la década de los noventa que en los años ochenta. Dada la eficacia constatada de las prestaciones sociales a la hora de reducir el grado de desigualdad implícito en las rentas primarias recibidas por los hogares, su menor uso relativo en los años noventa y principios de la década actual contribuiría a explicar la dificultad para seguir reduciendo los índices de desigualdad.

La disponibilidad reciente de una *Encuesta Financiera de las Familias*, que comenzó a elaborarse por parte del Banco de España en 2002, ha permitido completar los análisis de la desigualdad basados en el ingreso de las familias, con otros basados en su riqueza, incluyendo dentro de ella los activos reales, como la vivienda, los negocios por cuenta propia, los medios de transporte y el equipamiento de los hogares, y también los activos financieros, como las acciones, valores de renta fija y participaciones en diversos fondos de inversión y planes de seguros y de pensiones. Además se han tomado en cuenta los pasivos, es decir la deuda adquirida por diversos motivos por parte de las familias. Los datos, recogidos en el VI Informe FOESSA (2008), han puesto de relieve que la concentración de la riqueza en España es superior a la concentración de la renta, de tal modo que mientras el 1% de los hogares más ricos acumula más del 12% de la riqueza total, la proporción correspondiente en el caso de la renta no llega a alcanzar el 7%. Asimismo, mientras la renta acumulada por el 20% más rico de la población equivale a diez veces la acumulada por el 20% más pobre, en el caso de la riqueza el múltiplo es de treinta veces. La concentración de la riqueza es mucho mayor en el caso de los activos financieros que en el caso de la vivienda, cuya propiedad está bastante difundida en las distintas capas sociales.

La desigualdad en la distribución de la renta puede analizarse no solamente a escala del conjunto de la

economía española, sino también a escala de cada una de las comunidades autónomas. Los primeros análisis (Ruiz-Castillo, 1987) pusieron ya de relieve, con datos de la *Encuesta de Presupuestos Familiares 1980-81*, que existían importantes diferencias entre la desigualdad interna en renta y gasto entre las comunidades autónomas, con algunas, como Andalucía, Canarias, Cantabria y Extremadura en que la desigualdad era notablemente más elevada que en otras, como La Rioja, País Vasco, Navarra y Cataluña. Trabajos posteriores han seguido poniendo de relieve que existen tipologías concretas de comunidades autónomas en función de los índices de desigualdad interna, y que las diferencias o desigualdades internas dentro de cada comunidad autónoma tienen un peso creciente a la hora de explicar la desigualdad personal de renta en la sociedad española, mientras que las diferencias en las rentas medias por habitante entre comunidades autónomas representan un componente de importancia relativamente escasa de cara a dicha desigualdad global (Ayala et al., 2006).

El índice de Gini es un indicador habitual de la desigualdad y toma valores comprendidos entre cero y la unidad, reflejando un mayor valor de desigualdad cuanto más cercano se encuentra a la unidad. El mapa 28 muestra que las comunidades autónomas del Arco Mediterráneo, con excepción de Andalucía, han mantenido de forma habitual unos índices de desigualdad de Gini inferiores a los registrados para España en su conjunto. Las pautas de evolución temporal de la desigualdad que se han contemplado anteriormente para el conjunto de España se repiten en cierto modo para la mayoría de las comunidades autónomas. Así, por ejemplo, se detecta que fue en la década de los ochenta cuando de forma más clara tuvo lugar una reducción de la desigualdad en la distribución personal de la renta, mientras que en los restantes períodos la evolución estuvo más diferenciada. Así, refiriéndonos ya exclusivamente a las comunidades autónomas del AME, entre 1973/74 y 1980/81 el índice de Gini solamente disminuyó en el caso de Andalucía, mostrando una muy pequeña disminución de la desigualdad, mientras que aumentó en el resto. En el período comprendido entre las *Encuestas* de 1980/81 y 1990/91, el índice solo se elevó en el caso de Cataluña, y experimentó una reducción particularmente acusada en el de Illes Balears. En cambio, entre 1990/91 y 2005 el índice aumentó en todas las comunidades autónomas del AME con la excepción de Cataluña y la Región de Murcia, donde experimentó una reducción.

Mapa 28: ÍNDICE DE GINI. 1973-2005

a) 1973/74

España = 0,340



b) 1980/81

España = 0,332



c) 1990/91

España = 0,318



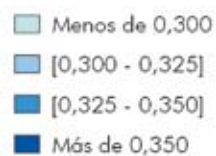
d) 2000

España = 0,326



e) 2005

España = 0,318

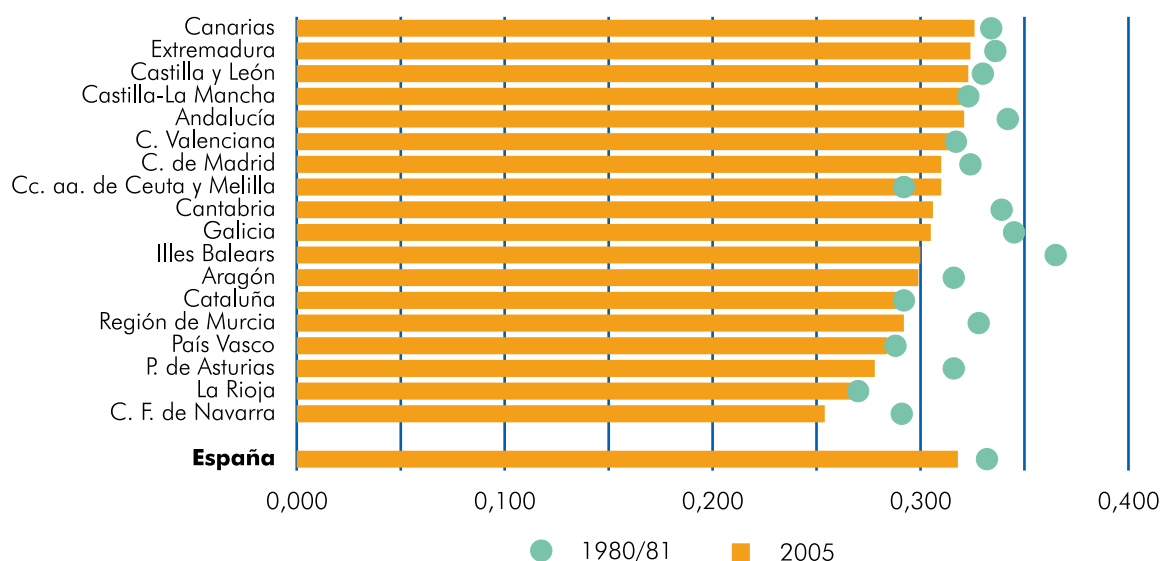


Fuente: Goerlich y Mas (2009)

En el gráfico 38 se comparan los índices de Gini correspondientes a 1980/81 y 2005. En ambos años, solo Andalucía presenta un grado de desigualdad superior a la media española. Además, entre ambos puntos

temporales tiene lugar una reducción apreciable del grado de desigualdad en Illes Balears, la Región de Murcia y Andalucía, y prácticamente insignificante en el caso de la Comunitat Valenciana, mientras que el índice de

Gráfico 38: ÍNDICE DE GINI. 1980/81 Y 2005



Fuente: Goerlich y Mas (2009)

desigualdad se eleva, aunque de forma poco apreciable, en Cataluña.

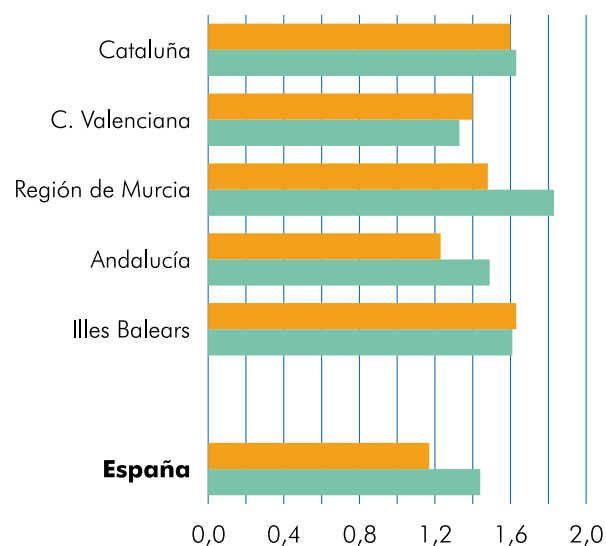
La curva de Lorenz es otro de los instrumentos habitualmente empleados para reflejar de forma gráfica las pautas de distribución personal de la renta, y se caracteriza porque asocia de forma acumulativa porcentajes de población (en el eje horizontal o de abscisas), a porcentajes de renta (en el eje vertical o de ordenadas). De este modo puede conocerse como ha variado con el tiempo la participación en la renta de diversos segmentos de la población. Para ello debe observarse cuál es el porcentaje de renta (en ordenadas) que corresponde a un determinado porcentaje de población (en abscisas). Así, tomando la proporción de la renta, o más exactamente del gasto, que correspondía al 5% más pobre de la población española en 1973/74, y comparándolo con el que podía atribuírsele en 2005, se observa que pasó del 1,17% al 1,44%, una ganancia porcentual bastante modesta si se tiene en cuenta que se produce a lo largo de un período de tiempo dilatado. Del mismo modo, si se considera el porcentaje de renta que afluye al 95% de la población con menores ingresos puede obtenerse, calculando la diferencia respecto al 100%, cuál es la proporción de la renta o del gasto que recibe el 5% de la población que goza de un mayor nivel de ingresos. Esta proporción pasó entre los dos años mencionados del 16,26% al 16,14%. La escasa magnitud

de estos cambios ha permitido concluir que la desigualdad en la distribución personal de la renta en España se redujo entre los años 1973/74 y 2005, pero solo de forma bastante modesta, y que la ganancia principal de renta relativa tuvo lugar en los estratos más pobres de la población. Concretamente esta ganancia fue de 0,27 puntos porcentuales si se considera el 5% de la población dotado de menores ingresos, y de 1,27 puntos si la perspectiva se amplía para abarcar el 25% de la población con menores ingresos. Sin embargo, esta mejora de posición relativa no se produjo a costa de los grupos de mayor nivel de renta, que sustancialmente mantuvieron su participación relativa, sino en relación a las franjas intermedias de ingreso, que la vieron disminuir (Aldás, Goerlich y Mas, 2007). Puede constatarse también que el índice de Gini refleja una moderada reducción de la desigualdad a lo largo del último ciclo expansivo que ha vivido la economía española, al pasar de un valor de 0,327 en 1998, a un valor de 0,318 en 2005.

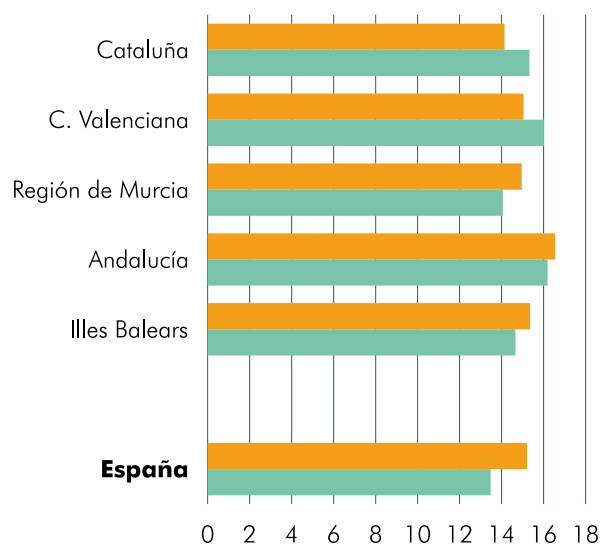
Un análisis similar puede llevarse a cabo a escala regional. Así, tomando como referencia el 5% de la población de cada comunidad autónoma con menos nivel de renta, y con más nivel de renta, el gráfico 39 nos muestra que proporción de la renta les correspondía en dos cortes temporales, el de 1973/74 y el de 2005. Entre las comunidades autónomas del Arco mediterráneo, era

Gráfico 39: PROPORCIÓN DE LA RENTA ABSORBIDA POR EL 5% DE LA POBLACIÓN MÁS RICO Y MÁS POBRE. 1973/74 y 2005. Porcentajes

a) Renta absorbida por el 5% más pobre



b) Renta absorbida por el 5% más rico



Fuente: Goerlich y Mas (2009)

en Andalucía donde el estrato más pobre tenía menor peso en la renta en el año inicial, y es también donde ha ganado más terreno entre ambos puntos temporales. Illes Balears y Cataluña eran las regiones en que dicho estrato tenía una mejor posición relativa de partida, y en ellas apenas han registrado cambios a lo largo del período en la posición de dicho estrato. La Comunitat Valenciana y la Región de Murcia mantenían una posición intermedia al inicio del período, pero mientras en la Región de Murcia la situación relativa de los más pobres mejoró a lo largo del mismo, en la Comunitat Valenciana registró un ligero deterioro.

La estructura de la distribución personal de la renta en las comunidades autónomas del AME puede seguirse con mayor detalle para cada una de ellas en el cuadro 23.

De otro lado, el cuadro 24 presenta los índices de Gini correspondientes al gasto por persona por comunidades autónomas y el mapa 29 la variación temporal en dichos índices. Entre las regiones del AME solo Andalucía presentaba en 1973/74 un índice de desigualdad superior a la media para el conjunto de España, y seguía haciéndolo, aunque a niveles más bajos, en 2005. Mientras en esta región y en la Región de Murcia la desigualdad ha retrocedido un poco entre ambos

momentos del tiempo, en las otras regiones del AME ha aumentado ligeramente.

Además de los índices de desigualdad, el nivel y la evolución de la tasa de pobreza constituyen también elementos de importancia en la descripción de la situación social. El Informe FOESSA (2008) ha abordado este tema, utilizando, como es habitual, un umbral relativo consistente en contemplar como población en situación de pobreza la correspondiente a los hogares que se sitúan por debajo del 60% de la renta mediana, tras aplicar a los hogares una escala que permite medir en equivalentes de adulto-sustentador principal al resto de los miembros de la unidad familiar.

Al contemplar la extensión de la pobreza en España y su evolución temporal, se advierte en primer lugar una tendencia prolongada a su reducción a partir de 1973 y hasta 1990, con una incidencia más acusada en el período comprendido entre 1980-81 y 1990-91, que es cuando tiene lugar en España la consolidación del Estado del Bienestar, tras la transición democrática. En concreto, entre ambos puntos temporales la tasa de pobreza pasa del 21,4% al 17,3%. Por el contrario, y al igual que ocurría con la medición de la desigualdad en la distribución personal de la renta, entre 1990-91

Cuadro 23: ORDENADAS DE LA CURVA DE LORENZ.

a) Cataluña

	1973/74	1980/81	1990/91	2000	2005
5%	1,60	1,39	1,41	1,69	1,63
25%	12,10	11,55	11,21	12,17	12,18
50%	30,70	30,26	29,00	30,76	30,38
75%	55,55	55,68	53,91	55,74	54,93
95%	85,86	85,96	85,26	85,24	84,67

b) Comunitat Valenciana

	1973/74	1980/81	1990/91	2000	2005
5%	1,40	1,35	1,51	1,60	1,33
25%	11,34	10,90	11,89	11,78	11,25
50%	29,50	28,45	30,43	30,13	28,94
75%	54,67	53,45	55,75	54,83	53,79
95%	84,95	95,05	86,20	84,05	83,99

c) Región de Murcia

	1973/74	1980/81	1990/91	2000	2005
5%	1,48	1,21	1,32	1,68	1,83
25%	11,64	10,43	10,89	12,12	12,21
50%	29,50	27,85	28,79	29,99	30,08
75%	54,25	52,45	53,83	54,16	54,93
95%	85,04	85,16	84,95	84,02	85,94

d) Andalucía

	1973/74	1980/81	1990/91	2000	2005
5%	1,23	1,08	1,38	1,54	1,49
25%	9,80	9,84	10,87	11,36	11,25
50%	26,57	26,82	28,51	28,76	28,59
75%	51,34	51,85	53,47	53,33	52,91
95%	83,45	84,13	84,43	84,09	83,81

e) Illes Balears

	1973/74	1980/81	1990/91	2000	2005
5%	1,63	1,18	1,43	1,64	1,61
25%	11,68	10,12	12,22	12,25	11,54
50%	30,15	26,30	31,44	30,84	29,84
75%	55,21	49,24	57,17	56,20	54,71
95%	84,64	80,10	87,02	84,96	85,34

Fuente: Goerlich y Mas (2009)

y 2006, las tasas permanecen prácticamente constantes, ya que en este último año su nivel se sitúa en 17,28% haciendo uso de la *Encuesta de Presupuestos Familiares*. Por otra parte, y de acuerdo con las *Encuestas de Condiciones de Vida* del Instituto Nacional de Estadística,

la tasa de pobreza de la población española se situó en 2004 en el 19,9% y en 2007 en el 19,7%. En general la tasa de pobreza resulta más elevada para la población que supera los 65 años de edad, especialmente en el caso de las mujeres, así como para quienes disponen

Cuadro 24: ÍNDICE DE GINI. 1973-2005

	1973/74	1980/81	1990/91	2000	2005
Andalucía	0,347	0,342	0,318	0,338	0,321
Aragón	0,348	0,316	0,304	0,321	0,299
Asturias (Principado de)	0,305	0,316	0,273	0,313	0,278
Balears (Illes)	0,297	0,365	0,273	0,297	0,300
Canarias	0,346	0,334	0,322	0,354	0,326
Cantabria	0,315	0,339	0,304	0,316	0,306
Castilla y León	0,348	0,330	0,315	0,318	0,323
Castilla-La Mancha	0,337	0,323	0,314	0,310	0,322
Cataluña	0,287	0,292	0,310	0,288	0,294
Comunitat Valenciana	0,304	0,317	0,288	0,316	0,315
Extremadura	0,355	0,336	0,332	0,318	0,324
Galicia	0,321	0,345	0,306	0,343	0,305
Madrid (Comunidad de)	0,342	0,324	0,295	0,316	0,310
Murcia (Región de)	0,304	0,328	0,314	0,319	0,292
Navarra (C. Foral de)	0,284	0,291	0,262	0,304	0,254
País Vasco	0,295	0,288	0,271	0,271	0,284
Rioja (La)	0,286	0,270	0,280	0,316	0,271
Ceuta y Melilla (cc. aa. de)	-	0,292	0,298	0,391	0,310
España	0,340	0,332	0,318	0,326	0,318

Fuente: Goerlich y Mas (2009)

de un menor nivel de estudios y para los desempleados. Los hogares monoparentales con un hijo a cargo, y los hogares con dos adultos y al menos tres hijos a cargo, también presentan una tasa de pobreza más elevada que la media del conjunto de hogares.

El cuadro 25 permite obtener una imagen de la pobreza en las comunidades autónomas del AME y compararla con la situación media española. Como puede observarse, las tasas de pobreza de Andalucía y la Región de Murcia son las más elevadas del Arco, superando en ambos casos la media española, y las de Cataluña e Illes Balears las más reducidas, encontrándose netamente por debajo de la media, situándose la Comunitat Valenciana en una posición intermedia, aunque también por debajo de la media del conjunto de España. El cuadro 25 incluye también el cálculo de la tasa de pobreza para el año 2006 con un umbral nacional corregido para tener en cuenta las diferencias entre comunidades autónomas en cuanto al poder adquisitivo de los ingresos de la población. Las diferencias en el poder adquisitivo de una cantidad monetaria

dada dependen de las diferencias de precios existentes a escala territorial entre las diferentes comunidades autónomas. Tener en cuenta este último factor corrector permite mejorar algo la situación de Andalucía, aunque simultáneamente empeora la del resto de las regiones del AME.

Por último, y al objeto de reflejar en alguna medida el carácter multidimensional de las situaciones de carencia económica, pobreza y marginación social, se ha pretendido exponer en el cuadro 26 las distintas condiciones de acceso a un grupo de servicios públicos de gran importancia, como son los educativos y sanitarios, y de bienes privados residenciales y de consumo, para intentar captar mejor la situación relativa de los hogares residentes en distintas regiones.

Junto a los aspectos relacionados con la desigualdad y la pobreza, o el acceso a determinados bienes y servicios, resulta también necesario mencionar entre los obstáculos importantes para la sostenibilidad social, las dificultades a que se enfrenta la formación de capital humano como

Mapa 29: VARIACIÓN DEL ÍNDICE DE GINI. 1973-2005

a) 1973/74-1980/81

España = -0,008



b) 1980/81-1990/91

España = -0,014



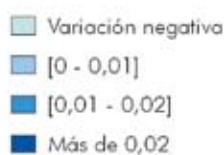
c) 1990/91-1998

España = 0,009



d) 1998-2005

España = -0,009



Fuente: Goerlich y Mas (2009)

consecuencia de algunas deficiencias que arrastra el sistema educativo español. La transición hacia una economía basada en el conocimiento y caracterizada por una elevada productividad media del trabajo requiere de la generalización con éxito del acceso a la educación por parte de todas las capas sociales. Este elemento de igualdad de oportunidades resulta igualmente necesario para favorecer la movilidad ascendente entre estratos sociales

con distinto nivel de renta y para reforzar la cohesión del conjunto de la sociedad y reducir la desigualdad social a que se ha venido haciendo referencia a lo largo de este apartado.

Aunque son muchos los datos que apuntan a que efectivamente ha tenido lugar a lo largo de las últimas décadas la generalización del acceso a los niveles educativos

Cuadro 25: TASA DE POBREZA. 2004-2007
Porcentajes

	2004	2005	2006	2007	Umbral nacional corregido por PPA	
					2006	Posición relativa
Andalucía	31,1	27,7	29,7	29,2	28,3	3
Aragón	12,5	16,2	12,9	14,0	12,4	17
Asturias (Principado de)	12,6	15,2	13,2	13,8	14,3	12
Balears (Illes)	15,2	16,8	11,5	16,0	14,1	14
Canarias	24,1	28,5	28,3	26,8	23,9	6
Cantabria	11,9	14,9	13,3	13,6	12,2	16
Castilla y León	25,1	25,5	24,7	22,6	22,8	8
Castilla-La Mancha	29,4	29,6	29,3	28,1	24,7	5
Cataluña	12,5	12,7	12,1	13,4	14,1	15
Comunitat Valenciana	19,6	20,0	17,1	16,3	17,8	11
Extremadura	37,0	34,6	38,6	39,3	30,9	2
Galicia	21,2	19,7	23,2	20,9	22,3	9
Madrid (Comunidad de)	9,5	12,0	12,9	13,3	14,3	13
Murcia (Región de)	24,5	24,7	26,4	25,4	26,3	4
Navarra (C. Foral de)	12,7	9,9	9,8	6,3	11,1	18
País Vasco	11,2	9,5	9,8	11,6	11,1	19
Rioja (La)	18,5	19,6	20,2	19,4	21,9	10
Ceuta y Melilla (cc. aa. de) ¹	37,3	33,8	31,7	33,6	-	-
España	19,9	19,8	19,9	19,7	-	-

¹ Ocupan la posición relativa n.º1 y n.º7, respectivamente
Fuente: INE, Informe FOESSA 2008 y elaboración propia

básicos, no es menos cierto que sus efectos positivos se ven lastrados por una presencia desproporcionada del abandono temprano de los estudios por una parte elevada de los jóvenes en edad escolar.

Una forma de captar la importancia de este fenómeno es a través de un indicador consistente en la proporción de personas jóvenes, comprendidas entre los 18 y los 24 años de edad, que no han completado el nivel de estudios correspondiente a la segunda etapa de la Educación Secundaria y que no están siguiendo ningún tipo de proceso educativo o formativo. Los datos referentes al conjunto de España para el período comprendido entre 1992 y 2007 (Ministerio de Educación), muestran que si bien se registró un avance destacable entre 1992 y 1998, posteriormente no ha habido ninguna mejora, e incluso se ha producido cierto repunte al alza, de modo que en 2007 se encontraban en la situación mencionada 31 jóvenes de cada 100. Es de destacar también que el

abandono temprano de los estudios afecta mucho más a los varones que a las mujeres, y esto es así a lo largo de todos los años de la serie. En 1992, 45 hombres de cada 100, de edades comprendidas entre 18 y 24 años, habían abandonado antes de tiempo sus estudios, mientras que en el caso de las mujeres la proporción era algo inferior al 37%. En 2007 el mismo fenómeno de fracaso escolar afectaba al 36% de los varones y al 25,6% de las mujeres. Por otra parte, la diversidad de situaciones a escala regional y por sexos era manifiesta en este último año, ya que mientras los hombres que abandonaban en Illes Balears y Ceuta y Melilla superaban el 49%, en el otro extremo las tasas de abandono femenino eran particularmente bajas en el País Vasco, con el 9,5%, Galicia, con el 12,5%, y Asturias y Navarra, entorno al 16%.

Los datos referentes a las comunidades autónomas del AME, –v. cuadro 27– indican que la situación de la macrorregión mediterránea es marcadamente desfavorable.

Cuadro 26: CONDICIONES DE VIDA. 2007
Porcentajes

Hogares									
	Calefacción central u otro tipo de calefacción fijo	Facilidad y gran facilidad al acceso a centros de enseñanza obligatoria	Facilidad y gran facilidad al acceso a los servicios sanitarios de atención primaria	Están muy insatisfechos con la vivienda	Disponen de teléfono	Disponen de televisión en color	Disponen de ordenador personal	Disponen de lavadora	Disponen de coche
Andalucía	51,1	77,0	75,3	3,8	97,0	99,4	55,9	98,7	77,4
Aragón	95,0	65,1	82,5	1,6	98,9	99,3	60,3	99,5	75,7
Asturias (P. de)	86,2	56,1	82,6	1,5	98,6	99,4	58,2	99,3	76,5
Balears (Illes)	65,5	75,8	82,0	5,5	97,9	99,6	61,0	98,5	81,7
Canarias	5,6	70,6	68,3	2,1	97,1	99,2	61,1	97,0	75,7
Cantabria	78,2	76,7	79,1	3,4	94,8	99,2	52,5	99,4	80,6
Castilla y León	91,0	74,3	79,9	1,9	98,3	98,9	50,2	98,6	73,2
Castilla-La Mancha	84,0	70,7	80,1	2,6	97,3	99,5	51,6	98,6	78,3
Cataluña	78,2	80,8	84,3	3,6	98,5	99,7	63,2	99,2	76,6
C. Valenciana	69,8	74,7	83,6	2,0	97,5	99,5	56,5	99,3	80,4
Extremadura	49,7	84,7	77,7	2,7	94,3	99,3	46,1	98,6	74,0
Galicia	71,7	84,0	67,1	2,2	97,2	98,5	52,7	97,1	80,5
Madrid (C. de)	93,2	72,4	85,8	3,1	99,4	99,7	67,3	100,0	76,5
Murcia (Región de)	71,7	82,8	67,4	1,9	96,8	99,0	48,6	99,2	80,3
Navarra (C. F. de)	97,5	93,6	91,7	4,1	99,8	99,4	61,8	99,5	82,2
País Vasco	86,1	66,1	86,0	2,9	99,4	99,6	60,6	99,8	73,2
Rioja (La)	96,9	89,5	87,5	0,8	97,8	99,5	51,5	99,2	75,5
Ceuta y Melilla (cc. aa. de)	52,1	85,8	70,1	9,0	94,9	98,7	54,2	98,9	71,4
España	72,5	75,5	80,1	2,9	97,9	99,4	58,3	99,0	77,3

Fuente: INE y elaboración propia

orable en este aspecto. Los datos para el conjunto de la población entre 18 y 24 años muestran que en 1992 todas las regiones del AME mostraban unos índices de abandono escolar netamente superiores a la media española, con excepción de Cataluña. En 2007 la excepción había desaparecido y también Cataluña superaba la media española. El caso de Illes Balears resulta especialmente negativo, ya que no solo presentaba la peor situación dentro del AME y de España en 2007 (excepto Ceuta y Melilla), sino que la tasa de abandono se había reducido a lo largo del período en menor medida que la tendencia general. Aunque el problema pudiera estar relacionado con la aparición de abundantes oportunidades de trabajo con escasas exigencias de cualificación

en algunas de estas regiones, que favorecerían la salida temprana de la educación reglada, parece también claro que el abandono sin completar el ciclo educativo básico no es un problema que pueda adscribirse simplemente al nivel de renta por habitante o al mayor o menor dinamismo económico de unas regiones u otras, ya que Madrid, País Vasco y Navarra, regiones de alto nivel de desarrollo, y particularmente en el caso de la primera y la tercera, fuerte dinamismo económico, muestran índices de abandono relativamente bajos, mientras que Illes Balears los muestra elevados.

El abandono es uno de los elementos determinantes del fracaso escolar, aunque no el único. Puede suponerse

Cuadro 27: ABANDONO EDUCATIVO TEMPRANO. 1992 Y 2007
Porcentajes

	Total		Hombres		Mujeres	
	1992	2007	1992	2007	1992	2007
Cataluña	36,5	31,5	40,2	36,0	33,0	26,9
C. Valenciana	44,9	31,8	51,0	35,2	39,2	28,2
Región de Murcia	46,1	38,4	48,9	43,2	43,4	33,3
Andalucía	50,7	38,0	52,7	44,0	48,7	31,8
Illes Balears	45,7	44,2	50,3	49,1	41,3	39,2
España	41,0	31,0	45,4	36,1	36,7	25,6

Fuente: Ministerio de Educación y elaboración propia

Cuadro 28: EVOLUCIÓN DEL FRACASO ESCOLAR DIRECTO. 2000-2006

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Diferencia 2000-2006
Andalucía	25,3	24,8	29,6	26,9	26,5	23,6	23,5	-1,8
Aragón	21,3	20,9	20,7	17,9	20,4	17,3	17,6	-3,7
Asturias (P. de)	23,5	21,4	21,3	18,7	20,4	16,1	16,2	-7,3
Balears (Illes)	27,8	27,6	24,6	26,9	26,1	22,2	21,5	-6,3
Canarias	34,7	36,6	31,2	29,0	27,7	21,7	21,4	-13,3
Cantabria	26,2	23,4	24,0	20,7	23,7	20,6	18,1	-8,1
Castilla y León	27,1	27,1	25,7	25,4	20,8	19,8	20,0	-7,1
Castilla-La Mancha	29,4	28,7	28,7	25,9	24,0	21,1	23,5	-5,9
Cataluña	31,8	31,0	30,3	30,4	30,4	24,2	24,1	-7,7
C. Valenciana	17,8	28,1	25,6	24,2	23,1	26,5	29,5	11,7
Extremadura	30,6	30,1	31,5	28,8	26,2	25,4	24,0	-6,6
Galicia	24,2	27,8	24,7	22,6	20,9	18,9	18,9	-5,3
Madrid (C. de)	26,9	26,6	26,6	24,6	23,3	22,1	21,7	-5,2
Murcia (Región de)	28,7	28,9	26,4	25,4	24,5	22,9	21,9	-6,8
Navarra (C. F. de)	16,6	15,6	17,3	16,2	15,6	15,0	14,4	-2,2
País Vasco	23,0	21,2	20,1	19,2	15,6	13,9	13,8	-9,2
Rioja (La)	23,8	23,2	25,5	24,9	21,4	16,5	15,6	-8,2
Ceuta (c. a. de)	30,2	34,5	36,8	36,5	26,9	31,2	25,4	-4,8
Melilla (c. a. de)	27,9	27,2	25,8	30,0	26,4	19,0	15,9	-12,0
España	26,4	27,2	27,2	25,7	24,5	22,2	22,4	-4,0

Fuente: Lacasa (2009)

que el fracaso escolar es el resultado de la combinación de dos factores, el abandono de los estudios, que con frecuencia se produce antes de alcanzar el cuarto curso de la Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO) y el que puede denominarse *fracaso escolar directo*, es decir el porcentaje de alumnos matriculados en el último curso de enseñanza obligatoria que no llegan a obtener el título correspondiente. Por lo que hace a

este segundo elemento, los datos del cuadro 28 procedentes de Lacasa (2009) muestran que los índices de fracaso más elevados de España en 2006 son los correspondientes a la Comunitat Valenciana y los más bajos los del País Vasco, Navarra y La Rioja. Con este indicador las comunidades autónomas del AME ofrecen una posición bastante diversa, ya que mientras la Comunitat Valenciana, Cataluña y Andalucía se

encuentran peor que la media para el conjunto de España, Illes Balears y la Región de Murcia presentan un índice algo mejor que la media. La discrepancia de los resultados para Illes Balears respecto a los obtenidos en

el cuadro anterior muestra hasta qué punto es necesario completar la información del fracaso escolar directo con el correspondiente al abandono de aquellos alumnos que abandonan sus estudios con anterioridad.

CAPÍTULO II.5 CONCLUSIONES

La *sostenibilidad* de los procesos de desarrollo económico viene siendo objeto de una atención creciente, no solo en los medios académicos sino también en círculos cada vez más amplios, lo que ha llevado a la incorporación de este concepto, con perfiles más o menos definidos, a las agendas políticas nacionales e internacionales. Desde el Informe Brundtland (WCED, 1987) se ha reconocido que, si bien el desarrollo debe contribuir a resolver los problemas y las necesidades de la generaciones presentes, debe hacerlo de tal forma que no comprometa la capacidad de las generaciones futuras para hacer frente a las suyas. Se trata, en definitiva, de aceptar el hecho de que el crecimiento económico por sí solo no es suficiente, ya que los aspectos económicos, sociales y medioambientales que se derivan de la actividad humana están íntimamente interconectados. Por ello, la consideración aislada de solo uno de ellos suele conducir a errores de valoración y a decisiones sesgadas cuyas consecuencias en ocasiones son de muy difícil reparación posterior. En el presente trabajo se ha aplicado el concepto de sostenibilidad al Arco Mediterráneo Español, partiendo de la habitual distin-

ción entre sus tres facetas básicas a las que se acaba de hacer referencia. A efectos de organización del trabajo se han distinguido además dos dimensiones: la que tiene que ver con la capacidad del área objeto de estudio para mantener en buen estado los recursos de que dispone para producir bienes y servicios convencionales y servicios medioambientales, y la que se refiere a la medida en que se ven satisfechas las necesidades de la población en cada una de las tres facetas básicas de la sostenibilidad, es decir, la ambiental, la económica y la social. Partiendo de esta distinción, se presenta un amplio conjunto de indicadores que se han denominado de *recursos*, y de *resultados*.

El punto de partida de cualquier análisis de la sostenibilidad que pretenda operar en un marco geográfico determinado, es la consideración del marco físico. En el caso del AME se trata de un área globalmente caracterizada por un clima mediterráneo seco, que llega a ser semiárido en las provincias de Murcia y Almería, y en el extremo sur de la de Alicante, y con una pluviosidad fuertemente concentrada en momentos determinados

del año. El riesgo de desertificación, tanto por los condicionantes climáticos y orográficos como por consecuencia de la acción humana, es bastante elevado, principalmente en el área comprendida entre Alicante y Granada.

Entre los recursos se ha pasado revista, en primer lugar, a los activos ambientales, o cuyo uso determina efectos ambientales notables; y, en concreto, se ha tenido en cuenta la calidad del aire, los recursos hídricos, los recursos energéticos, el suelo, y la biodiversidad. A ellos se han sumado dos indicadores importantes de presión ambiental: la generación y formas de eliminación de los residuos sólidos urbanos, y la urbanización de la franja litoral más próxima a la línea de costa. Entre los activos de tipo económico y social se ha contemplado la situación en lo referente a las dotaciones de capital físico, de capital tecnológico y capital humano, y a la población con empleo.

La calidad del aire ha sido el primer tema abordado. Se ha puesto de relieve que se ve afectada por emisiones de gases y partículas que tienen un efecto negativo sobre la salud humana y la de los ecosistemas y/o que contribuyen a acelerar el cambio climático. Suele ser habitual prestar una atención especial a las emisiones de gases de efecto invernadero, que se traducen a kilotoneladas de equivalentes de CO₂. La evolución en el AME de este tipo de emisiones, tomando como punto de partida el año 1990, ha sido fuertemente al alza en términos absolutos, a la vez que se ha registrado un aumento de participación de las emisiones sobre el total de España del orden de cinco puntos porcentuales. Las actividades relacionadas con el transporte tienen un papel importante en este resultado.

Los recursos hídricos presentan un doble problema, de cantidad y de calidad, y ambos se encuentran interrelacionados entre sí. La región mediterránea presenta en general una situación bastante ajustada en la disponibilidad de agua, que se convierte en clara insuficiencia en algunas áreas. El clima hace que, aunque la disponibilidad de agua en el conjunto de la Península Ibérica pueda juzgarse como globalmente suficiente, se produzca un desequilibrio territorial importante a favor de la vertiente atlántica y en contra de la mediterránea. El primer usuario del agua en el AME es el sector agrario, ya que no en vano la proporción de superficie regada sobre el total de Superficie Agrícola Utilizada alcanza los

niveles máximos, después de Canarias, en la Región de Murcia y la Comunitat Valenciana. En conjunto en las CC. AA. del AME se localiza aproximadamente el 46% de la superficie española de regadío, lo que representa una demanda muy importante, a la que se suma la derivada de una notable densidad demográfica. El regadío del AME se caracteriza, principalmente en Murcia y Almería, por una productividad elevada, pero también da lugar a algunos impactos ambientales negativos, como es la merma de calidad de las aguas para consumo humano, debido al uso intensivo de productos químicos para fertilización y lucha contra plagas, y la excesiva reducción de los flujos que transcurren por los cauces naturales debido a la detracción masiva de recursos. En segundo lugar, la expansión de los regadíos en las últimas décadas ha llevado a la saturación de las posibilidades ofrecidas por los recursos hídricos autóctonos, produciendo situaciones de sobreexplotación de las aguas subterráneas, con riesgo de desertificación definitiva de algunas zonas, y la salinización de acuíferos próximos al litoral marino. Por razones estrictamente económicas, la competencia por el uso del agua se va decantando en las dos últimas décadas a favor de los sectores no agrarios, como ha puesto de relieve el cambio de usos del suelo que ha tenido lugar ese período.

La producción y el consumo de energía guardan una relación importante con la emisión de gases de efecto invernadero que antes se ha mencionado, ya que según la Agencia Europea del Medio Ambiente, son responsables del 80% de estas emisiones. En el AME los consumos energéticos han aumentado de forma muy destacada en los últimos veinte años, duplicándose el consumo total de electricidad y aumentando el peso del AME en el consumo español desde el 36,5% en 1986 a más del 40% en 2006. Destaca, por otra parte, el alto consumo por habitante de gas natural en la provincia de Castellón, lo que obedece a su especialización industrial en la rama de pavimentos cerámicos, que hace un alto uso de este tipo de energía. A nivel de conjunto de España, se observa una tendencia favorable, que es la de un peso creciente de las energías renovables, –hidráulica y eólica– en la generación de electricidad. En lo que se refiere al consumo de gasolina y gasóleos, la expansión ha sido muy rápida, ya que ha aumentado en términos absolutos en un 70% en el AME, –frente a algo más del 30% en España– en la década transcurrida entre 1998 y 2007, planteando un desafío ambiental importante, ya que el sector del transporte es, después del de

generación de energía eléctrica, el principal responsable de la emisión de gases de efecto invernadero. Sin duda esto tiene que ver con la importancia del turismo, la movilidad achacable a un modelo de desarrollo urbano que ahora reviste un carácter mucho más extensivo que en el pasado, y la conformación de importantes corredores de transporte por carretera a lo largo del litoral.

En lo referente al suelo, los riesgos ambientales están asociados principalmente a la erosión, y a sus factores causales, entre los que figura de un modo prominente la deforestación, bien por transformación de la cubierta del suelo hacia otros usos, donde desaparece o se reduce fuertemente la cubierta vegetal, o bien por la incidencia de los incendios forestales. Según datos oficiales (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2007) la mayor parte de los incendios en el área mediterránea se producen por causas no intencionadas, pero al menos un 27% son intencionados. El perjuicio que causan a la cubierta vegetal reside en que el suelo queda expuesto a los efectos de las lluvias torrenciales que con cierta frecuencia suelen presentarse en la región mediterránea, con lo que se incrementa el riesgo de erosión. Es en la cuenca del Guadalquivir donde el problema se presenta con mayor agudez, ya que el porcentaje de terreno que presenta un riesgo de erosión elevado, con arrastres anuales de tierra que superan las 50 toneladas por hectárea, alcanza el 31% de su superficie. Además de su papel de control de la erosión, o de su influencia positiva sobre el paisaje y la biodiversidad, a los bosques se les reconoce también una función importante como sumideros de CO₂, al fijar este gas en el desarrollo de su función fotosintética.

La biodiversidad que ofrece la región mediterránea es muy importante, al igual que en el resto de España. Se estima, por ejemplo, que entre el 80% y el 90% de las stirpes de plantas vasculares que se encuentran en el territorio de la Unión Europea habitan también la Península Ibérica, además de numerosos endemismos. Una parte significativa de estas plantas, y también alrededor del 265 de las especies de vertebrados existentes en España se encuentran en peligro de extinción, por lo que la delimitación de espacios naturales protegidos reviste una gran importancia práctica. La superficie terrestre protegida representa en la actualidad alrededor del 18% de la superficie terrestre total del AME, destacando el caso de Cataluña, en que alcanza el 30%. Se trata de proporciones estimables, pero la consolidación

de los espacios naturales protegidos obliga al desarrollo de herramientas de planificación y gestión, siendo la más importante los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales, que aprueban las CC. AA. siguiendo directrices estatales. La media de superficie de parques declarados que cuentan con planes de gestión normativamente aprobados se situaba en 2007 entre el 70 y el 80%, siendo Andalucía la región que presentaba un balance más favorable en este sentido.

Entre las presiones ambientales con incidencia significativa en la región mediterránea se encuentran las que se derivan de formas de gestión de los residuos sólidos urbanos poco respetuosas con el medio ambiente, y las que tienen que ver con la rápida urbanización del litoral que está teniendo lugar. La gestión inadecuada de los residuos somete a tensión la capacidad de absorción del medio natural, contamina el suelo y el agua, y pone en riesgo la salud humana. La media de generación de residuos urbanos por habitante es similar en el AME y en el resto de España. Sin embargo, en lo que atañe a los procedimientos de recogida, reutilización y eliminación de residuos existen diferencias importantes a nivel regional. En la recogida selectiva de residuos, Cataluña disfruta de una situación algo más favorable que la media española, pero la Comunitat Valenciana, la Región de Murcia y Andalucía se encuentran por debajo de dicha media. La utilización de residuos para compostaje es importante en la Comunitat Valenciana y en Murcia, y la incineración en Cataluña, y sobre todo en Illes Balears. El vertido incontrolado sigue siendo un problema importante, destacando en el AME el caso de la Comunitat Valenciana donde aún representan el 13% del total de residuos clasificados por tipo de tratamiento. Por lo que se refiere a las presiones sobre el territorio como consecuencia del desarrollo urbano, la información aportada por el programa *Corine Land Cover* de la Unión Europea permite señalar que el 26% de la superficie correspondiente a los primeros dos kilómetros de la costa mediterránea correspondía en 2000 a superficies artificiales, habiendo registrado dichas superficies un aumento anual del orden de 14.100 hectáreas entre 1987 y 2000. Destaca el extraordinario peso del suelo artificial en la primera franja costera de las provincias de Barcelona, Málaga y Alicante, así como el fuerte incremento porcentual que se ha registrado en 1987 y 2000, particularmente en las provincias de Castellón y Alicante. En esta última se ha llegado a registrar un aumento del 92% de la superficie ocupada por usos artificiales del suelo en la franja

comprendida entre los 2 y los 5 kilómetros de la línea de costa. Estos usos artificiales corresponden a la expansión urbana en sentido estricto, más las superficies ocupadas por establecimientos industriales y comerciales y por las redes de comunicaciones y otras infraestructuras.

Las dotaciones de capital, entendidas en sentido amplio, constituyen un activo productivo de gran importancia, ya que de su elevación depende en gran medida la mejora de la productividad del trabajo y el acceso a niveles de renta más elevados. En lo que atañe al capital productivo (no residencial) distinto de las infraestructuras, es decir, el que se materializa en activos productivos en las distintas ramas de la actividad económica, las mayores dotaciones por habitante se encuentran, en lo que al AME se refiere, en su segmento norte y en Illes Balears. El peso mayoritario corresponde en la actualidad al capital que se encuentra invertido en las actividades de servicios. El stock de capital, materializado en infraestructuras de diverso tipo, tanto productivas como sociales, ha crecido en las últimas décadas a un ritmo claramente superior al que lo ha hecho el capital privado. Han perdido peso relativo las denominadas infraestructuras productivas, –transporte, hidráulicas, urbanas,– en relación a las sociales, –educación, sanidad–, y también respecto al resto de infraestructuras, –administrativas, judiciales, policiales, culturales y deportivas–. Con todo, el peso mayor corresponde todavía a las infraestructuras de transporte, especialmente carreteras y autopistas. El declive en importancia relativa de las infraestructuras productivas se centra básicamente en las de tipo hidráulico, ya que las estructuras urbanas han conocido una fuerte expansión. En general, las provincias más densamente pobladas, como Barcelona, Valencia, Málaga y Alicante ofrecen una menor dotación por habitante de infraestructuras, lo que se pone particularmente de relieve cuando se tienen en cuenta las dotaciones en infraestructuras educativas y sanitarias. En el caso de las infraestructuras de transporte, el cálculo de las dotaciones medias suele hacerse en relación a la superficie, y en ese caso la fuerte densidad demográfica de la región mediterránea da lugar a una ratio mucho más favorable.

El capital tecnológico recoge el conocimiento de uso potencialmente productivo que ha venido acumulándose con el tiempo, y el capital humano las habilidades adquiridas por la población activa. Ambos forman parte de una definición en sentido amplio del stock de capital con que cuenta una sociedad. El capital tecnológico

se construye a partir del esfuerzo acumulado en Investigación y Desarrollo que se lleva a cabo en un determinado territorio, y en general este esfuerzo es inferior en España al que se aconseja para los países desarrollados. Dentro del AME solo Cataluña se sitúa en una posición parangonable a la de las regiones españolas más punteras en este terreno, como Madrid, Navarra y el País Vasco, mientras que las dotaciones menores de capital tecnológico por habitante del AME corresponden a las CC. AA. de Murcia e Illes Balears. Con todo el crecimiento de este tipo de capital, fundamental para aprovechar los efectos positivos del cambio tecnológico, ha sido bastante rápido en las dos últimas décadas estimándose que se habría cuadruplicado, a precios constantes y expresado en términos por habitante, en el conjunto del AME, en ese período. Por su parte, el capital humano, que recoge fundamentalmente el resultado de los años de estudio acumulados por habitante, o por persona activa, también ha crecido sustancialmente, si bien es cierto que tanto en 1986 como en 2007, el AME en su conjunto presentaba una situación relativa más desfavorable que la media española. Dentro del AME, las mejores posiciones en relación al nivel educativo de la población activa las ocupaban en 2007 las provincias de Barcelona, Valencia y Castellón.

La posibilidad de dar un empleo productivo a la fuerza laboral potencialmente disponible constituye, junto a la dotación de diversos tipos de capital, un activo económico básico, con consecuencias también importantes en el plano social, ya que las situaciones de pobreza y marginalidad se asocian frecuentemente a la carencia de un empleo estable. La tendencia general de evolución del empleo en las provincias del AME ha sido muy positiva entre 1986 y 2008, materializándose no solamente en un fuerte aumento de la población ocupada, sino también en un peso creciente dentro del empleo total existente en la economía española. También han tenido una evolución favorable otros indicadores del mercado de trabajo, como la tasa de paro, que disminuyó notablemente entre ambos años, y la tasa de actividad, que se elevó. Con todo han subsistido diferencias interprovinciales notables en cuanto al grado de ocupación de los recursos humanos disponibles, circunstancia evaluable mediante la tasa de empleo, que mide la proporción de la población en edad de trabajar que cuenta con un puesto de trabajo. Esa tasa, aún dentro de una progresión general, superaba en Girona en 2007 el 60%, mientras que en Cádiz y Granada se situaba en torno al 47%. La llegada

de la crisis económica ha tenido un impacto dramático en el mercado de trabajo del AME, marcando un punto de inflexión radical con la tendencia que se ha descrito. Al final del segundo trimestre de 2009 el 47% de los 4 millones de parados de España residía en alguna provincia del AME.

El segundo bloque de indicadores ha contemplado los *resultados* alcanzados en las tres áreas, –medioambiental, económica y social–, que han sido objeto de análisis. Para ello se han tenido en cuenta un conjunto de datos e indicadores referentes a la calidad de las aguas y del aire, la ecoeficiencia alcanzada en emisiones de CO₂ y en el consumo de energía, el nivel de desarrollo económico conseguido y la posición de las regiones del AME en términos de competitividad, así como varios indicadores sociales relacionados con la desigualdad, la pobreza y el fracaso escolar.

La calidad de las aguas es un aspecto al menos tan importante en cuanto al manejo de las masas de aguas superficiales y subterráneas como la propia disponibilidad del recurso. La Directiva Marco del Agua de la Unión Europea establece que en diciembre de 2015 todas las masas de agua deberán cumplir los objetivos medioambientales que están previstos en su artículo 4, y para ello en su artículo 5 establece la obligación de que cada uno de los estados miembros analice el riesgo de incumplimiento. Las masas de agua que estén incurriendo en dicho riesgo deberán someterse a programas que aseguren la satisfacción de los objetivos formulados. En función de ello se ha llevado a cabo en España a escala de cada una de las demarcaciones hidrográficas la evaluación de riesgo IMPRESS, que identifica las presiones a que se encuentra sometida cada masa de agua y analiza los impactos que dichas presiones provocan sobre su estado cualitativo. Las presiones son de muy diverso tipo, e incluyen, para las aguas superficiales las derivadas de alteraciones morfológicas en los cursos fluviales (como las presas), y las del régimen de caudales, los usos del suelo en los márgenes de los cursos fluviales, la presencia de fuentes de contaminación puntuales, como los vertidos industriales, o difusas, como los excedentes de nitrógeno derivados de la agricultura y la ganadería, o los vertidos de fangos de las estaciones depuradoras de aguas residuales. En cuanto a las aguas subterráneas las presiones que sufren responden a la presencia de diversas fuentes de contaminación, tanto puntual como difusa. Entre las primeras se encuentran las deyecciones ganaderas,

la fertilización y los tratamientos fitosanitarios, así como las fugas de colectores urbanos e industriales. Entre las segundas, la contaminación de los suelos a resultas de la actividad industrial, las extracciones de áridos, las captaciones excesivas de agua que provocan intrusión de agua marina, y la contaminación procedente de la gestión de residuos urbanos e industriales. En el apartado II.4.1.1 se ha sintetizado la información más relevante para cada una de las cuencas hidrográficas mediterráneas. Como índice de los problemas existentes, puede apuntarse que en el caso de la Demarcación Hidrográfica del Segura, el 63% de las masas de agua subterráneas presentaban un riesgo claro de incumplimiento de los objetivos medioambientales de la Directiva por razones de tipo cuantitativo. Añadiendo las que padecen problemas de calidad por presencia de sustancias contaminantes, la proporción se elevaría al 92%.

La calidad del aire se ha degradado, principalmente en las ciudades, como consecuencia de las partículas en suspensión, emitidas principalmente por los vehículos y las centrales térmicas, el monóxido de carbono, diversos compuestos de nitrógeno y de azufre, y el ozono troposférico. Son varias las ciudades del AME que según un estudio llevado a cabo por el Observatorio de Sostenibilidad (OSE, 2007) superaban los valores límite para varias de estas sustancias, a partir de los cuales existe un riesgo para la salud humana. Además de las causas de tipo general, que afectan también al resto de las urbes españolas, en el caso del AME se añaden fenómenos naturales, como la presencia de partículas procedentes del Sáhara en las ciudades del sur del AME y la intensa urbanización del litoral, que ha incrementado la demanda de movilidad, y a través de un fuerte incremento del tráfico, ha contribuido a intensificar la contaminación del aire de las ciudades.

Un aspecto importante a la hora de considerar los efectos ambientales del desarrollo económico es la denominada *ecoefficiencia*, es decir la capacidad de obtener bienes y servicios en los procesos productivos con el mínimo consumo de recursos naturales y la menor degradación posible del medio ambiente. Una forma habitual de demostrar avances o retrocesos en la ecoeficiencia consiste en contemplar el grado de acoplamiento existente entre la evolución del PIB, valorado a precios constantes, y la evolución de las emisiones de sustancias perjudiciales para el medio ambiente, como los gases de efecto invernadero, o también recoger la

trayectoria temporal de los diversos tipos de consumo energético por unidad de PIB. En general, y para las CC. AA. autónomas del AME, no parece haberse producido ningún tipo de desacoplamiento relevante en lo referente a los gases de efecto invernadero en el período comprendido entre 1990 y 2006, que pudiera interpretarse como una mejora en la ecoeficiencia agregada del sistema productivo. La única excepción tiene que ver con la relación entre el PIB y los óxidos sulfúricos, y la mejora se debe en este caso a la reducción del contenido en azufre de los combustibles de automoción y del carbón utilizado en las centrales térmicas de producción de energía eléctrica.

Los resultados o consecuencias estrictamente económicas del desarrollo vivido en las últimas décadas por las regiones del AME, deben valorarse de forma más positiva que los alcanzados en lo referente a la protección del medio ambiente. Entre 1964 y 2006 ha aumentado el peso del AME en la demografía española, en el *stock* agregado de capital productivo, en las infraestructuras y en el capital humano. Aunque con altibajos importantes la creación de empleo ha sido también muy importante en ese período temporal, especialmente en el último ciclo expansivo, comprendido entre 1995 y 2007, y una muestra indirecta de ello son los importantes saldos migratorios positivos que la región mediterránea ha recibido entre esos años. Mucho más modestas han sido a lo largo de ese mismo ciclo las ganancias de productividad. El crecimiento de la producción se ha debido principalmente a la expansión del empleo, mientras que ha estado ausente, o ha evolucionado incluso en sentido negativo la contribución de las mejoras tecnológicas y organizativas en los procesos de producción, al menos a nivel agregado.

La posición relativa de cada una de las CC. AA. del AME puede contemplarse en primer lugar en términos de su PIB per cápita, para a continuación elaborar un *ranking* más complejo basado en diversos factores determinantes de la competitividad regional. En general, los niveles de PIB por habitante descienden de Norte a Sur a lo largo del litoral mediterráneo, con tan solo la provincia de Almería como excepción, ya que posee niveles de renta algo mayores que los de las provincias colindantes. Mientras desde Girona a Castellón, inclusive, el PIB por habitante queda por encima de la media española, y lo mismo ocurre en Illes Balears, los niveles descienden por debajo de la media cuando se avanza

desde Castellón hacia el sur, y los más bajos corresponden a Granada, Málaga y Cádiz.

En cuanto al *ranking* de competitividad, debe recoger una gama variada de factores con capacidad de influencia en la productividad del trabajo, y a través de esta variable sobre el PIB por habitante. La competitividad de las regiones españolas ha sido estudiada recientemente bajo este enfoque (Reig *et al.*, 2007), ordenando las CC. AA. en relación su posición respecto a cuatro grandes bloques de factores competitivos: los que tienen que ver con las *infraestructuras*, los relacionados con sus *recursos humanos*, los que muestran posiciones relativas en términos de *innovación*, y finalmente los que recogen la capacidad de que dispone cada una de ellas para ofrecer un *entorno productivo* más o menos apropiado para el desenvolvimiento de la actividad económica. Solamente Cataluña aparece de forma sistemática en los primeros lugares, aunque en términos de recursos humanos (nivel medio de estudios, proporción de estudiantes universitarios en el grupo de edades correspondiente, etc.) tampoco se encuentre a la cabeza entre las regiones españolas. La Comunitat Valenciana solo ocupa una posición relativamente favorable en lo relativo a la configuración general de su entorno productivo, que incluye un conjunto de variables tales como la densidad de población, la diversificación de la estructura productiva, la apertura externa de la economía y la densidad de capital privado productivo por km². En los demás bloques de factores competitivos ocupa posiciones en torno a la mitad de la tabla de clasificación regional o incluso algo por debajo, y la Región de Murcia también presenta una posición en general poco favorable, aunque habitualmente algo más atrás. Andalucía suele ocupar posiciones aún más bajas en la tabla, mientras que Illes Balears ofrece una perspectiva heterogénea, con una posición relativa favorable en lo relacionado con las infraestructuras y la accesibilidad, y el entorno productivo, y notablemente peor en lo que atañe a la cualificación de sus recursos humanos y a los índices de innovación tecnológica.

Junto a la productividad del trabajo y los factores que la explican, el otro pilar importante de la competitividad regional es la capacidad de generación de empleo. En términos generales, el mercado de trabajo del AME ha experimentado una mejora sustancial a lo largo del período transcurrido desde la integración de España en las Comunidades Europeas. Se ha registrado una fuerte

creación de empleo y se ha producido también una incorporación masiva de las mujeres al mercado laboral, reduciendo notablemente la brecha que separaba a las regiones del AME de otras regiones europeas más avanzadas en lo que atañe a la tasa de actividad femenina. Ello permitió que los objetivos planteados en la Estrategia de Lisboa para 2010 en lo que tiene que ver con la tasa de empleo de la población, y de algunos grupos sociales en concreto, –mujeres, trabajadores mayores– se alcanzaran ya en 2007 en algunas regiones, como ocurrió en Cataluña e Illes Balears, y en otras al menos se dieran pasos importantes en esa dirección. Posteriormente, se ha desandado una parte del camino recorrido a raíz del impacto de la actual crisis económica, que ha elevado fuertemente las cifras de desempleo, como ya antes se ha comentado. En la gravedad de la crisis actual del empleo tiene una parte de responsabilidad la fuerte polarización del crecimiento económico de los últimos años entorno al sector de la construcción, cuyas cifras de actividad se han desplomado a partir del pinchazo de la burbuja inmobiliaria.

Por último, se han recogido un conjunto de indicadores dirigidos a captar la faceta social de la sostenibilidad. En relación a ello, la desigualdad económica, la pobreza, expresada en relación a la media o la mediana de la renta de la población, y la privación en el acceso a una determinada gama de bienes o servicios, definen los elementos más importantes en el plano social que permiten evaluar la sostenibilidad social de un determinado modelo de crecimiento económico. Se ha querido también prestar atención, aún de un modo forzosamente sumario, al tema del fracaso escolar. En el confluyen un problema de falta de rentabilización económica de las inversiones educativas, y un problema social, al verse fuertemente limitadas las perspectivas de movilidad ascendente para un grupo de población que no consigue alcanzar unos niveles educativos a la altura de lo que exige la sociedad actual.

Los datos muestran que las comunidades autónomas del Arco Mediterráneo, con excepción de Andalucía, han mantenido habitualmente índices de desigualdad inferiores a los registrados para el conjunto de España. Contemplando la evolución de dichos índices desde 1973, se advierte que fue en la década de los ochenta cuando de forma más clara tuvo lugar una reducción de la desigualdad en la distribución personal de la renta, mientras que en los restantes subperíodos la evolución estuvo más diferenciada. Así, entre 1973/74 y 1980/81

el índice de Gini de desigualdad solamente disminuyó, y muy ligeramente, en el caso de Andalucía, mientras que aumentó en el resto. En el período comprendido entre las *Encuestas de Presupuestos Familiares* de 1980/81 y 1990/91, el índice solo se elevó, mostrando un aumento de la desigualdad, en el caso de Cataluña, y experimentó una reducción particularmente acusada en Illes Balears. En cambio, entre 1990/91 y 2005 el índice aumentó en todas las CC. AA. del AME con la excepción de Cataluña y la Región de Murcia, donde experimentó una reducción. Otro indicador sintético de los cambios en la distribución de la renta consiste en tomar como referencia el 5% de la población de cada comunidad autónoma con menor nivel de renta, y observar que proporción de la renta le corresponde un momento del tiempo concreto. Aquí se han tomado dos cortes temporales, el de 1973/74 y el de 2005. Entre las CC. AA. del Arco Mediterráneo, era en Andalucía donde el estrato población más pobre tenía menor peso en la renta agregada en el año inicial, y es también donde ha ganado más terreno entre ambos años. Illes Balears y Cataluña eran las regiones en que dicho estrato tenía una mejor posición relativa de partida, y en ellas la participación relativa en la renta total por parte de este grupo social apenas ha registrado cambios a lo largo del período. La Comunitat Valenciana y la Región de Murcia mantenían una posición intermedia al inicio del período, pero mientras en la Región de Murcia la situación relativa de los más pobres mejoró a lo largo del mismo, en la Comunitat Valenciana registró un ligero deterioro.

Se ha considerado que la población en situación de pobreza es aquella que vive en hogares cuya renta se sitúa por debajo del 60% de la renta mediana española (Informe FOESSA, 2008). De acuerdo con este indicador, la tasa de pobreza en el AME en 2007, corregida por las diferencias regionales en el poder de compra de los ingresos de la población, oscilaba entre el 11,8% de Illes Balears y el 29,1% de Andalucía. Andalucía y la Región de Murcia superaban la media española en cuanto a esta tasa, y la Comunitat Valenciana quedaba por debajo de la media, aunque a una distancia apreciable respecto a las regiones, como Navarra y el País Vasco, en que la situación era más favorable.

Junto a los aspectos relacionados con la desigualdad y la pobreza, o el acceso a determinados bienes y servicios, resulta también necesario mencionar entre los obstáculos importantes para la sostenibilidad social,

las dificultades a que se enfrenta la formación de capital humano como consecuencia del fracaso escolar. La transición hacia una economía basada en el conocimiento y caracterizada por una elevada productividad media del trabajo requiere de la generalización con éxito del acceso a la educación por parte de todas las capas sociales. Este elemento de igualdad de oportunidades resulta igualmente necesario para favorecer la movilidad ascendente entre estratos sociales con distinto nivel de renta y para reforzar la cohesión del conjunto de la sociedad y reducir la desigualdad social a que antes se ha hecho referencia. Aunque es cierto que a lo largo de las últimas décadas se ha producido la generalización del acceso a los niveles educativos básicos, no lo es menos que los efectos positivos de este avance se ven lastrados por una presencia desproporcionada del abandono temprano de los estudios por una parte elevada de los jóvenes en edad escolar. Los datos referentes a las CC. AA. del AME indican que la situación de la macrorregión mediterránea es marcadamente desfavorable en este aspecto, con una situación peor que la media para el conjunto de España, especialmente en el caso de Illes Balears. Aunque el problema pudiera estar en parte relacionado con la aparición de abundantes oportunidades de trabajo con escasas exigencias de cualificación en algunas de estas regiones, que favorecerían la salida temprana de la educación reglada, parece también claro que el abandono sin completar el ciclo educativo básico no es un problema que pueda adscribirse simplemente al mayor o menor dinamismo económico de unas regiones u otras, ya que Madrid, País Vasco y Navarra, regiones de alto nivel de desarrollo, y particularmente en el caso de la primera y la tercera, fuerte dinamismo económico, muestran índices de abandono relativamente bajos.

Finalmente, y a modo de resumen de la situación de cada una de las CC. AA. del AME se han elaborado los gráficos 40 a 44, donde se muestra la situación de cada una de ellas en relación a un conjunto de indicadores ambientales, económicos y sociales. Estos gráficos se han construido a partir de un conjunto de variables seleccionadas que se han estandarizado para que tomen valores comprendidos entre cero y la unidad. La estandarización se ha llevado a cabo haciendo uso de la siguiente fórmula:

$$E_{ji} = \frac{(S_{ji} - \min_i S_{ji})}{(\max_i S_{ji} - \min_i S_{ji})}$$

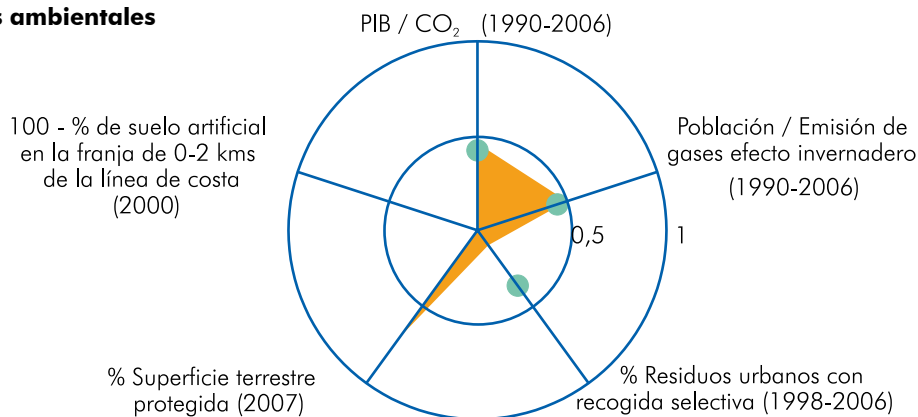
donde E_{ji} es el valor estandarizado que corresponde a la variable i para la CC. AA. j , siendo S_{ji} el valor correspondiente a los datos iniciales, no estandarizados, mientras que $\min_i$ y $\max_i$ corresponden respectivamente a los valores regionales mínimo y máximo, tomando como referencia España, en cada corte temporal. Antes de estandarizar las variables se han redefinido, de modo que un aumento de su valor numérico se interprete siempre como una mejora y una reducción como un empeoramiento. Así por ejemplo, y dado que el índice de Gini se mueve entre cero y la unidad reflejando una mayor desigualdad al aumentar su valor numérico, se ha construido la variable *1-Índice de Gini*, que refleja una menor desigualdad conforme aumenta su valor. De igual modo la tasa de pobreza se ha redefinido en forma de la variable *100-tasa de pobreza*, y lo mismo se ha hecho con el fracaso escolar, *100-tasa de fracaso escolar*, con la tasa de paro, *100-tasa de paro*, y con las emisiones de CO₂ en relación al PIB y de gases de efecto invernadero en relación a la población. Además, siempre que ha sido posible se ha comparado la situación en dos puntos temporales para intentar reflejar los avances o retrocesos. De este modo la proximidad en alguna de las variables consideradas al círculo más externo significa que en ese aspecto concreto la correspondiente CC. AA. del AME se sitúa en una posición cercana a la de la CC. AA. española que está teniendo un mejor comportamiento, mientras que la concentración en torno al centro del círculo refleja una situación relativamente deficiente.

En el caso de Cataluña, la posición relativa es, junto con Illes Balears, la mejor del AME en lo que se refiere a la dimensión económica y social de la sostenibilidad, con una salvedad importante que son las dotaciones públicas en infraestructuras sanitarias. Destaca muy positivamente el elevado stock de capital privado por habitante y la elevada tasa de empleo, que conjuntamente determinan una buena posición en PIB per cápita. Los indicadores ambientales muestran importantes presiones sobre el medio natural, con una posición algo mejor en cuanto a la proporción de superficie terrestre protegida que en las demás variables ambientales consideradas.

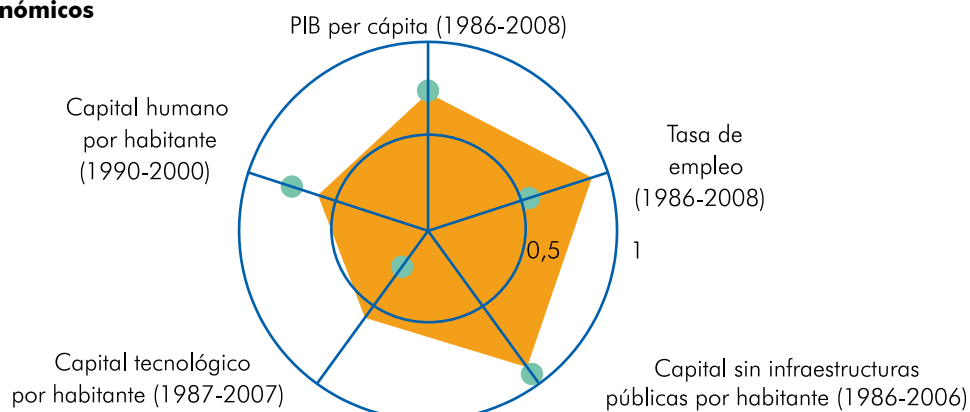
La Comunitat Valenciana presenta valores claramente distanciados de los de la región española en mejor posición relativa en las tres dimensiones de la

Gráfico 40: RESUMEN DE INDICADORES. CATALUÑA. Datos estandarizados

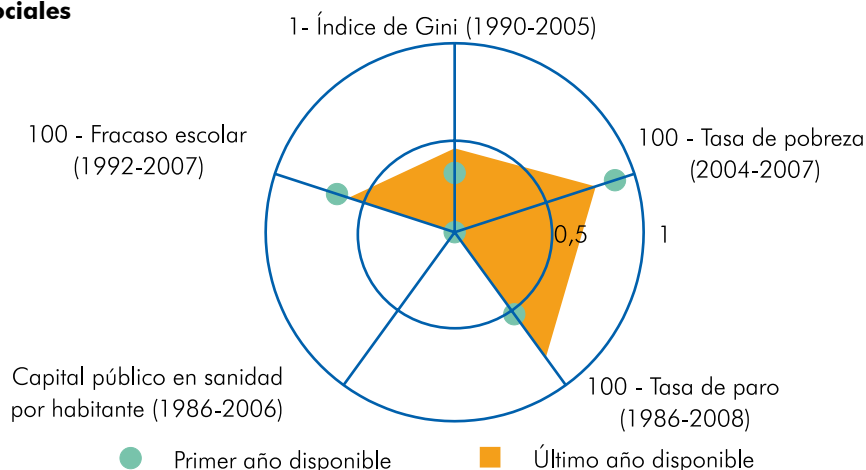
a) Indicadores ambientales



b) Indicadores económicos



c) Indicadores sociales



● Primer año disponible ■ Último año disponible

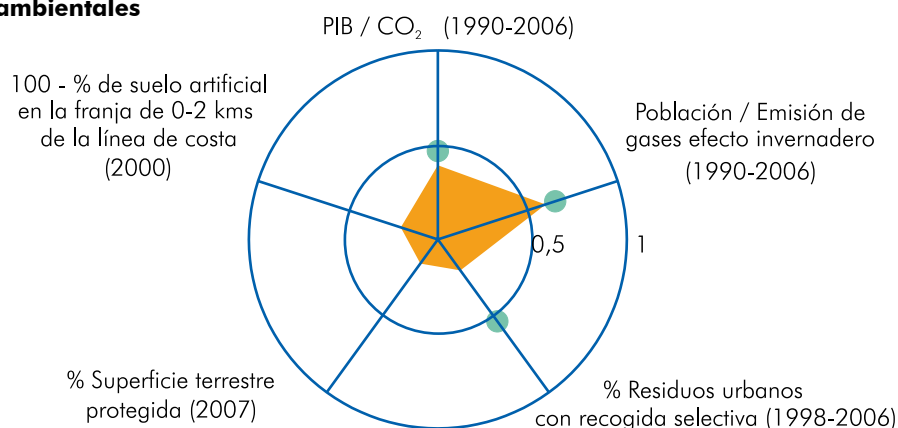
Fuente: Europarc (2007), Fundación Bancaja, Fundación BBVA-Ivie, Goerlich y Mas (2009), Gumbau y Maudos (2009), INE, Ministerio de Educación, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y elaboración propia

sostenibilidad, y al igual que sucede en Cataluña la situación relativa peor se registra en la faceta ambiental, y la mejor en algunos aspectos económicos, –tasa de empleo, stock de capital total sin infraestructuras públicas por habitante– y sociales, –tasa de pobreza–.

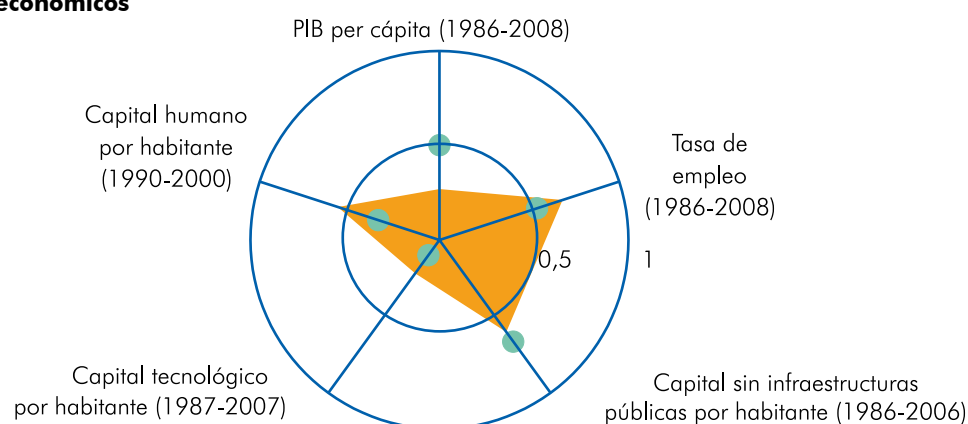
Illes Balears presenta, en general, una posición bastante favorable respecto a las otras regiones del AME, y algo más equilibrada que la de Cataluña en cuanto a las posiciones alcanzadas en las tres facetas de la sostenibilidad. Se aprecia con claridad que la elevada tasa

Gráfico 41: RESUMEN DE INDICADORES. C. VALENCIANA. Datos estandarizados

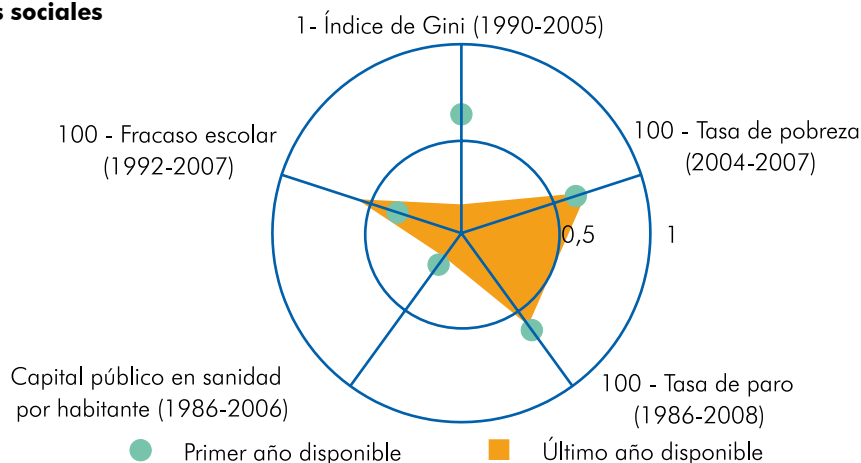
a) Indicadores ambientales



b) Indicadores económicos



c) Indicadores sociales



● Primer año disponible ■ Último año disponible

Fuente: Europarc, Fundación Bancaja, Fundación BBVA-Ivie, Goerlich y Mas (2009), Gumbau y Maudos (2009), INE, Ministerio de Educación, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y elaboración propia

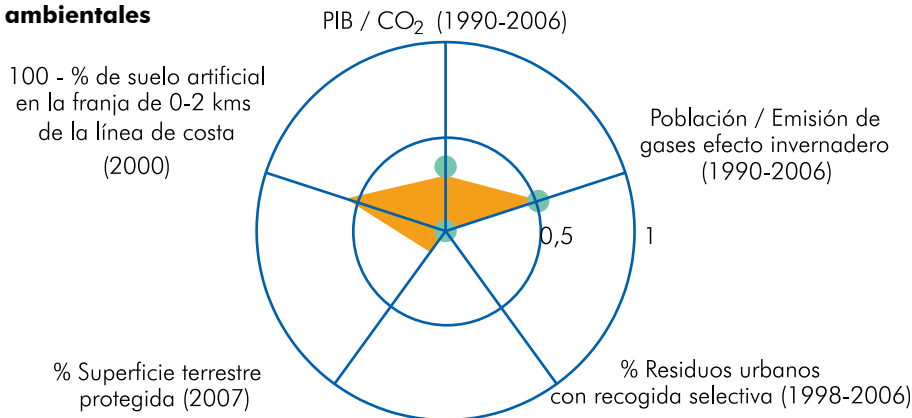
de empleo y de dotaciones de capital privado por habitante constituye una fortaleza, mientras que el reducido capital humano y tecnológico per cápita y el alto índice de fracaso escolar representan una debilidad. A pesar de su desarrollo turístico el grado de urbanización hasta

los dos kilómetros de la línea de costa es inferior al del litoral catalán, valenciano y murciano.

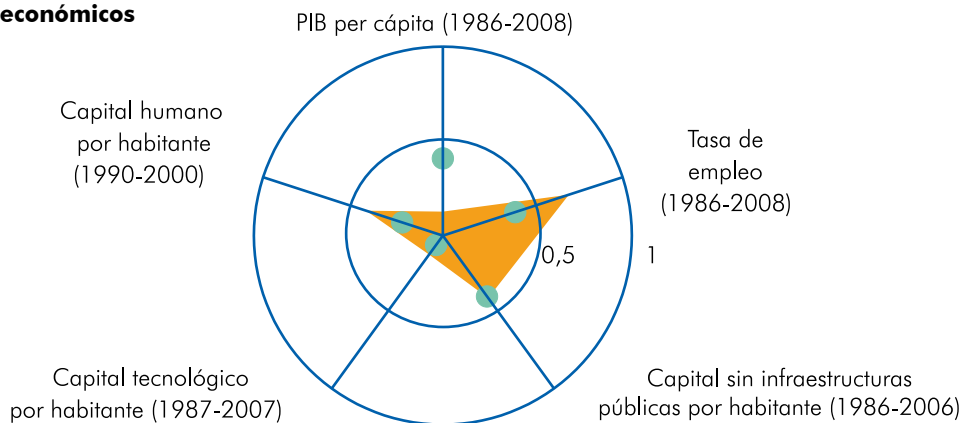
La situación de la Región de Murcia es netamente más deficiente que en las regiones anteriores en lo que atañe

Gráfico 42: RESUMEN DE INDICADORES. ILLES BALEARS. Datos estandarizados

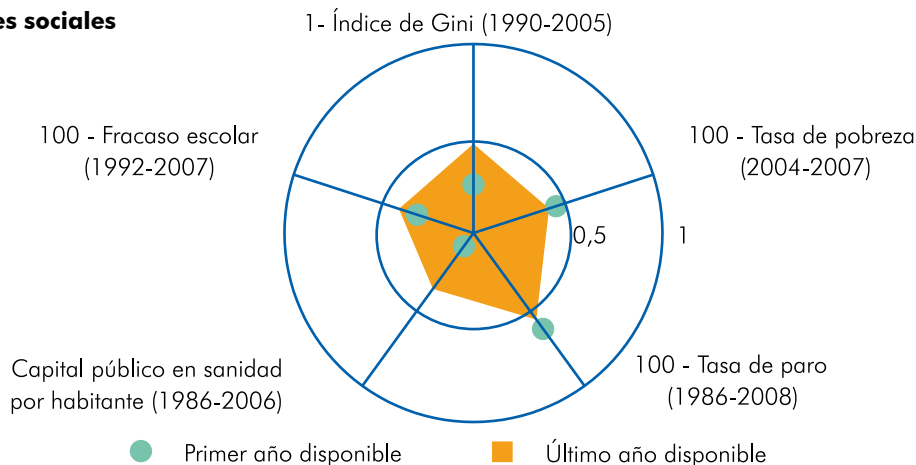
a) Indicadores ambientales



b) Indicadores económicos



c) Indicadores sociales



● Primer año disponible ■ Último año disponible

Fuente: Europarc, Fundación Bancaja, Fundación BBVA-Ivie, Goerlich y Mas (2009), Gumbau y Maudos (2009), INE, Ministerio de Educación, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y elaboración propia

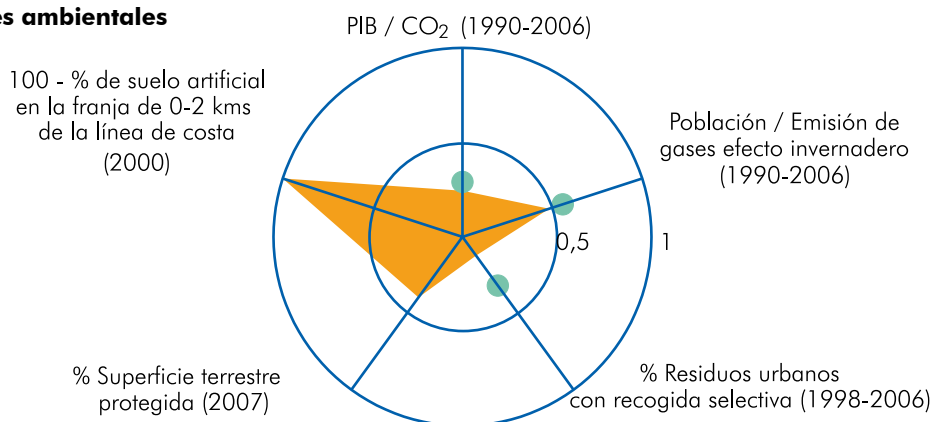
a los indicadores económicos y sociales, ya que excepto en lo referente a la tasa de empleo los valores de los indicadores para estas dos dimensiones nunca rebasan el círculo más interior. Es similar en indicadores ambientales y algo mejor en alguno de ellos, como la presión

urbanística, que se hace sentir con algo menos de intensidad que en la franja litoral valenciana o catalana.

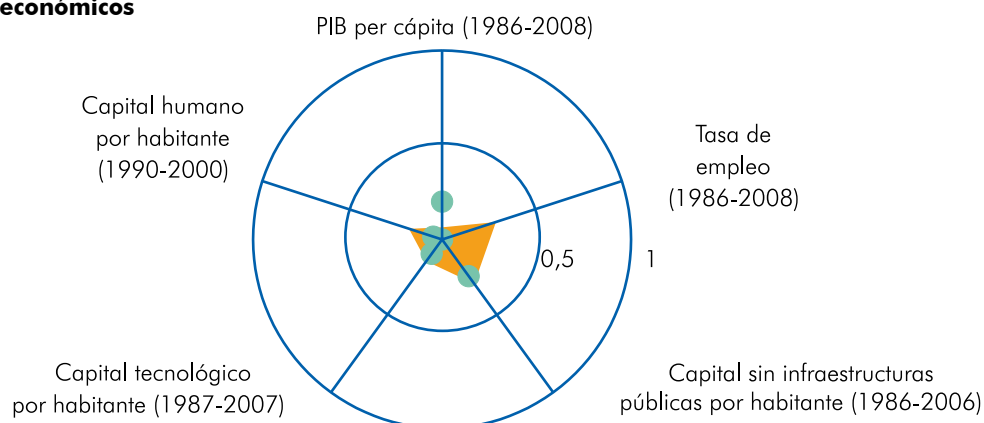
Andalucía presenta un nivel de desarrollo económico inferior al de las otras CC. AA. del AME, y

Gráfico 43: RESUMEN DE INDICADORES. REGIÓN DE MURCIA. Datos estandarizados

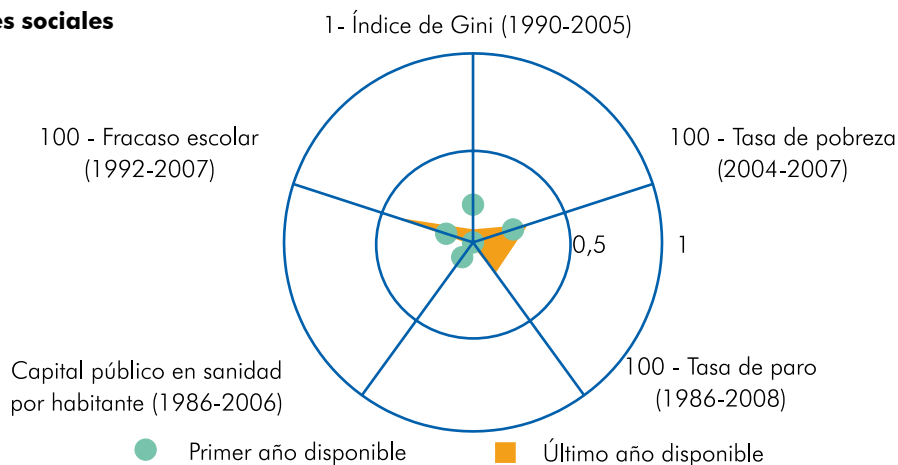
a) Indicadores ambientales



b) Indicadores económicos



c) Indicadores sociales



● Primer año disponible ■ Último año disponible

Fuente: Europarc, Fundación Bancaja, Fundación BBVA-Ivie, Goerlich y Mas (2009), Gumbau y Maudos (2009), INE, Ministerio de Educación, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y elaboración propia

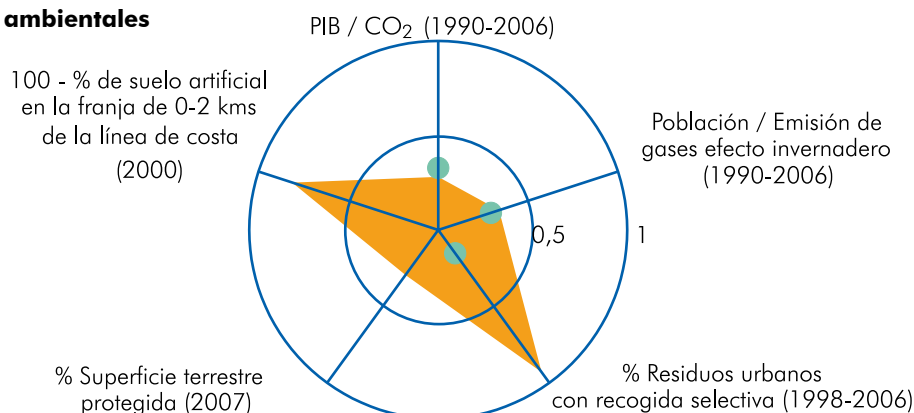
ello tiene su reflejo en los indicadores económicos y sociales, siempre muy distantes de los que corresponden a la región española mejor situada. Su posición en el plano medioambiental es notablemente mejor, aunque la mejoría se manifiesta principalmente en

la menor presión urbanística sobre su muy dilatado litoral.

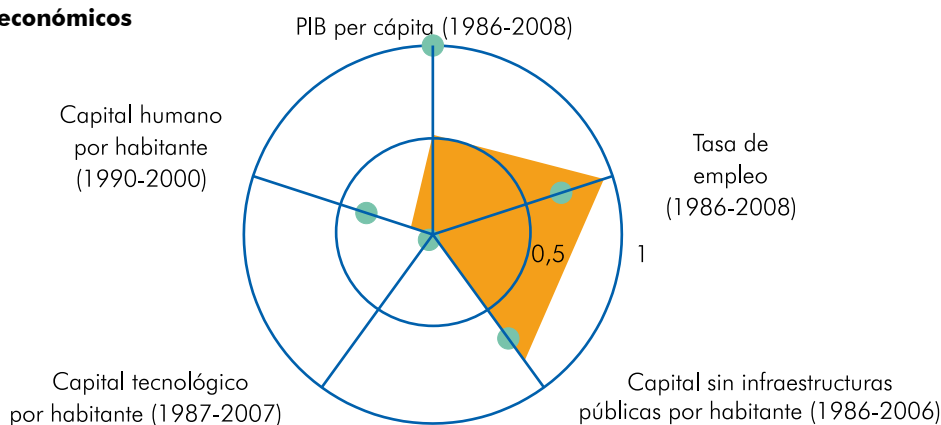
En síntesis, esta última información gráfica confirma que la situación del AME en relación a diversas

Gráfico 44: RESUMEN DE INDICADORES. ANDALUCÍA. Datos estandarizados

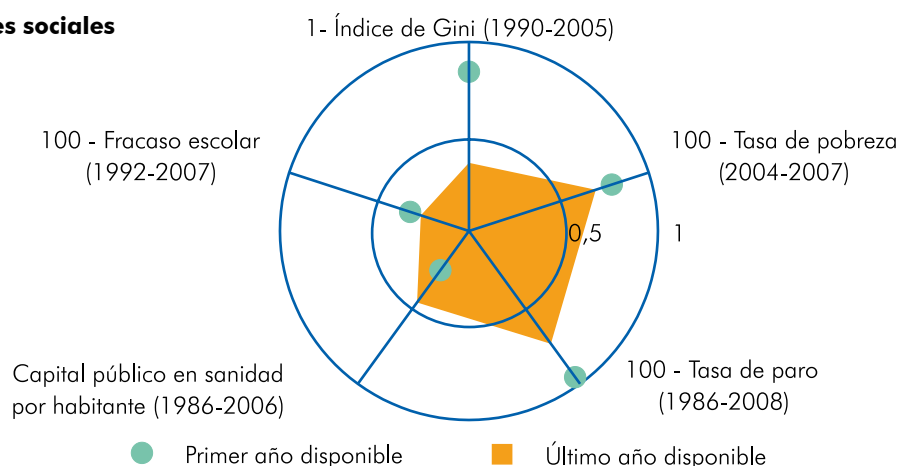
a) Indicadores ambientales



b) Indicadores económicos



c) Indicadores sociales



Primer año disponible



Último año disponible

Fuente: Europarc, Fundación Bancaja, Fundación BBVA-Ivie, Goerlich y Mas (2009), Gumbau y Maudos (2009), INE, Ministerio de Educación, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y elaboración propia

variables relacionadas con los tres aspectos básicos de la sostenibilidad deja todavía bastante que desear, y que excepto en el caso de Andalucía, las debilidades en cuanto a los aspectos ambientales suelen ser más agudas que en lo que atañe a los aspectos

económicos y sociales. También se constata la fuerte heterogeneidad interna del Arco Mediterráneo, en que de Norte a Sur cambian en sentido descendente los valores de los principales parámetros económicos y sociales.

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES ESTADÍSTICAS

AGENCIA ANDALUZA DEL AGUA. *Demarcación de la Cuenca Mediterránea Andaluza. Informe relativo a los artículos 5 y 6 de la Directiva Marco de Aguas 2000/60/CE. Resumen Ejecutivo*. Sevilla: Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, 2007.

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA. *Caracterització de masses d'aigua i anàlisi del risc d'incompliment dels objectius de la Directiva Marc de l'aigua (2000/60/CE) a Catalunya (conques intra i intercomunitàries). Documento de síntesis. En cumplimiento de los artículos 5, 6 y 7 de la Directiva*. Barcelona: Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya, 2005.

ALDÁS, J., F.J. GOERLICH Y M. MAS. *Consumo de los hogares y distribución de la renta en España (1973-2003)*. Santiago de Compostela: Fundación Caixa Galicia, 2007.

AYALA, L., A. JURADO Y F. PEDRAJA. "Desigualdad y bienestar en la distribución intraterritorial de la renta, 1973-2000". *Investigaciones Regionales*, primavera n.º 8. Alcalá de Henares: Asociación Española de Ciencia Regional, 2006.

BAÑARES, A., G. BLANCA, J. GÜEMES, J.C. MORENO Y S. ORTIZ. *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, Dirección General de la Conservación de la naturaleza 2004.

CAMACHO, A. "La gestión de los humedales en la política de aguas en España". *Panel científico-técnico de seguimiento de la política de aguas*. Convenio Universidad de Sevilla-Ministerio de Medio Ambiente. Zaragoza: Fundación Nueva Cultura del Agua, 2008.

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO. *Control de Estado de las Masas de Agua Superficiales. Informe de Situación. Año 2007*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, 2007.

—. *El estado químico de las aguas subterráneas en la Cuenca del Ebro*. Diciembre 2004. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, 2004.

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR. *Informe resumen de los artículos 5 y 6 de la Directiva Marco del Agua*. Madrid: Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, Ministerio de Medio Ambiente, 2005.

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR. *Informe para la Comisión Europea sobre los artículos 5 y 6 de la Directiva Marco del Agua*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, 2005.

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA. *Informe de los Artículos 5, 6 y 7 de la DMA*. Madrid: Confederación Hidrográfica del Segura, Ministerio de Medio Ambiente, 2005.

ESCRIBÁ, J. Y M.J. MURGUI. "El capital tecnológico como factor de producción en las regiones españolas, 1980-2000". *Investigaciones Regionales, Primavera* n.º 10. Alcalá de Henares: Asociación Española de Ciencia Regional, 2007.

EUROPARC. *Anuario 2007. Anuario Europarc-España del estado de los espacios naturales protegidos*. Madrid: Fundación Fernando Fernández Bernáldez, 2008.

EU KLEMS. *EU KLEMS Growth and Productivity Accounts*. Base de datos disponible en la página web del proyecto EU KLEMS: <http://www.euklems.net> [consulta: 2 enero de 2009].

FOESSA. *VI Informe sobre exclusión y desarrollo social en España 2008*. Madrid: Confederación Cáritas Española, 2008.

FUNDACIÓN BBVA E IVIE (INSTITUTO VALENCIANO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS). *El stock y los servicios del capital*

en España y su distribución territorial 1964-2007. Madrid: Fundación BBVA. Base de datos disponible en Internet: http://www.fbbva.es/TLFU/microsites/stock08/fbbva_stock08_index.html.

GOERLICH, F.J. Y M. MAS. *La evolución económica de las provincias españolas*. 2 vol. Bilbao: Fundación BBVA, 2001.

—. “La distribución personal de la renta en España y sus comunidades autónomas 1973/74-2005”, de próxima aparición, 2009.

GÓMEZ-LIMÓN, J.A. “El regadío en España”. *Papeles de Economía Española*, n.º 117. Madrid: Fundación de las Cajas de Ahorros, 2008.

GOVERN DE LES ILLES BALEARS. *Programa de Desarrollo Rural de les Illes Balears 2007-2013*. Palma de Mallorca: Conselleria de Agricultura i Pesca, 2007.

GREENPEACE. *La calidad de las aguas en España. Un estudio por cuencas*. Greenpeace, 2005.

GUMBAU-ALBERT, M. Y MAUDOS, J. “El capital tecnológico en las regiones españolas”, de próxima aparición, 2009.

INE. *Contabilidad Regional de España. Base 1986. Serie 1980-1996*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística, 1997.

—. *Contabilidad Regional de España. Base 1995. Serie 1995-2004*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística, 2005.

—. *Contabilidad Regional de España. Base 2000. Serie 2000-2007*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística, 2008.

—. *Directorio central de empresas (DIRCE)*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística, 2009.

—. *Encuesta de Condiciones de Vida*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística, 2008.

—. *Encuesta de Población Activa*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística, 2009.

—. *Encuesta sobre recogida y tratamiento de residuos urbanos*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística, 2008.

—. *Encuesta sobre el uso del agua en el sector agrario*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística, 2008.

—. *Estadística sobre actividades de I+D*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística, 2007.

—. *Movimiento natural de la población*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística, 2008.

LACASA, J.M. “Los niveles de fracaso escolar como medida de las desigualdades educativas por comunidades autónomas en España”. *Papeles de Economía Española*, n.º 119. Madrid: Fundación de las Cajas de Ahorro, 2009.

LÓPEZ BERMÚDEZ, F. “Cambio climático y desertificación, amenazas para la sostenibilidad de las tierras del Arco Mediterráneo. Situación y perspectiva”. *Revista Valenciana d’Estudis Autònoms*, n.º 36 (monográfico). Valencia: Generalitat Valenciana, 2001.

MAS, M., F. PÉREZ Y E. URIEL. *El stock de capital en España y su distribución territorial (1964-2002)*. Bilbao: Fundación BBVA, 2005.

MAS, M. Y J. QUESADA. *Las nuevas tecnologías y el crecimiento económico en España*. Bilbao: Fundación BBVA, 2005.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN. *Libro Blanco de la Agricultura y el Desarrollo Rural. Tomo 3: Análisis Territoriales*. Madrid: Secretaría General Técnica, 2003.

—. *Sistema de Información Geográfica de los Datos Agrarios (SIGA)*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2003.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN. *Las cifras de la educación en España. Estadísticas e Indicadores*. Madrid, 2009.

MINISTERIO DE FOMENTO. *Encuesta permanente de transporte de mercancías por carretera en España*. Madrid, 2009.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO. *Cooperación de reservas estratégicas de productos petrolíferos (CORES). Informes anuales, 1998-2007*. Madrid, 2008.

—. *Estadística de la Industria de la Energía Eléctrica, 1986-2008*. Madrid: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, 2008.

—. *Estadística de Industrias del Gas, 2000-2007*. Madrid: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, 2008.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. *Estrategia española para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, 1999.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. *El agua en la economía española: situación y perspectivas. Informe integrado del análisis económico de los usos de agua. Artículo 5 y Anejos II y III de la Directiva marco del Agua*. Madrid, 2007.

—. *Estrategia para la sostenibilidad de la costa*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, 2007.

—. *Perfil ambiental de España 2006*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, 2007.

—. *Plan Forestal Español*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, 2002.

—. *Resultado del IMPRESS cualitativo en las masas de agua superficiales*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, 2005.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO. *Inventario Nacional de Emisiones Contaminantes a la Atmósfera*. Madrid, 2008.

—. *Inventario Nacional Forestal*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2008.

—. *Medio ambiente en España 2007*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2008.

—. *Programa de acción nacional contra la desertificación*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2008.

—. *Los incendios forestales en España. Año 2007*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, 2008.

MORENO RODRÍGUEZ, J.M. *Principales conclusiones de la evaluación preliminar de los impactos en España por*

efecto del cambio climático. Oficina española de cambio climático. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, 2005.

NADAL, J., J.M. BENAUL Y C. SUDRIÀ. *Atlas de la industrialización en España, 1750-2000*. Barcelona: Editorial Crítica, 2003.

NAREDO, J.M. "Lo público y lo privado, la planificación y el mercado, en la encrucijada actual de la gestión del agua en España". *Panel científico-técnico de seguimiento de la política de aguas. Convenio Universidad de Sevilla-Ministerio de Medio Ambiente*. Zaragoza: Fundación Nueva Cultura del Agua, 2008.

NINYEROLA M., X. PONS Y J.M. ROURE. *Atlas climático digital de la península ibérica. Metodología y aplicaciones en bioclimatología y geobotánica*. Bellaterra: Universidad Autónoma de Barcelona, 2005.

OSE. Observatorio de la Sostenibilidad en España. *Informe sobre la calidad del aire en las ciudades españolas*. Madrid: Fundación Universidad de Alcalá, 2007.

—. *Sostenibilidad en España, 2007*. Madrid: Fundación Universidad de Alcalá, 2007.

—. *Informe sobre la calidad del aire en las ciudades españolas*. Madrid: Fundación Universidad de Alcalá, 2008.

OECD. *Environmental Indicators. Development, measurement and use*. Reference paper, 2003.

—. *Sustainable Development: Critical Issues*. Paris: Organization for Economic Co-operation and Development, 2001.

PEARCE, D. W., R. K. TURNER. *Economía de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente*. Madrid: Colegio de Economistas de Madrid, Celeste Ediciones, 1995.

PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVR. *Documento inicial de evaluación ambiental estratégica*. Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2008.

PUIGDEFÁBREGAS, J. "Erosión y desertificación en España". *El Campo*. Madrid: Servicio de Estudios Banco Bilbao Vizcaya, 1995.

REIG, E. (dir.), M. MAS, E. PALUZIE, J. PONS, J. QUESADA, J. C. ROBLEDO, Y D. TIRADO. *Competitividad, crecimiento y capitalización de las regiones españolas*. Bilbao: Fundación BBVA, 2007.

RUIZ-CASTILLO, J. *La medición de la pobreza y la desigualdad en España*. Madrid: Banco de España, Servicio de Estudios Económicos, 1987.

SERRANO, L. Y J.M. PASTOR. "El valor económico del capi-

tal humano en España". *Capital humano y actividad económica*. Valencia: Fundación Bancaja, 2002.

STATISTICAL OFFICE OF THE EUROPEAN COMMUNITIES (EUROSTAT). *Towards Environmental Pressure Indicators for the EU*. Bruselas Comisión Europea, 1999.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. *Our Common Future*. Brundtland Comisión. Oxford University Press, 1987.

EQUIPO INVESTIGADOR

ERNEST REIG MARTÍNEZ es catedrático de Economía Aplicada en la Facultad de Economía de la Universidad de Valencia. Actualmente forma parte del consejo de redacción de *Investigaciones Regionales*. Es miembro del Ivie desde su fundación. Sus campos de especialización son la economía regional, la economía agraria y el análisis de la eficiencia y la productividad en presencia de efectos medioambientales. Ha publicado diversos libros y más de treinta artículos en revistas especializadas españolas y extranjeras.

CARLOS ALBERT PÉREZ es licenciado en Economía (2006) y máster en Desarrollo, Integración e Instituciones Económicas (2008) por la Universitat de València. En 2007 fue becario de colaboración en el Departamento de Análisis Económico de dicha universidad. Desde 2008 ejerce como técnico de investigación en el Ivie.

JUAN CARLOS ROBLEDO DOMÍNGUEZ es licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad de Valencia (1993) y trabaja como técnico de investigación en el Ivie desde 1994. Sus campos de especialización son la capitalización, el crecimiento y la economía regional. Ha colaborado como miembro del equipo investigador en numerosos proyectos del Ivie y es autor de diversas publicaciones y monografías.

SEAN GRABER, licenciado en Historia y Filología Hispánica por la Universidad de Virginia (Estados Unidos) con honores académicos (2007). En el período 2008-2009 fue becario en el área técnica del Ivie. Ha superado el examen Nivel I del programa *Chartered Financial Analysts* (2008). Ha realizado un máster en Internacionalización Económica en la Universitat de València con especialidad en Integración Económica (2008-2009).

