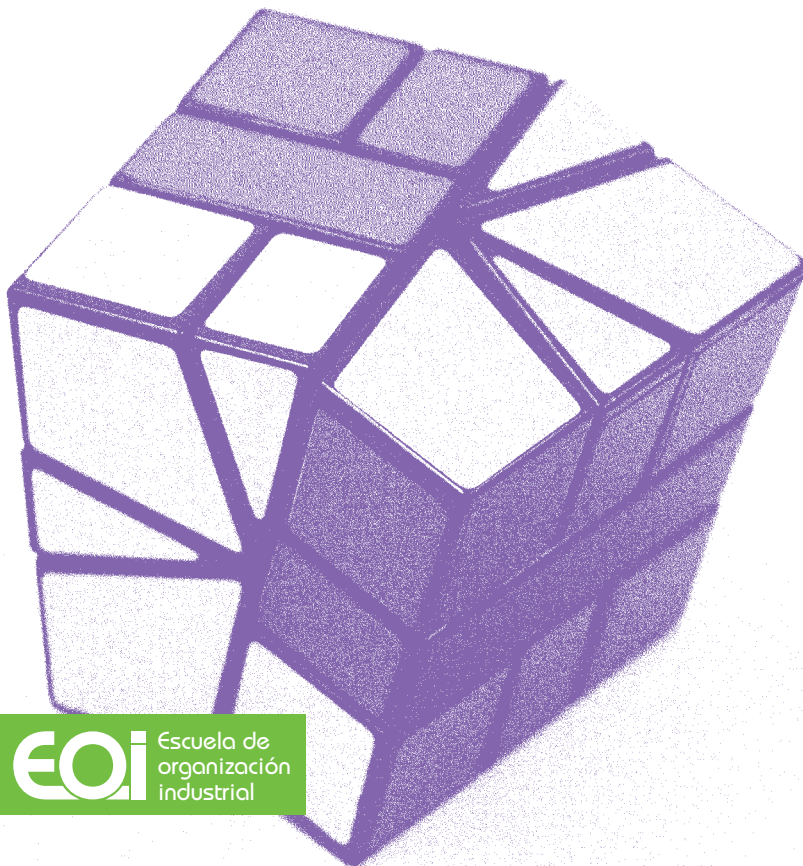
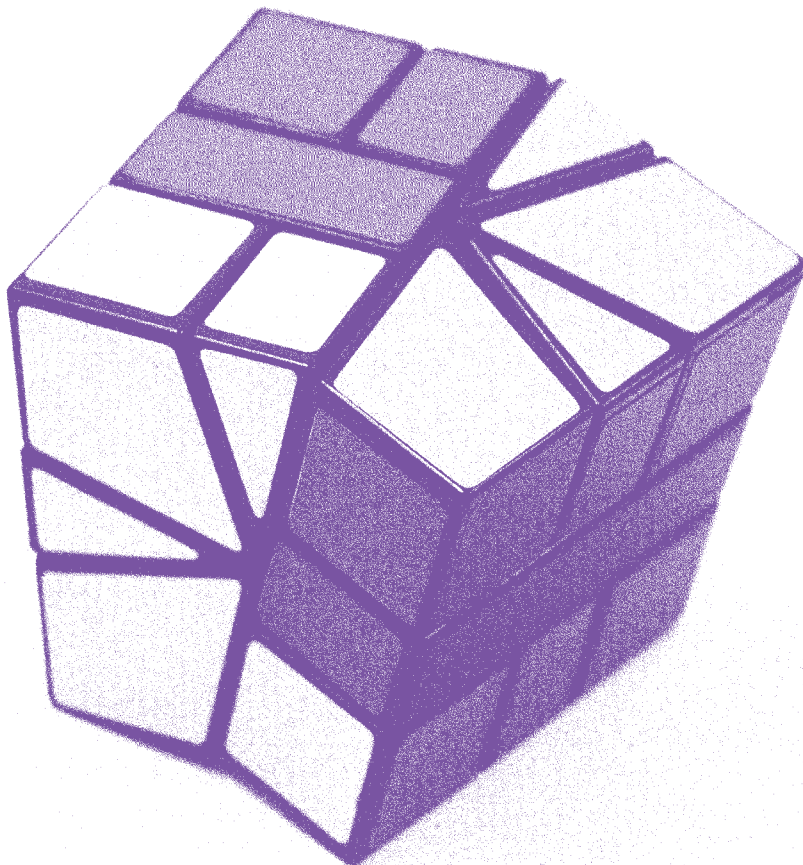


Evaluación del
sistema
andaluz de
innovación
2010



Evaluación del
sistema
andaluz de
innovación
2010



CRÉDITOS

COORDINACIÓN DE EDICIÓN

EOI Escuela de Organización Industrial

ASISTENCIA TÉCNICA

BRASEL, Iniciativas Económicas y Empresariales, S.L.

PROYECTO GRÁFICO

base 12 diseño y comunicación, s.l.

ISBN

978-84-15061-05-2

© **Fundación EOI**, 2010

www.eoi.es

Madrid, 2010

Esta publicación ha contado con la cofinanciación del **Fondo Social Europeo** a través del **Programa Operativo Plurirregional de Adaptabilidad y Empleo 2007-2013**.



Esta publicación está bajo licencia *Creative Commons* Reconocimiento, No comercial, Compartirigual, (by-nc-sa). Usted puede usar, copiar y difundir este documento o parte del mismo siempre y cuando se mencione su origen, no se use de forma comercial y no se modifique su licencia.

ÍNDICE

PRÓLOGO	5
PRESENTACIÓN	7
SÍNTESIS DE LOS PRINCIPALES RESULTADOS DEL INFORME	11
 <i>Primera parte</i>	
DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DEL SISTEMA ANDALUZ DE INNOVACIÓN: COMPARACIONES REGIONALES, NACIONALES E INTERNACIONALES	25
 Capítulo 1	
LOS FACTORES DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN ANDALUCÍA	27
El esfuerzo inversor en I+D de Andalucía	28
El esfuerzo en I+D de las regiones españolas	33
El esfuerzo en I+D de Andalucía y España en el contexto europeo y mundial	42
Recursos humanos en I+D en Andalucía	43
Los recursos humanos en I+D en las regiones españolas	47
Los recursos humanos en I+D de Andalucía en el contexto español, europeo y mundial	54
El capital humano para la innovación en Andalucía y su referente España	56
El capital humano para la innovación de Andalucía en el contexto español, europeo y mundial	61
Las solicitudes y concesiones de patentes en Andalucía	65
Los sectores manufactureros y de servicios de alta tecnología en Andalucía	69
El comercio exterior andaluz de la industria de bienes de equipo	74
 Capítulo 2	
LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LAS EMPRESAS ANDALUZAS	77
Gasto en I+D ejecutado por las empresas andaluzas	78
El esfuerzo en I+D de las empresas andaluzas	82
Innovación tecnológica en las empresas andaluzas	86
Las TIC en las empresas andaluzas	95
 Capítulo 3	
LA EJECUCIÓN DEL GASTO Y EL ESFUERZO EN I+D DEL SECTOR PÚBLICO ..	103
El gasto en I+D en el sector público en Andalucía	104
Presupuesto de la Junta de Andalucía para la Investigación, la Innovación y la Sociedad del Conocimiento	112

Segunda parte

OPINIONES DE EXPERTOS ANDALUCES SOBRE LA EVOLUCIÓN DEL SISTEMA ANDALUZ DE INNOVACIÓN Y EL ÍNDICE SINTÉTICO EOI.....	 115
--	----------------

Capítulo 4

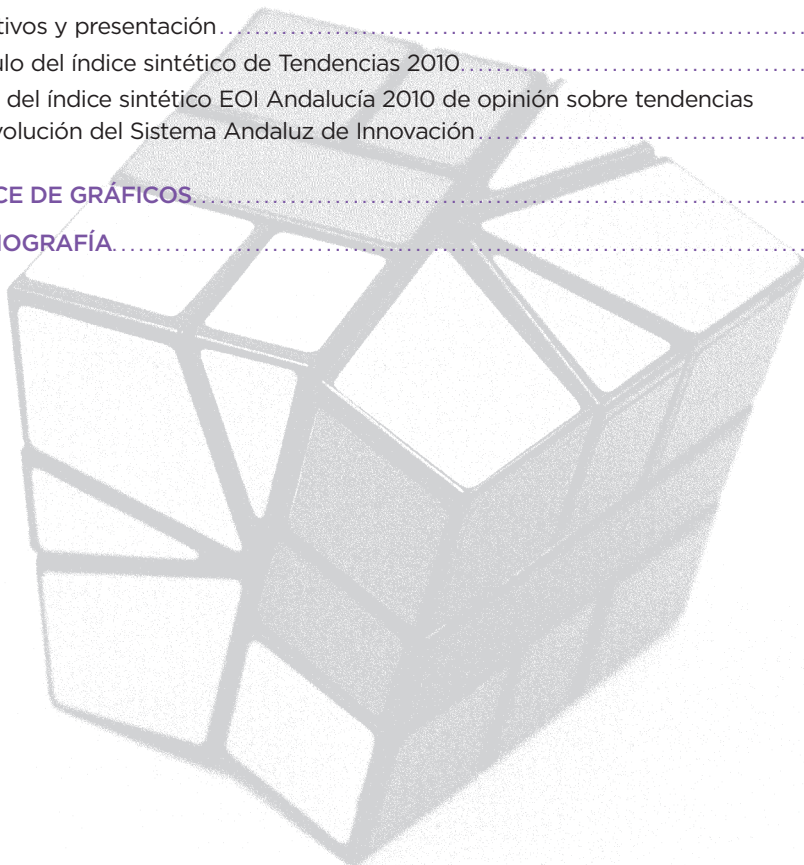
INTRODUCCIÓN.....	 117
--------------------------	----------------

Capítulo 5

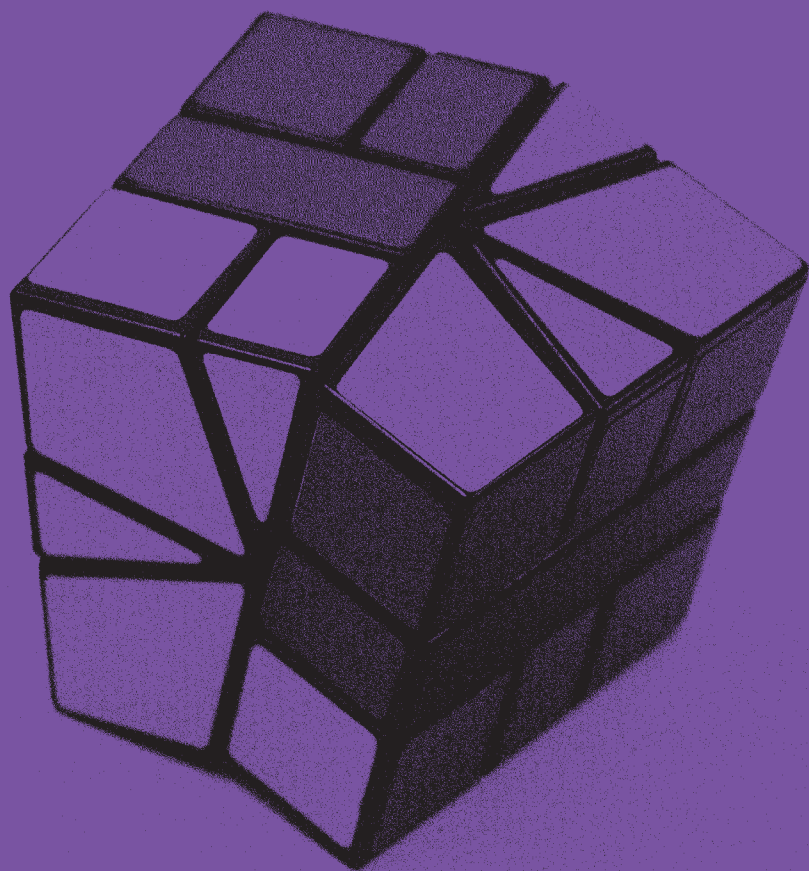
INDICADORES DE PROBLEMAS Y DE TENDENCIAS DEL SISTEMA ANDALUZ DE INNOVACIÓN: LA CONSULTA A EXPERTOS.....	 119
Metodología y estructura de la consulta.....	120
Definición de los problemas del Sistema Andaluz de Innovación.....	120
Análisis de la valoración de la importancia de los problemas.....	121
Definición de las tendencias del Sistema Andaluz de Innovación.....	129
Análisis de la valoración de la evolución de las tendencias.....	131
Análisis de los resultados según la media obtenida por cada problema y tendencia.....	136

Capítulo 6

EL ÍNDICE SINTÉTICO EOI 2010 DE OPINIÓN SOBRE TENDENCIAS DE LA EVOLUCIÓN DEL SISTEMA ANDALUZ DE INNOVACIÓN.....	 145
Objetivos y presentación.....	146
Cálculo del índice sintético de Tendencias 2010.....	146
Valor del índice sintético EOI Andalucía 2010 de opinión sobre tendencias de evolución del Sistema Andaluz de Innovación.....	149
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	 151
BIBLIOGRAFÍA.....	 159



PRÓLOGO





Los informes anuales de la EOI sobre el sistema andaluz de la innovación se han convertido en referencia indispensable para conocer de modo sencillo el comportamiento de los principales actores del sistema andaluz de innovación, y la evolución que ha ido teniendo este comportamiento a lo largo de los años.

Desde el comienzo de la serie se ha podido constatar como la innovación ha ido ocupando un destacado papel en las inquietudes de las empresas, las instituciones y los diferentes organismos de interfaz que operan en Andalucía. El año pasado las manifestaciones de estos actores demandaban una mayor atención a las incertidumbres que se cernían sobre el avance de la innovación.

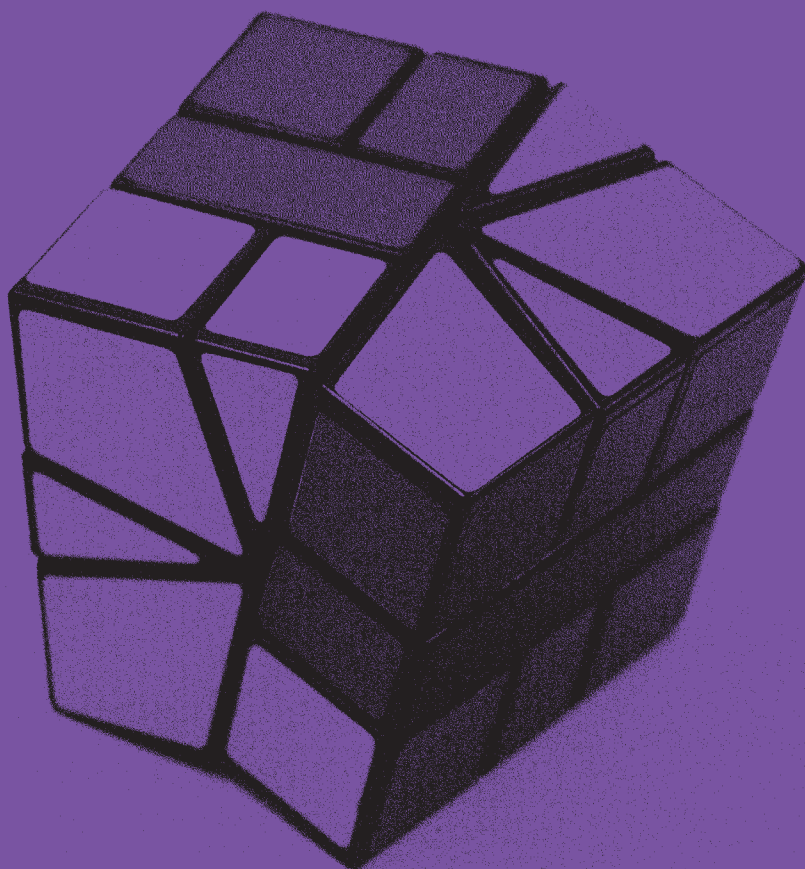
Las manifestaciones recogidas en este informe constatan cómo los temores ya percibidos el año anterior se han materializado, ralentizándose muchos de los procesos que alientan la adopción de innovaciones, a la par que consideran que algunas de las tendencias más relevantes para ello siguen sufriendo deterioros. El presente informe resalta también cuáles son los problemas del sistema andaluz de innovación que, por su reiteración y por su relevancia, cabe considerar como los factores estructurales que configuran el retardo de la innovación en la economía andaluza.

Sin embargo, estas constataciones no son óbice para que, entre estas brumas, se reconozcan las mejoras en la posición y aportaciones de algunos actores del sistema andaluz de innovación, y su contribución a la preparación de mejor futuro. Los actores que destacan, agentes genuinos de cualquier sistema de innovación, son las universidades, los centros tecnológicos y los OPI. Estos agentes, en un contexto sumamente complejo, van fortaleciendo su imprescindible papel y, con su mejor apreciación, recuerdan la gran relevancia estratégica que para el desarrollo competitivo de la sociedad y la economía andaluza debe tener el conocimiento, un campo básico para el afianzamiento de la base económica de esta Comunidad Autónoma.

En este ámbito la EOI tiene un extenso campo de intervención, y lo seguirá teniendo en el futuro, perfeccionando los recursos humanos de la Comunidad Autónoma Andaluza, estimulando su motivación y fortaleciendo su apertura al exterior.

Alfonso González Hermoso de Mendoza
Director General
EOI-Escuela de Organización Industrial

PRESENTACIÓN





Los Informes EOI de Evaluación del Sistema Andaluz de Innovación se inscriben en un proceso de seguimiento anual de la innovación en Andalucía, aportando la información necesaria para medirla y posicionarla en relación a otros países y regiones de su entorno desde el año 2002. El Informe se esfuerza por emplear las fuentes más solventes y recientes y este año ha conseguido avanzar algunas de ellas respecto a las que se han venido empleando en ediciones pasadas.

El Informe de Evaluación del Sistema Andaluz de Innovación 2010 consta de dos amplios apartados, precedidos de una **Síntesis** de los principales resultados:

En la **Primera Parte** se establece un diagnóstico de la situación del sistema andaluz de innovación en su conjunto y del comportamiento de los principales agentes que en él intervienen. Para obtener una visión de conjunto se compara la situación andaluza con la de España, la de algunas Comunidades Autónomas, la Unión Europea y la OCDE. En el análisis y la comparación con las Comunidades Autónomas españolas se toman como referentes específicos a las otras Regiones de Convergencia (Castilla-La Mancha, Galicia y Extremadura) y a las regiones mediterráneas españolas, con las que Andalucía comparte numerosos retos y analogías.

Esta Primera Parte se estructura en tres capítulos. **El primero efectúa un análisis a nivel agregado de los factores de la innovación tecnológica en Andalucía**, con especial énfasis en los recursos económicos y humanos comprometidos con la I+D y en los aspectos que mejor, o de manera más común, expresan la producción del sistema de I+D: patentes, peso de las industrias y servicios de alta tecnología y comercio exterior de bienes y equipos. En esta edición se sigue manteniendo el epígrafe sobre el capital humano para la innovación en Andalucía, incorporado hace dos años, por entender que es uno de los factores más expresivos del comportamiento futuro.

El segundo capítulo se dedica a analizar el papel de las empresas en el sistema de innovación andaluz, observando la evolución de sus inversiones en I+D, sus gastos de innovación, el grado de penetración de las nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y los recursos humanos de este sector.

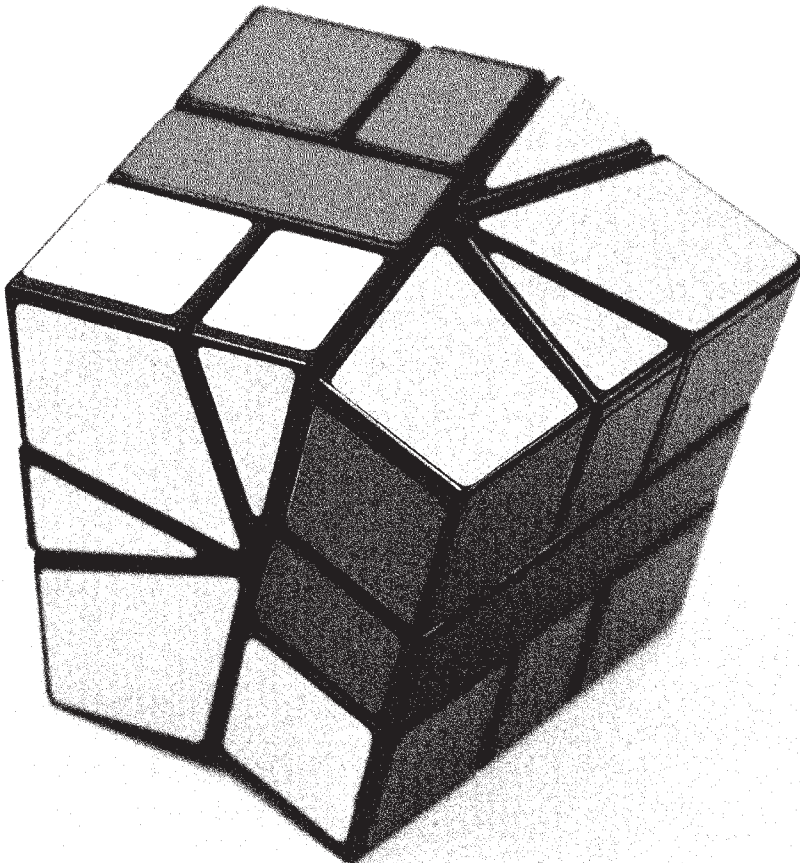
En esta sección se mantiene el tratamiento de las inversiones de capital riesgo y “venture capital” realizadas durante el periodo en la Comunidad Autónoma.



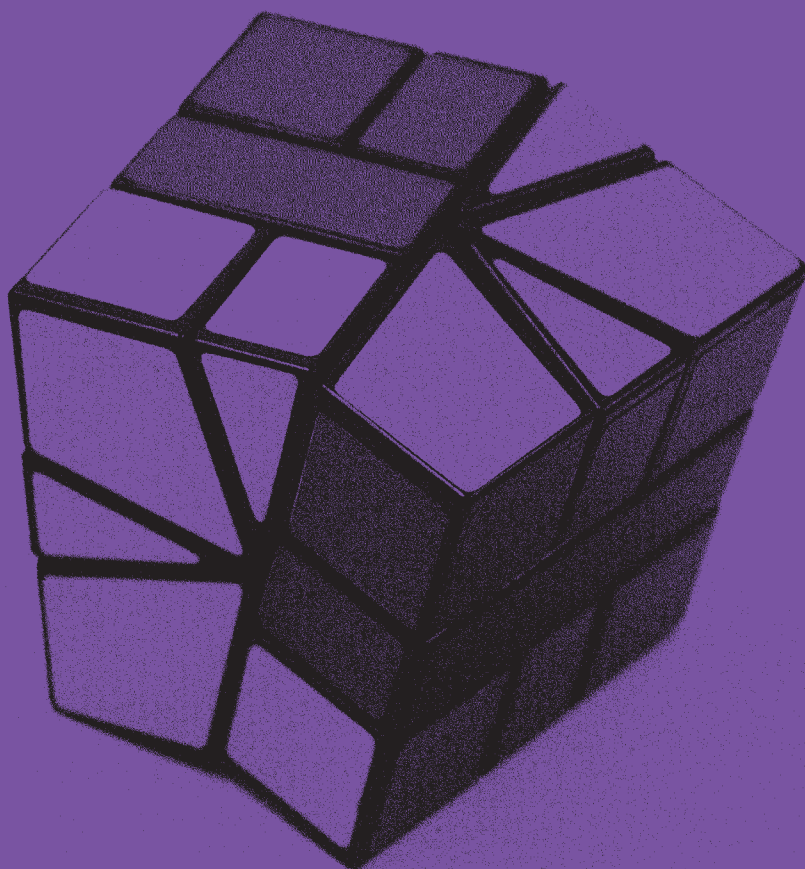
El tercer capítulo se concentra en la actividad de las Administraciones Públicas e incluye secciones dedicadas al análisis del gasto y el esfuerzo en I+D del sector público, autonómico, estatal y comunitario en Andalucía, así como el presupuesto andaluz dedicado a la I+D+i.

En la **Segunda Parte** se presentan, como en los informes anteriores, los resultados de la consulta a un grupo de expertos sobre sus percepciones en lo que se refiere al funcionamiento del sistema andaluz de innovación, sus principales problemas y las tendencias más relevantes que lo caracterizan en el momento presente. También se ha elaborado, como cada año, un Índice Sintético EOI con los resultados de esta consulta

Este informe, documento de consulta actualizado sobre el funcionamiento del Sistema Andaluz de Innovación y sus efectos sobre el crecimiento económico y social de Andalucía, es el noveno de una serie de publicaciones anuales destinadas a facilitar la continuidad en el proceso de observación de dicho Sistema Andaluz de Innovación.



SÍNTESIS DE LOS PRINCIPALES RESULTADOS DEL INFORME





Marco de la evaluación

Este informe contiene:

- La determinación y el análisis de más de tres centenares de indicadores cuantitativos de evolución del Sistema Andaluz de Innovación, seleccionados a partir del análisis de los datos publicados al respecto por los organismos oficiales responsables de establecer estadísticas a nivel nacional (INE), andaluz (IEA), de la OCDE, y de la Unión Europea (Eurostat), de acuerdo con los conceptos básicos definidos y actualizados tanto en el Manual Frascati de la OCDE como en el Manual de Oslo.
- La consulta de un panel integrado por empresarios (con especial énfasis en las EBT), investigadores de la Universidad y de centros públicos de investigación, responsables de organismos de interfaz (Parques Científicos y Tecnológicos, OTRI, Fundación Universidad Empresa, etc.), representantes de las Administraciones Públicas (en particular autonómicas) responsables de la planificación, la gestión y el fomento de la I+D+i, y representantes de organismos diversos relacionados con la I+D+i, tales como centros tecnológicos o sociedades de capital riesgo, que ejercen sus actividades profesionales en Andalucía y se reparten por todo el territorio andaluz. El objetivo básico de esta consulta es poner en evidencia los principales problemas y tendencias del Sistema Andaluz de Innovación a partir de indicadores específicos.

Indicadores cuantitativos de evolución del Sistema Andaluz de Innovación

Los siguientes Gráficos integran ordenadamente los principales indicadores de evolución y los elementos de comparación nacional e internacional del Sistema Andaluz de Innovación. Estos indicadores, y su comparación a niveles autonómico, nacional e internacional, son analizados con profundidad en el informe.

Los datos ya presentados en los Informes de años anteriores han sido actualizados con las cifras ajustadas y consolidadas, proporcionadas por sus respectivas fuentes.

Evolución y elementos de comparación nacional e internacional del sistema andaluz de innovación

Los indicadores de evolución del Sistema Andaluz de Innovación reflejan un comportamiento moderadamente positivo, en un contexto nacional que estuvo marcado por una contención de los indicadores de avance de la I+D+i, que no ha sido suficiente para que la Comunidad Autónoma, a pesar de sus esfuerzos, mejore sus posiciones relativas. Entre los signos más destacados de ese comportamiento destaca, del lado positivo, la continuidad de un



elevado nivel de gasto público en I+D y, del lado negativo, la restricción del gasto en I+D en las empresas, especialmente significativo al ser ésta una debilidad tradicional del sistema andaluz de innovación.

Entre los procesos más inquietantes que se producen en el sistema cabe destacar la gran diferencia de comportamiento que muestran los indicadores de escolarización universitaria entre Andalucía y España, que siguen ampliando la brecha que ya los distanciaba en años pasados. Este indicador, expresivo de la calidad y cantidad de los recursos humanos andaluces para las próximas décadas, y por tanto de lo que será el futuro de la competitividad de la Comunidad Autónoma, sigue manteniendo severas diferencias respecto a España que aconsejan una especial atención por las instituciones públicas y por la sociedad en general.

Un segundo bloque de indicadores a atender lo conforman los que expresan el gasto en innovación de las empresas, que no sólo han retrocedido sino que también han ampliado la distancia entre las empresas andaluzas y las españolas.



Gasto total ejecutado en investigación y desarrollo tecnológico (I+D) en Andalucía y España (INE 2009)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Gasto en I+D en Andalucía (% del total ejecutado en España)	9,5%	8,6%	8,2%	11,0%	9,9%	10,3%	10,3%	11,1%	10,5%

	2004		2005		2006		2007		2008	
	Andalucía	España	Andalucía	España	Andalucía	España	Andalucía	España	Andalucía	España
Gasto en I+D en Andalucía por habitante (en euros)	112	203	132	228	151	261	180	289	185	314

Tasa de crecimiento del gasto en I+D

	Δ de 2004 a 2005		Δ de 2005 a 2006		Δ de 2006 a 2007		Δ de 2007 a 2008	
	Andalucía	España	Andalucía	España	Andalucía	España	Andalucía	España
Total	19%	14%	15%	16%	22%	13%	4%	10%
Sector Privado	9%	13%	19%	20%	36%	14%	-6%	8%
Sector Público	25%	15%	14%	11%	15%	12%	10%	13%

Período 2000-2008

Tasa acumulativa anual de gasto en I+D

Andalucía	13,93%
España	12,53%



Reparto del gasto total ejecutado en I+D, entre el sector público y el sector privado (OCDE 2010 e INE 2009 para Andalucía)

	Gasto Público en I+D			Gasto Privado en I+D		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008
Andalucía	67%	63%	66%	33%	37%	34%
España	44%	44%	45%	56%	56%	55%
UE	36%	36%	36%	64%	64%	64%
OCDE	29%	28%	28%	71%	72%	72%
Objetivo 2010						
España (Programa Ingenio 2010)		40%		60%		
UE (Cumbres 2002 y 2005)		30%		70%		



Participación de Andalucía en el gasto total ejecutado en España Sector empresas y sector público (INE 2009)

	2004	2005	2006	2007	2008
Gasto del sector empresas en I+D en Andalucía					
% del gasto total en I+D ejecutado en España por el sector empresarial	6,4%	6,2%	6,1%	7,3%	6,4%
Gasto del sector público en I+D en Andalucía					
% del gasto total en I+D ejecutado en España por el sector público	14,0%	15,1%	15,5%	15,8%	15,5%



Esfuerzo en investigación y desarrollo tecnológico (I+D).
Gasto total ejecutado en I+D, en % del PIB pm.
(OCDE 2010 e INE 2009 para Andalucía PIB base 2000)

	2004	2005	2006	2007	2008
TOTAL (Gasto en I+D en % del PIB pm.)					
Andalucía	0,76%	0,84%	0,89%	1,02%	1,03%
España	1,06%	1,12%	1,20%	1,27%	1,35%
UE	1,73%	1,74%	1,76%	1,77%	1,81%
OCDE	2,17%	2,21%	2,24%	2,28%	2,33%

Objetivo 2010

España (Programa Ingenio 2010)	3%
UE (Cumbre Barcelona 2002, renovado en Bruselas 2005)	2%

	2004	2005	2006	2007	2008
SECTOR EMPRESAS (Gasto en I+D de las empresas y las IPSFL en % del PIB pm.)					
Andalucía	0,27%	0,27%	0,30%	0,38%	0,35%
España	0,58%	0,60%	0,67%	0,71%	0,74%
UE7	1,09%	1,08%	1,11%	1,12%	1,14%
OCDE	1,47%	1,50%	1,55%	1,58%	1,63%

	2004	2005	2006	2007	2008
SECTOR PÚBLICO (Gasto en I+D de las Administraciones Públicas, OPIs, y Universidades)					
Andalucía	0,49%	0,57%	0,60%	0,64%	0,69%
España	0,48%	0,52%	0,53%	0,55%	0,61%
UE	0,63%	0,63%	0,63%	0,63%	0,66%
OCDE	0,65%	0,65%	0,64%	0,64%	0,65%



Personal en I+D (EDP)
(OCDE 2010 para España y la UE e INE 2009 para Andalucía)

	2004	2005	2006	2007	2008
PERSONAL EN I+D (equivalente dedicación plena) (en % de la población ocupada)					
Andalucía	6,2%	6,4%	6,8%	6,9%	7,4%
España	8,8%	9,1%	9,4%	9,8%	10,5%
UE	9,8%	10,0%	10,3%	10,4%	n.d.
	2004	2005	2006	2007	2008

NÚMERO DE INVESTIGADORES
(en % del personal EDP en I+D)

Andalucía	70,3%	70,3%	60,1%	59,9%	59,3%
España	62,4%	62,8%	61,3%	61,0%	60,7%
UE	58,2%	59,1%	58,8%	61,4%	61,1%
	2004	2005	2006	2007	2008

GASTO MEDIO POR INVESTIGADOR
(en miles de \$ ppc: paridad de poder de compra)

Andalucía	96,8	104,6	126,5	150,7	147,0
España	117,1	122,0	134,7	146,0	147,9
UE	177,7	178,4	182,3	181,9	185,2
OCDE	189,8	198,9	212,6	215,7	215,7



Gasto total de las empresas en innovación para nuevos procesos y/o nuevos productos (I+D, adquisición de tecnología, formación, comercialización, etc.)
(INE 2009)

	2004	2005	2006	2007	2008
Gasto en innovación de las empresas en Andalucía (en % del gasto en innovación de las E. de España)	9,2%	6,8%	6,4%	7,7%	5,3%
Gasto en innovación de las empresas en Andalucía (en % del PIB regional)	1,02%	0,74%	0,78%	0,96%	0,71%
Gasto en innovación de las empresas en España (en % del PIB nacional)	1,53%	1,50%	1,68%	1,72%	1,83%



Tasa de cobertura de bienes de equipo, exportaciones en % de las importaciones
(Dirección General de Aduanas 2009)

	2004	2005	2006	2007	2008
Andalucía	114%	111%	81%	71%	60%
España	62%	59%	60%	59%	62%



Indicadores de resultados de la I+D (en % del total nacional)
(INE y Oficina Española de Patentes y Marcas. 2009 y 2010)

	Andalucía en % de España				
	2004	2005	2006	2007	2008
Población	17,8%	17,8%	17,8%	17,8%	17,8%
PIB regional a p.m.	13,7%	13,8%	13,8%	13,8%	13,7%
Ocupados					
Sectores de alta tecnología	9,4%	11,2%	8,5%	9,9%	9,3%
Sectores de media-alta tecnología	6,5%	7,3%	6,6%	6,5%	5,1%
Servicios de alta tecnología	10,8%	11,8%	11,0%	10,5%	9,7%
Total	8,3%	9,5%	8,5%	8,4%	7,3%
Aportaciones al VAB de los sectores manufactureros					
De alta tecnología	7,4%	6,9%	7,1%	6,6%	1,1%
De media-alta tecnología	5,5%	5,8%	5,0%	5,6%	5,1%
Patentes concedidas por vía nacional (por la Oficina de Patentes y Marcas)	8,7%	8,9%	7,3%	7,5%	9,9%



Evolución del uso de Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC)
de las empresas de Andalucía con más de diez asalariados (INE 2009)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
% de empresas con conexión a internet	85,5	86,8	86,8	91,5	93,6	94,4
% de empresas conectadas a internet con banda ancha	83,5	95,5	95,5	96,1	96,6	97,4



El gasto en I+D

Continuando con la tendencia alcista iniciada en 2005, Andalucía gastó en el año 2008 1.539 millones de euros en I+D (un 4,1 más que en 2007). Dicha evolución es el resultado de integrar un crecimiento del 10% del gasto público andaluz en I+D con una reducción del 6% (la primera en los cinco últimos años) de dicho gasto en el sector privado.

Globalmente, el aumento interanual del gasto andaluz en I+D (4,1%) es el más bajo de los últimos cuatro años, y se sitúa seis puntos por debajo del crecimiento del gasto español en I+D durante el mismo período (10,2%), y más de 9 puntos por debajo de la tasa de variación interanual media de Andalucía en el período 2000-2008. Se ha quebrado así el proceso de convergencia de Andalucía respecto a España emprendido tres años atrás.

El esfuerzo inversor (Gasto/PIB)

En términos de lo que significa este gasto en I+D, en relación con el creciente PIB andaluz, Andalucía ha incrementado su esfuerzo de manera importante pasando del 0,65% en el año 2000, al 1,03% del PIB en el 2008 (con una tasa de variación interanual media para el período 2000-2008 del 5,92%), sin que con ello se llegue a producir una efectiva convergencia con el Estado, que ha visto aumentar su esfuerzo desde el 0,91 del 2000, al 1,35% del PIB en el 2008 (con una tasa de variación interanual media para el mismo período del 7,05%).

Estos datos corroboran lo ya señalado en el Informe 2009, acerca del creciente y progresivo esfuerzo que viene haciendo Andalucía en materia de I+D, en particular mediante el crecimiento de los recursos públicos andaluces empleados en I+D y los destacados flujos de recursos estatales captados para igual fin por instituciones y empresas, procesos que explican este positivo comportamiento.

La importancia del sector público

En 2008, la mayor parte del gasto andaluz en I+D (el 66%) procede del sector público (administraciones públicas, organismos públicos de investigación y universidades). Tras experimentar sucesivas oscilaciones desde el inicio de la década, dicho porcentaje continúa situando a Andalucía muy encima de su correspondiente nacional (45%) pero bastante próxima a la media de las regiones en convergencia.

En términos absolutos, el gasto público andaluz en I+D del 2008 ha quedado cifrado en 1.022,4 millones de euros, lo que implica un crecimiento interanual del 10%, con respecto al año anterior (tres puntos menos que su correspondiente nacional estimado en el 13%) y es el resultado de sumar los 361,3 millones de Administración Pública y OPI (crecimiento interanual del 7%) a los 661,1 millones de Universidades (12% de crecimiento).

Este importante esfuerzo del sector público andaluz en I+D (equivalente a un 0,69% del PIB) además de superar al esfuerzo público nacional correspondiente (0,61%), ha signifi-



cado un ligero descenso, con respecto a 2007, de la contribución de Andalucía al gasto público en I+D del conjunto de España (15,5%) pero se sitúa cerca de dos puntos por encima de la contribución andaluza al PIB español (13,7%).

El resultado de todo ello es que la participación del gasto público andaluz en el conjunto del gasto en I+D de la comunidad autónoma (66%) se encuentre todavía lejos de los objetivos de mayor equilibrio público-privado acordados por la Unión Europea y recogidos en el Programa Ingenio 2010.

Dentro del sector público, **la Universidad** concentra en 2008 el 43% del gasto total andaluz en I+D, tres puntos más que el año anterior, y un porcentaje claramente superior a su equivalente en el conjunto de España (27%). El moderado gasto privado, la práctica ausencia de OPIs regionales, el comportamiento de los presupuestos de las Universidades, los modos de estimación del gasto en I+D de éstas (a partir de unos ratios de los gastos universitarios totales), la creciente implicación de grupos de investigación universitarios en los proyectos privados de I+D derivados de los requerimientos de las principales políticas públicas (CENIT, incentivos a proyectos empresariales de I+D de la Junta de Andalucía, proyectos CTA...) y la asunción por las universidades de importantes inversiones en equipamientos que darán futuro soporte a las actividades de I+D (con recursos procedentes en gran medida de la UE) explican ese valor.

El gasto en I+D en los presupuestos de la Junta de Andalucía

Las decisiones institucionales que se hallan en la base del alto gasto público andaluz en I+D encuentran su expresión más adecuada en los Presupuestos de la Comunidades autónomas Autónoma, y en 2010 las partidas del Presupuesto de la Junta de Andalucía destinadas a I+D suman un total de 823,7 millones de euros, que equivalen al 2,44% de los recursos presupuestados (una cifra ligeramente superior a la destinada a estas tareas en los Presupuestos de año anterior).

El gasto privado en I+D

Durante el período 2000-2008, la tasa interanual media de variación de este gasto privado ha quedado cifrada en 14,2% y, como consecuencia, el gasto en I+D ejecutado por las empresas y IPSFL andaluzas se ha multiplicado por 2,9.

En términos absolutos, el gasto privado andaluz en I+D del 2008 se ha situado en los 516,6 millones de euros, lo que implica un descenso interanual del 5,9%, con respecto al año anterior, frente al crecimiento del 8,3% de su correspondiente nacional (cuyo cifra en términos absolutos se ha multiplicado por 2,6 desde el inicio de la década).

La consecuencia de ello es que la activación del gasto privado andaluz en I+D no acierta a consolidarse, y el gasto público continúa siendo el gran impulsor de la I+D regional.



El esfuerzo en I+D de empresas e IPSFL andaluzas

En 2008 el esfuerzo del sector privado andaluz en I+D (0,35% del PIB) ha experimentado un descenso del 7,9% con respecto al año anterior, continúa siendo sustancialmente inferior a su correspondiente nacional (0,74%) y se sitúa muy por debajo de la contribución andaluza al PIB español (13,7%).

La innovación tecnológica en las empresas andaluzas

Los gastos ejecutados en I+D son sólo una parte de los **Gastos en Innovación** del sector privado. En 2008 las empresas andaluzas han gastado un total de 1.011 millones de euros en innovación (un 32,7% menos que el año anterior) equivalentes al 5,32% del total nacional, el 16,89% de su correspondiente en las regiones mediterráneas españolas, y al 41,81% del de las regiones españolas de convergencia. El esfuerzo en innovación que se deriva de ello es 0,71% (más del doble que el esfuerzo en I+D de las empresas, pero sólo el 38,8% del esfuerzo en innovación equivalente a nivel nacional).

Andalucía concentra el 5,3% del gasto total español en innovación, un 2,4% menos que en 2007, un 1,1% menos que en 2006, y menos del 40% del peso del PIB andaluz en su correspondiente nacional.

En 2009, Andalucía redujo el volumen de sus inversiones en **Capital Riesgo** en un 42,9%, incrementó el número de sus operaciones en un 7,6% y, como consecuencia de ello, redujo la dimensión media de éstas en un 46,9% (pasando de los 669,49 miles de euros de 2008 a 355,12 en 2009).

En este mismo año, el número de las operaciones llevadas a cabo en Andalucía equivalen a un 15,0% de las realizadas en España, pero su peso en términos de volumen de inversión se sitúa en el 3,4% (en todo caso, ambas cifras incrementan sus equivalentes en 2008).

Con un 16,2% de las operaciones y un 7,4% del volumen de inversión del conjunto de España, en 2009 Andalucía ha invertido en un total de 123 pequeños proyectos de **Venture Capital** (8,8% más que en 2008) con una media de 352,85 miles de euros por operación (un 24,2% más que en 2008).

En relación con **las TIC**, a principios de 2009, el 98% de las empresas andaluzas de 10 o más asalariados disponían de ordenador, más del 94% de estas estaban conectadas a Internet (cerca del 20% más que en 2002), el 97,4% de ellas accedían a través de banda ancha (un 46% más que en 2002), el 28,5% podía hacerlo vía teléfono móvil, y el 92% disponía de correo electrónico (un 34,5% más que en 2002).

Estos datos son una confirmación de la consolidación de las TIC como herramienta de trabajo en este grupo de empresas andaluzas (ligeramente superior a la experimentada por su equivalente a nivel nacional) e indican que, pese a que la mayor parte de los indicado-



res referenciados reflejan una situación algo más atrasada en Andalucía, con respecto al conjunto de España, el tejido productivo andaluz tiene garantizado el acceso a cuantos recursos ofrece la red para el desarrollo de sus respectivas tareas productivas.

Los indicadores de penetración de las TIC en las micropymes andaluzas (entendiendo por tales las empresas que cuentan con menos de 10 asalariados) cambian sustancialmente con respecto a la penetración en las pymes; el diferencial entre las empresas de 10 o más asalariados y las micropymes en el acceso a las TIC es muy acusado. Un tercio de las micropymes sigue careciendo de medios informáticos, mientras que sólo el 2% de las empresas andaluzas de diez o más asalariados carecían de ordenador; y, entre las que tienen ordenador, frente al acceso extendido a Internet y el uso del correo electrónico por parte de las empresas de 10 o más asalariados, la mitad de las micropymes siguen careciendo de ambos. Además, la consolidación del uso de este tipo de recursos está resultando más lenta en Andalucía que en el conjunto del país.

Complementariamente, los niveles de penetración del comercio electrónico en Andalucía son inferiores a sus correspondientes en el conjunto de España, tanto en las operaciones de compras como de ventas.

Los recursos humanos

En 2008 Andalucía contaba con 23.227,2 empleados en I+D en equivalencia a dedicación plena (EJC), lo que supone un 10,8% del total nacional, e implica un crecimiento interanual del 5,1% (muy similar al del año anterior).

Pese a tratarse de un colectivo importante, y en expansión (durante el período 2000-2008 se ha multiplicado por encima del 1,7, y en el último bienio ha crecido un 10,6%) Andalucía se encuentra todavía muy lejos de los niveles españoles y europeos: en 2007, frente a las 6,9 personas EJC empleadas en I+D en esta comunidad autónoma por cada mil ocupados, España empleaba 9,8‰ y la UE 10,4‰ (en 2008, estas cifras fueron 7,4 en Andalucía y 10,5 a nivel de España).

La distribución de los 23.227,2 empleados en I+D (EJC) de 2008 por sectores se ha desplazado ligeramente a favor del sector público: el 48,2% trabajaba en las Universidades andaluzas, el 24,5% en los Organismos Públicos de Investigación (CSIC, IFAPA y Centros de Investigación del Sistema de Salud), y el 27,3% restante desarrolla su actividad en el sector privado (empresas e IPSFL).

El número de *Investigadores Empleados en I+D* en Andalucía ha experimentado un incremento del 4,1% en 2008 (inferior al 6,8% en el conjunto de España) pero el peso de este colectivo dentro del personal empleado en I+D ha seguido descendiendo, tanto en el sector público (en las AAPP ha pasado del 53,8% en 2007 a un 51,5% en 2008) como en términos globales (donde la reducción ha quedado cifrada en seis décimas de punto). En el sector privado (empresas + IPSFL) el peso de los investigadores en el conjunto del personal empleado en I+D ha experimentado un crecimiento de 1,3 puntos porcentuales.



En 2008, la incidencia de los investigadores (EJC) en el conjunto del personal en I+D de Andalucía (59,3%) es muy similar a la del conjunto de España (60,7%).

En 2008 se ha producido un ligerísimo descenso en el gasto en I+D por investigador EJC en Andalucía (cifrado en un 0,03%), que contrasta con el modesto incremento a nivel de España (3,15%).

El capital humano disponible para la ciencia y la tecnología

Del análisis de los indicadores que anticipan el capital humano del que podrá disponer la innovación en el futuro hay que resaltar tres cuestiones: en primer lugar, la existencia de una brecha educativa en Andalucía con respecto a España en lo que a la formación universitaria se refiere, puesta de manifiesto por los valores de la tasa bruta de escolaridad universitaria y por su evolución.

El segundo aspecto incide de nuevo sobre esta brecha y se deduce de la observación de las tasas de graduados universitarios por campos del conocimiento: el porcentaje de graduados en áreas de ciencia y tecnología (ciencias técnicas, ciencias de la salud y ciencias experimentales) es inferior en Andalucía respecto a España, siendo la distancia más acusadas en las licenciaturas que en las diplomaturas.

Por último, resaltar que dos de las once universidades presenciales públicas españolas posicionadas en el ranking del Instituto Superior de la Universidad de Jiao Tong de Sanghai para el curso 2009/2010 son andaluzas: la Universidad de Granada y la Universidad de Sevilla, Expresa nítidamente la existencia de oferta formativa superior de calidad en la región.

Las patentes

La participación andaluza en la producción científica expresada en patentes nacionales ha mejorado sus resultados, tanto en términos de solicitudes como de concesiones.

En 2009 Andalucía incrementó el número de patentes solicitadas por vía nacional en un 7,9% (con respecto a 2007), obtuvo un índice de 55 solicitudes por millón de habitantes, aportó el 12,7% de las solicitadas por España, consiguió 223 concesiones (lo que equivale al 9,6% del total nacional), y obtuvo un ratio concesión/solicitud de patentes nacionales del 49,2%, acortando distancias con su equivalente nacional (65,4%).

El número de patentes europeas solicitadas en España cuyo primer solicitante reside en Andalucía es bastante inferior: durante el período 2000-2009 sólo 91 de ellas tuvieron como primer solicitante a un residente en Andalucía (un 2,63% del total nacional).



Los sectores de alta tecnología

En 2008, el peso de Andalucía en el VAB nacional generado por los sectores industriales más vinculados con la innovación (los de Alta Tecnología, y Media-Alta Tecnología) se sitúa en el 4,3% (1,1% los de alta tecnología y 5,1% los de media-alta), lo que implica un importante descenso de los primeros con respecto a 2007, causado, en particular, por el fortísimo descenso de la construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria (-73.937 miles de euros), debido a la ralentización del programa A-400M, que aconsejó aplazar la consideración de la producción efectuada a ejercicios posteriores. Esta problemática ha sido resuelta con posterioridad y los registros que se publiquen para 2009 darán cuenta positiva de ello.

Conjuntamente, y con respecto a 2007, el número de empresas andaluzas que operan en ambos sectores se han reducido un 32%, la cifra de negocio ha descendido un 19,1%, y el valor añadido ha decrecido un 31,3% (frente al 12,6% que lo ha hecho su equivalente a nivel nacional).

El comercio exterior de bienes de equipo

Del análisis de las exportaciones e importaciones de bienes de equipo llevadas a cabo en Andalucía, en 2008 destaca el descenso de las primeras en un 0,8% con respecto al año anterior, el incremento de las segundas (un 17,3%) y la consiguiente reducción de la tasa de cobertura exportaciones/importaciones en un 15,4% (cifrada en un 60,4% en 2008).

Los datos provisionales de 2009 para ambos indicadores reflejan un comportamiento muy diferente: las exportaciones habrían crecido un 7,7% interanual, las importaciones descendido un 36,4% y, como resultado, la tasa de cobertura se habría situado en 102,2% (incrementándose un 69,3%, con respecto a 2008). De confirmarse estos datos provisionales, la evolución conjunta cifra el crecimiento de las exportaciones de bienes de equipo en un 6,8% bianual, el descenso de las importaciones en un 25,4%, y la nueva tasa de cobertura exportaciones/importaciones 2009 en un 102,2%.

Indicadores de problemas y tendencias del Sistema Andaluz de Innovación

Como en años anteriores, la consulta formulada al panel de expertos y observadores del Sistema Andaluz de Innovación pretende detectar los problemas y conocer las tendencias de dicho sistema, y con sus resultados se construye un Índice Sintético de Tendencias.

Las respuestas aportadas este año ponen de manifiesto como la relativa levedad con la que se valoraban la mayor parte de los problemas el año anterior ha dado paso a la percepción de que la mayor parte de ellos ha aumentado su incidencia. La consideración de



“muy importante” se acentúa en más de 10 puntos porcentuales en 7 de los 33 problemas evaluados, y únicamente se ve reducida significativamente en uno de ellos.

Si el año pasado habían desaparecido los problemas que concitaban la percepción de ser muy importantes para el 80% de los panelistas, este año han vuelto a esta extrema categoría cuatro de ellos: “la escasa cultura de la cooperación de las empresas andaluzas entre sí, y entre estas, los centros de investigación de las universidades y las OPIS”, “las universidades y los organismos públicos de investigación no conocen las necesidades tecnológicas de las empresas”, “atomización, aislamiento, falsa cooperación y reducido tamaño empresarial para movilizar recursos y promover proyectos y actuaciones a favor de la innovación” y “escasa dedicación de recursos financieros y humanos para la innovación de las empresas andaluzas”. En sentido contrario hay que citar la “presencia insuficiente de las políticas de apoyo a la I+D+i en las prioridades de la Junta de Andalucía”, por ser el problema que menos panelistas han percibido como muy importante (22,2%, 8 puntos porcentuales menos que en el año anterior).

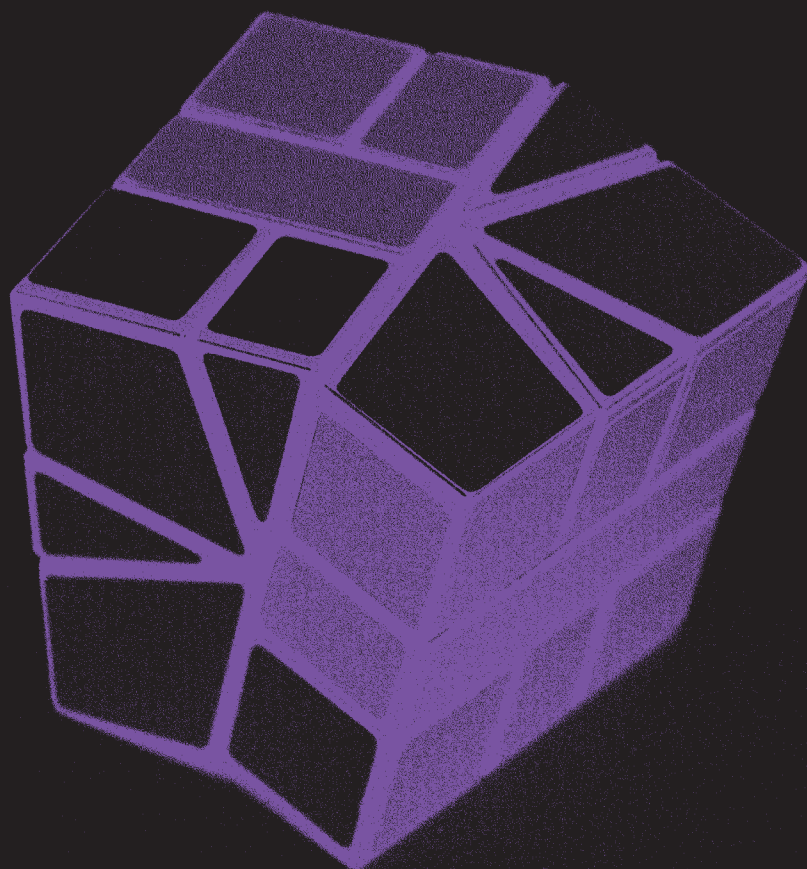
El escenario tendencial resulta algo dispar en relación con el año anterior: crece la apreciación de deterioro en nueve de las catorce tendencias analizadas y se recupera la apreciación de las cinco restantes, en dos de ellas de forma clara.

La apreciación del máximo deterioro corresponde a la “adecuación del sistema andaluz de financiación a las necesidades de la innovación empresarial”, seguida del “dinamismo empresarial andaluz para afrontar los grandes desafíos de la innovación”, pero igualmente significativa es la acentuación del deterioro del “interés por la innovación en las inversiones del sector público en Andalucía”. Entre las apreciaciones de reducción del deterioro resultan significativas las referidas al “fomento de una cultura andaluza de la calidad y del diseño”, la “eficiencia de las estructuras de interfaz para la transferencia de los resultados de I+D+i” y “la adecuación de la estructura básica del capital humano que se dedica en Andalucía a la investigación, desarrollo e innovación (D+I+i), para los desafíos de la innovación como salida del mercado”.

Como consecuencia de esas apreciaciones el valor del Índice Sintético EOI Andalucía 2010 sobre Tendencias de Evolución del Sistema Andaluz de Innovación (1,009), es el más bajo de toda la serie que comprende los Informes de Innovación de la EOI, y refleja la percepción negativa que existe a fin de 2009 sobre el comportamiento del Sistema de Innovación Andaluz, previsiblemente derivado de la percepción del débil comportamiento innovador de las empresas y de las entidades financieras en un escenario de crisis y de las perspectivas de reducción de recursos públicos asignados a la I+D+i.

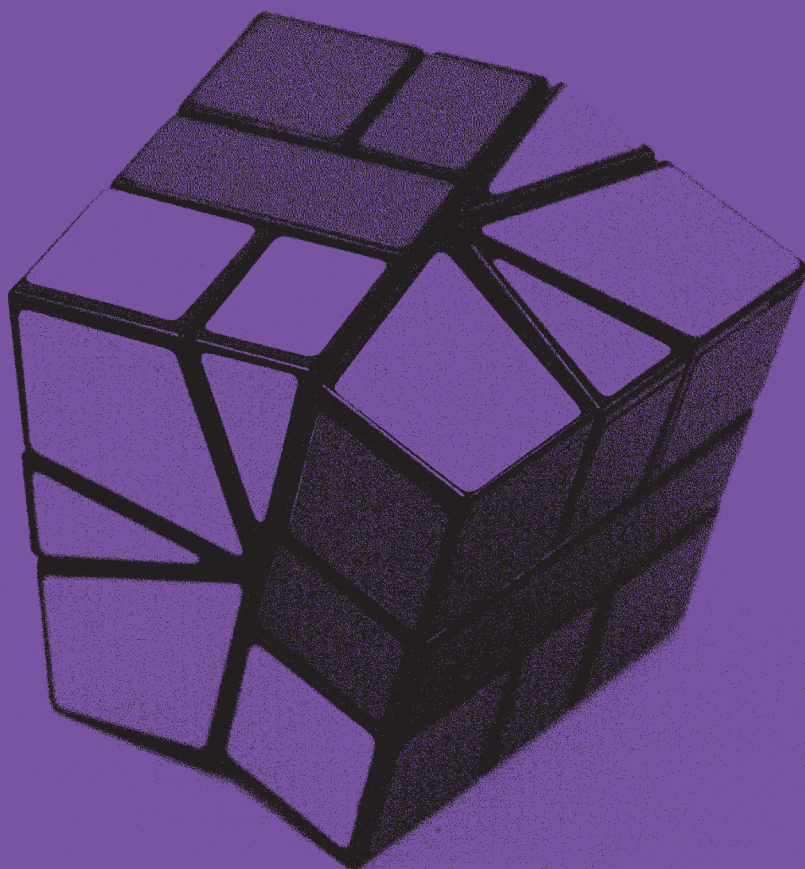
Primera parte

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN
DEL SISTEMA ANDALUZ DE
INNOVACIÓN: COMPARACIONES
REGIONALES, NACIONALES E
INTERNACIONALES



1

LOS FACTORES DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN ANDALUCÍA





La capacidad de innovación de un territorio se puede conocer analizando:

- el **esfuerzo inversor en I+D**, en términos de gasto ejecutado por los sectores público y privado.
- los **recursos humanos asociados a la I+D**, en términos de investigadores y personal técnico en las Universidades, centros de investigación y empresas.
- el **capital humano** con el que cuenta dicho territorio, expresado a través de la cualificación de las personas y, en especial, sus conocimientos en materias propias de la ciencia y la tecnología.
- las **publicaciones científicas y tecnológicas**, como indicador de la calidad del esfuerzo realizado.
- el dinamismo mostrado en la solicitud y generación de **patentes**, en especial aquellas que se desea validar a escala europea y en ámbitos más amplio (Japón, Estados Unidos).
- la **estructura empresarial y el peso de los sectores innovadores y emergentes**.
- la necesidad de **adquirir tecnologías**, conocimientos, medios y equipos tecnológicos en el exterior, y la capacidad de **exportar bienes de equipo, y productos y servicios de alta tecnología**.

A nivel regional, dicha capacidad de innovación tecnológica depende tanto de la disponibilidad de medios propios para desarrollar nuevas tecnologías como de la habilidad para acceder a las nuevas tecnologías desarrolladas fuera de la región, de los conocimientos de que se disponga para transformarlas en innovación, y de las necesidades de innovación requeridas por el tejido productivo regional de bienes y servicios.

La acentuación del primer factor sitúa a la región en la frontera mundial de innovación, facilitando su liderazgo en la incorporación de nuevas tecnologías y procedimientos a los procesos productivos, y en la posterior capitalización de la posición de ventaja alcanzada. La presencia de fortalezas en el segundo grupo de factores mejora la posición relativa de la región aproximándola a la frontera mundial de innovación. Independientemente del carácter endógeno o exógeno del proceso tecnológico que le precede, todo proceso innovador deriva en una mejora de la productividad y de los indicadores económicos relacionados con ella.

El esfuerzo inversor en I+D de Andalucía

En el año 2008 Andalucía gastó 1.539 millones de euros en I+D (60 millones más que en 2007), lo que supone un incremento del 4,09% anual, seis puntos menos que el incremento de ese gasto en el conjunto de España (10,19%).

Desde el año 1995 hasta el 2008, el gasto andaluz en I+D ha experimentado un crecimiento superior al de la media nacional: a precios corrientes, dicho crecimiento ha quedado cifrado en un 346,5% en Andalucía y un 314,1% en el conjunto de España, lo que implica unas tasas de variación interanual medias del 12,20%, en Andalucía, y 11,55%, en España. Limitándonos a la presente década, durante el período 2000-2008 (gráfico 1), tanto dichas tasas



(13,93% interanual en Andalucía y 12,53% interanual en España) como el diferencial positivo de Andalucía respecto a España, han sido mayores.

Si bien durante el período 1995-2000 el crecimiento del gasto en I+D en Andalucía (57,3%) fue muy similar al de la media nacional (61,1%), desde el año 2000 hasta el 2008¹, el crecimiento del gasto andaluz en I+D (183,86%) se ha situado por encima de su correspondiente nacional (157,07%) aunque con marcadas oscilaciones, derivadas de la fuerte dependencia que mantiene el gasto empresarial en I+D de la financiación pública.

El Plan Director de Innovación y Desarrollo Tecnológico de Andalucía aprobado a mediados del año 2001 para cuatro años, fue ejecutado principalmente en 2003, y en dicho año el gasto en I+D creció un 54% respecto a 2002. En 2004, con el PLADIT ya ejecutado en un 90%, el gasto en I+D volvió a experimentar un retroceso del 2,2%. Ese retroceso se ha visto totalmente compensado por el esfuerzo inversor público realizado en el marco de diversas iniciativas (PIMA, PAIDI, etc.) durante el cuatrienio 2005-2008.

GRÁFICO 1
Evolución del gasto ejecutado en I+D en Andalucía y España. 2000-2008.
(Índice 100 = 2000)



Fuente: Elaboración propia a partir de los Indicadores I+D 2000-2008. (INE 2010).

El gasto total ejecutado en I+D en porcentaje del PIB es el indicador que se utiliza con más frecuencia para hacer comparaciones interregionales e internacionales sobre el esfuerzo en I+D en términos financieros, pues independiza dicha medida de factores tales como la capacidad adquisitiva de la moneda y la capacidad o tamaño económico de la región.

¹ Espacio temporal al que nos referiremos a partir de ahora, a lo largo de todo el Informe.



En 2008 se registraron gastos en I+D en Andalucía por un 1,03% de su PIB, significativamente inferior que en el conjunto de España y ampliando las diferencias entre ambos ámbitos (1,35%). En 2007 ambos esfuerzos en I+D se habían situado en el 1,02% (Andalucía) y el 1,27% (España).

Entre los años 2000 y 2008 (gráfico 2) España registró un crecimiento continuo de su esfuerzo en I+D, pasando de 0,91% al inicio de la década a 1,35% en 2008, lo que supone un crecimiento global durante el período del 48,35%. En estos mismos años, el gasto en I+D en Andalucía creció en mayor proporción que el PIB, y tanto uno como otro lo hicieron más que en España. Como consecuencia de ello, el crecimiento del esfuerzo en I+D experimentado por Andalucía en este mismo período (58,5%) superó la media nacional.

El comportamiento del esfuerzo andaluz en I+D en 2008 respecto a España debe entenderse en el contexto de la fuerte alza del gasto en España, del positivo comportamiento del PIB andaluz, de una cierta contención relativa del gasto en I+D de los agentes públicos, y de una contracción del gasto privado.



GRÁFICO 2

Evolución del esfuerzo en I+D (gasto total en I+D en % del PIB nacional o regional a PM base 2000) En Andalucía y España. 2000-2008



Fuente: elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2000-2008. (INE 2010).

El gráfico 3 refleja la evolución del gasto interno en I+D ejecutado en Andalucía y España desde el año 2000 por agentes ejecutores, diferenciando entre sector privado, administraciones públicas y OPI, y enseñanza superior.



Como en años anteriores, en 2008 la ejecución del gasto andaluz en I+D procede mayoritariamente (66%) del sector público y la participación de éste supera en tres puntos a su equivalente en 2007. En el conjunto de España la incidencia de lo público continúa siendo significativamente inferior (45%) y el peso del sector privado es mayoritario (55%).

En valores absolutos, el gasto público en I+D de Andalucía ha pasado de 929,8 millones de euros en 2007 a 1.022,4 millones de euros en 2008, y su incremento (12% en universidades, 7% en instituciones y organismos públicos, y 10% conjunto) se sitúa tres puntos por debajo del 13% del conjunto de España (en este caso 12% en universidades y 14% en instituciones y organismos públicos).

El gasto interno en I+D ejecutado desde el sector privado andaluz ha pasado de los 549 millones de euros en 2007 a 517 en 2008, lo que supone un descenso interanual del 6%. En el mismo período de tiempo, dicho gasto ha experimentado un incremento en el conjunto de España 8%.

**GRÁFICO 3**

Evolución del gasto ejecutado en I+D en Andalucía y en España, por entes ejecutores. 2000-2008.

Entes ejecutores del gasto interno en I+D (Millones de euros)

Años	Total sector privado: empresas e IPSFL (1)	Administración pública y OPI	Enseñanza superior	Total sector público	Gasto total interno ejecutado en I+D
ANDALUCÍA					
2000	179,2	103,1	259,9	363,0	542,2
en % del total	33%	19%	48%	67%	100%
2001	150,2	119,1	269,0	388,1	538,3
en % del total	28%	22%	50%	72%	100%
2002	204,2	0,0	382,3	382,3	586,5
en % del total	35%	0%	65%	65%	100%
2003	344,9	154,2	404,0	558,2	903,2
en % del total	38%	17%	45%	62%	100%
2004	312,9	179,6	390,4	570,0	882,9
en % del total	35%	20%	44%	65%	100%
2005	339,8	243,4	467,8	711,2	1.051,0
en % del total	32%	23%	45%	68%	100%
2006	403,4	283,2	527,2	810,4	1.213,8
en % del total	33%	23%	43%	67%	100%
2007	548,8	336,9	592,8	929,8	1.478,5
en % del total	37%	23%	40%	63%	100%
2008	516,6	361,3	661,0	1.022,4	1.538,9
en % del total	34%	23%	43%	66%	100%



GRÁFICO 3 (continuación)

Evolución del gasto ejecutado en I+D en Andalucía y en España, por entes ejecutores. 2000-2008.

Años	Entes ejecutores del gasto interno en I+D (Millones de euros)				
	Total sector privado: empresas e IPSFL (1)	Administración pública y OPI	Enseñanza superior	Total sector público	Gasto total interno ejecutado en I+D
ESPAÑA					
2000	3.120,3	904,8	1.693,9	2.598,7	5.719,0
en % del total	55%	16%	30%	45%	100%
2001	3.312,8	989,0	1.925,4	2.914,4	6.227,2
en % del total	53%	16%	31%	47%	100%
2002	3.943,8	1.107,8	2.141,9	3.249,8	7.193,5
en % del total	55%	15%	30%	45%	100%
2003	4.459,3	1.261,8	2.492,0	3.753,7	8.213,0
en % del total	54%	15%	30%	46%	100%
2004	4.876,6	1.427,5	2.641,7	4.069,2	8.945,8
en % del total	55%	16%	30%	45%	100%
2005	5.498,9	1.738,1	2.959,9	4.698,0	10.196,9
en % del total	54%	17%	29%	46%	100%
2006	6.578,7	1.970,8	3.265,7	5.236,6	11.815,2
en % del total	56%	17%	28%	44%	100%
2007	7.474,9	2.348,8	3.518,6	5.867,4	13.342,4
en % del total	56%	18%	26%	44%	100%
2008	8.096,7	2.672,3	3.932,4	6.604,7	14.701,4
en % del total	55%	18%	27%	45%	100%
ANDALUCÍA EN % DE ESPAÑA					
2000	6%	11%	15%	14%	9%
2001	5%	12%	14%	13%	9%
2002	5%	0%	18%	12%	8%
2003	8%	12%	16%	15%	11%
2004	6%	13%	15%	14%	10%
2005	6%	14%	16%	15%	10%
2006	6%	14%	16%	15%	10%
2007	7%	14%	17%	16%	11%
2008	6%	14%	17%	15%	10%

(1) Incluidas las Instituciones Privadas Sin Fines Lucrativos (IPSFL), que representan menos del 1% del total.

Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores de I+D 2000-2008. (INE 2010).



El esfuerzo en I+D de las regiones españolas

En 2008, todas las regiones de España, excepto La Rioja y Murcia, incrementaron sus gastos en I+D respecto a los del año anterior (gráfico 4), destacando los aumentos de Castilla la Mancha (24,2%), Extremadura (21,27%), Cantabria (19,9%), Castilla y León (19,2), Aragón (18,7%), Comunidad Valenciana (13,9%), Cataluña (12,98%), Baleares (12,2%) y País Vasco (10,6%), todos ellos superiores al incremento de gasto en I+D a nivel nacional (10,2%).



GRÁFICO 4

Evolución del gasto ejecutado en I+D en España entre 2006 y 2007.
Distribución porcentual del gasto por Comunidades Autónomas
y tasa de crecimiento 2006-2007

Comunidades y Ciudades Autónomas	Gasto total ejecutado en I+D				Tasa crecimiento 2007-2008 (en %)
	2007		2008		
	M. euros	%	M. euros	%	
Andalucía	1.478,5	11,1	1.538,9	10,5	4,1
Castilla-La Mancha	214,0	1,6	265,7	1,8	24,2
Extremadura	129,0	1,0	156,4	1,1	21,27
Galicia	555,6	4,2	584,2	4,0	5,1
Regiones de Convergencia	2.377,1	17,8	2.545,3	17,3	7,1
Aragón	296,9	2,2	352,4	2,4	18,7
Asturias (Principado)	211,7	1,6	229,7	1,6	8,5
Baleares	86,8	0,7	97,4	0,7	12,2
Canarias	266,8	2,0	268,8	1,8	0,8
Cantabria	117,5	0,9	140,8	1,0	19,9
Castilla y León	620,7	4,7	739,9	5,0	19,2
Cataluña	2.908,7	21,8	3.286,4	22,4	12,98
Ceuta y Melilla	6,1	0,0	6,3	0,0	3,2
Comunidad Valenciana	977,6	7,3	1.113,5	7,6	13,9
Madrid	3.584,1	26,9	3.892,1	26,5	8,6
Murcia (Región de)	247,6	1,9	243,5	1,7	-1,6
Navarra (Comunidad Foral)	333,9	2,5	358,7	2,4	7,4
País Vasco	1.216,7	9,1	1.345,6	9,2	10,6
Rioja (La)	90,2	0,7	81,0	0,6	-10,2
Resto regiones	10.965,3	82,2	12.156,1	82,7	10,9
Total	13.342,4	100,0	14.701,4	100,0	10,2

Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2007-2008. (INE 2010).



El incremento experimentado por Andalucía en el período 2007-2008 (4,1%), además de ser inferior a todos ellos, situarse tres puntos por debajo de la media de las regiones de convergencia (7,1%) y únicamente superar el registrado en Ceuta y Melilla (3,2%), Canarias (0,8%) y las ya mencionadas Murcia (-1,6%) y La Rioja (-0,2%), expresa un claro retroceso con respecto al crecimiento experimentado en el período 2006-2007 (21,8%).

Como consecuencia de este descenso en la tasa de crecimiento del gasto en I+D, la aportación de Andalucía al gasto nacional en I+D (10,5%) ha experimentado un moderado descenso en 2008, y sigue siendo inferior al peso económico y demográfico de la Comunidad Autónoma en el conjunto de España: 13,7% del PIB y 17,8% de la población, según datos del INE.

La posición de las comunidades autónomas en la distribución del gasto nacional en I+D apenas ha variado desde el inicio de la década. En el gráfico 5 puede apreciarse cómo, en 2008, las comunidades autónomas de Madrid y Cataluña continúan concentrando cerca del 50% (en el año 2000 era el 52,7%) del gasto nacional en I+D (Madrid el 26,5% y Cataluña el 22,4%). Si a ellas les sumamos las comunidades autónomas de Andalucía, el País Vasco y Comunidad Valenciana, entre las cinco suman más de las tres cuartas partes (el 76,1%) del gasto nacional en I+D de dicho año (en el año 2000 era el 77,8%).

En 2008, el gasto en I+D de Andalucía ha constituido el 60,4% del total del gasto en I+D de las regiones de convergencia, mientras que su PIB constituye sólo el 57,3% del PIB conjunto de estas regiones.

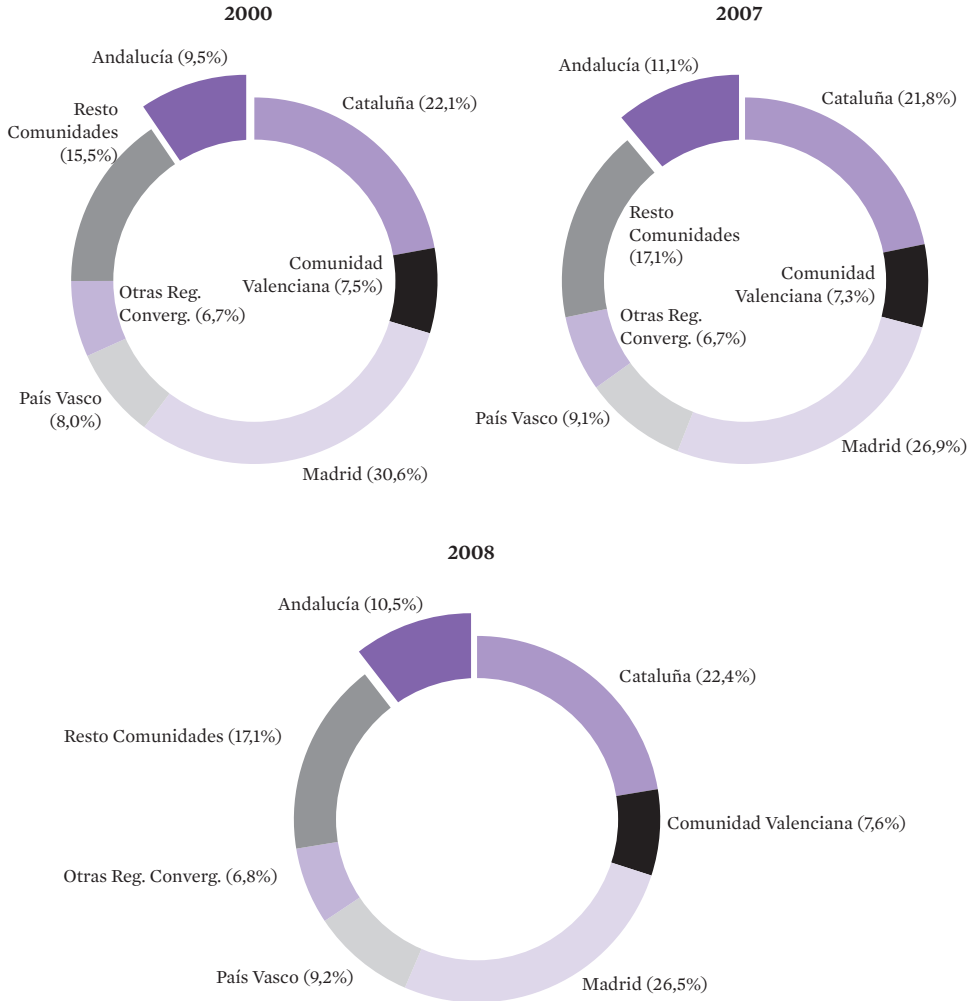
En la evolución de la distribución del gasto en I+D por Comunidades Autónomas, durante el período 2000-2008, destaca la disminución del peso de Madrid, cuyos gastos en I+D han visto reducida su participación en el total nacional en 4,2 puntos porcentuales y los incrementos experimentados por Andalucía (1 punto porcentual), Castilla y León (1,1%), Cataluña (1,3 puntos) y País Vasco (1,2 puntos). Las Regiones Convergentes en conjunto han mejorado su posición (1,1 puntos porcentuales).



GRÁFICO 5



Gasto ejecutado en I+D por Comunidades y Ciudades Autónomas. (En % del gasto total). 2000, 2007 y 2008



Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2000, 2007 y 2008. (INE 2010).

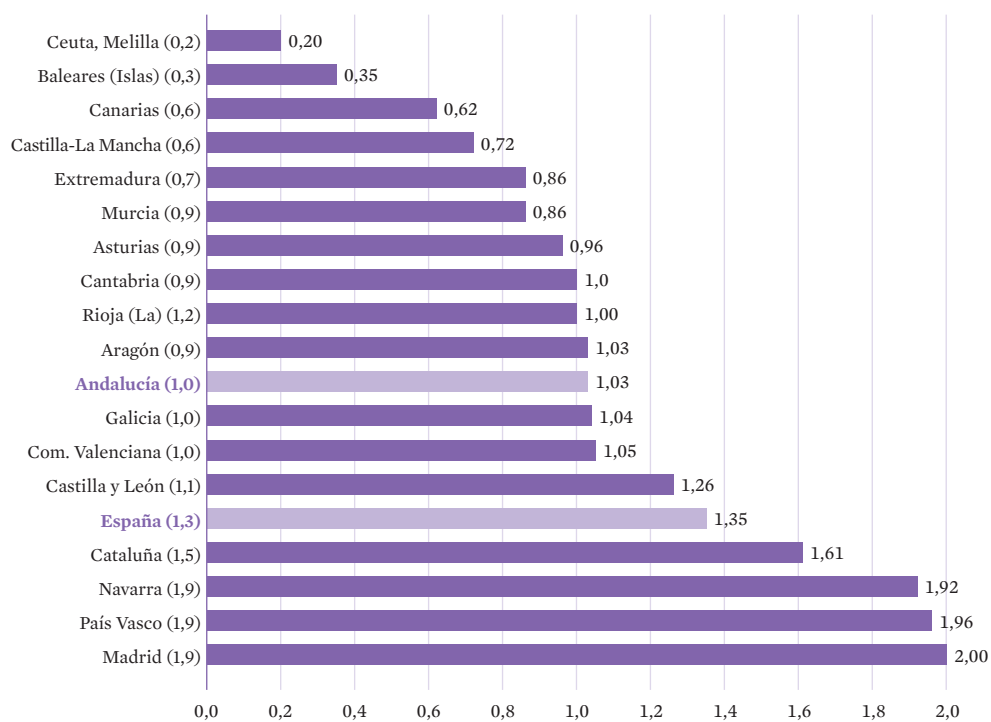
Conforme a los datos proporcionados por el INE relativos al gasto en I+D y el PIB a precios de mercado en base 2000, de las Comunidades y Ciudades Autónomas (gráfico 6), el esfuerzo en I+D de Andalucía ocupa en 2008 el octavo lugar y se sitúa 3,2 puntos porcentuales por debajo de la media nacional.



Tanto en 2007 como en 2008 (1,03%) su esfuerzo se ha visto superado por Galicia, Castilla León, Cataluña, el País Vasco, Navarra y Madrid. En 2008, además ha sido superado por la Comunidad Valenciana (situada en una aposición menos ventajosa en 2007) y se ha colocado por delante de La Rioja (con un esfuerzo superior en este último año).

En 2008, Andalucía sigue ocupando el segundo lugar en esfuerzo en I+D, dentro de las regiones de convergencia (detrás de Galicia y por delante de Extremadura y Castilla-La Mancha).

GRÁFICO 6
Esfuerzo en I+D por Comunidades y Ciudades Autónomas (gasto total en I+D en % del PIB regional a PM en base 2000).2008 (2007)



Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2007 y 2008. (INE 2010).

El gráfico 7 refleja la evolución del esfuerzo en I+D de las distintas Comunidades Autónomas durante el periodo 2000-2008. El establecimiento de esta clasificación, con los umbrales de las distintas categorías actualizados anualmente en función del incremento de la media nacional, distingue claramente a las Comunidades Autónomas cuya variación en términos de esfuerzo ha sido lo suficientemente significativa como para situarse en un grupo diferente.

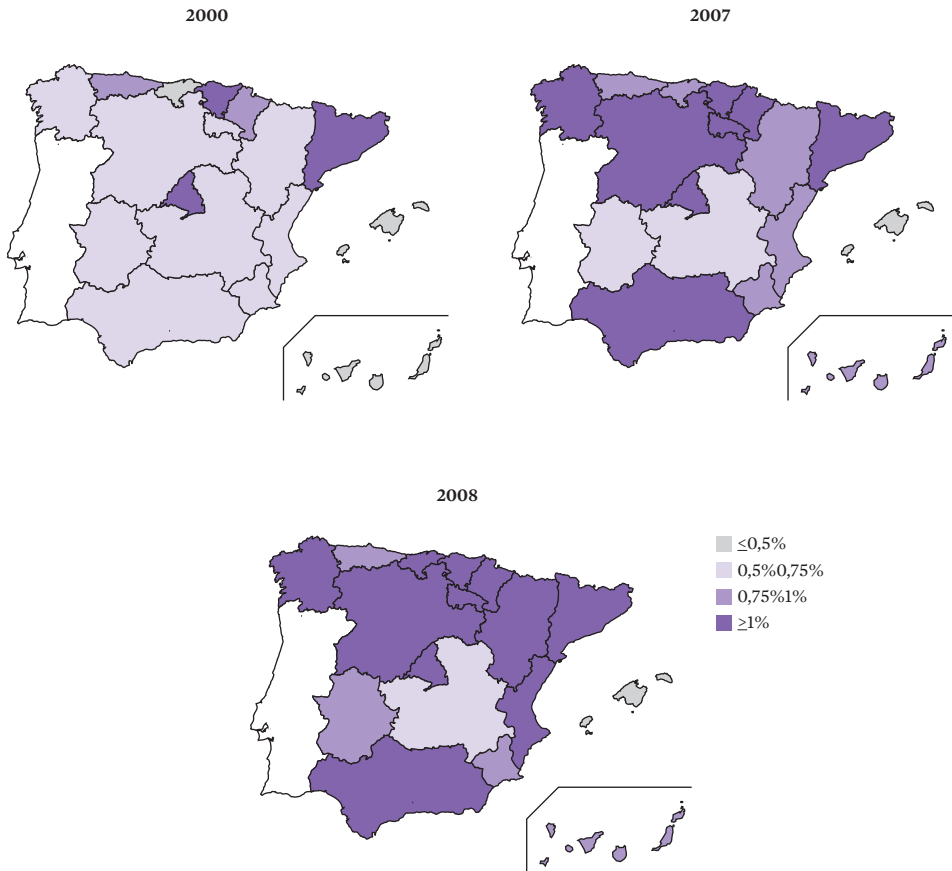


Durante el período 2000-2008 Andalucía ha incrementado sus esfuerzos en I+D de forma importante (58%), creciendo por encima de la media nacional (48%) y de la de las regiones de convergencia (57%). En el ranking de Comunidades Autónomas, desde 2007 forma parte del grupo de las que realizan un esfuerzo en I+D superior al 1%.

GRÁFICO 7



Esfuerzo en I+D por Comunidades Autónomas (gasto total en I+D en % del PIB regional a PM en base 2000). 2000, 2007 Y 2008



Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2000, 2007 y 2008. (INE 2010).

Conforme a los datos reflejados en el gráfico 8, en el conjunto de España, en 2008 el gasto en I+D se ejecuta principalmente desde el sector privado (55,1%), pero en las regiones de convergencia dicha ejecución se lleva a cabo mayoritariamente desde el sector público (61,6%) con Castilla la Mancha (56,2% empresa) como única excepción.



La incidencia del sector público continúa destacando por su carácter extremo en Ceuta y Melilla (96,3%), Extremadura (80,7%), Baleares (78,6%) y Canarias (77,4%). En Andalucía dicha incidencia se sitúa en el 66,4%, (3 puntos por encima de su correspondiente en 2007).

A su vez, entre las Comunidades Autónomas con un mayor porcentaje de gasto en I+D ejecutado desde el sector privado destacan el País Vasco (80,9%), Navarra (69,0%), Castilla y León (62,0%) y Cataluña (61,1%).



GRÁFICO 8

Gasto ejecutado en I+D en España por Comunidades y Ciudades Autónomas y entes ejecutores (Millones de euros). Distribución porcentual del gasto por organismos ejecutores. 2008

Comunidades y Ciudades Autónomas	Entes ejecutores					
	Gastos totales ejecutados en I+D		Sector empresas (1)		Sector público (2)	
	Millones euros	%	Millones euros	%	Millones euros	%
Andalucía	1.538,9	100,0	516,6	33,6	1.022,4	66,4
Castilla-La Mancha	265,7	100,0	149,4	56,2	116,4	43,8
Extremadura	156,4	100,0	30,3	19,3	126,1	80,7
Galicia	584,2	100,0	281,0	48,1	303,2	51,9
Regiones de Convergencia	2.545,3	100,0	977,2	38,4	1.568,1	61,6
Aragón	352,4	100,0	206,5	58,6	145,8	41,4
Asturias (Principado)	229,7	100,0	99,9	43,5	129,7	56,5
Baleares	97,4	100,0	20,8	21,4	76,6	78,6
Canarias	268,8	100,0	60,6	22,6	208,2	77,4
Cantabria	140,8	100,0	57,1	40,5	83,7	59,5
Castilla y León	739,9	100,0	458,5	62,0	281,4	38,0
Cataluña	3.286,4	100,0	2.007,3	61,1	1.279,0	38,9
Ceuta y Melilla	6,3	100,0	0,2	3,7	6,1	96,3
Comunidad Valenciana	1.113,5	100,0	484,6	43,5	628,9	56,5
Madrid	3.892,1	100,0	2.245,5	57,7	1.646,7	42,3
Murcia (Región de)	243,5	100,0	95,4	39,2	148,1	60,8
Navarra (Comunidad Foral)	358,7	100,0	247,4	69,0	111,2	31,0
País Vasco	1.345,6	100,0	1.088,8	80,9	256,8	19,1
Rioja (La)	81,0	100,0	46,6	57,5	34,4	42,5
Resto regiones	12.156,1	100,0	7.119,5	58,6	5.036,6	41,4
Total	14.701,4	100,0	8.096,7	55,1	6.604,7	44,9

(1) Incluye empresas e IPSFL

(2) Incluye administraciones públicas (OPI) y enseñanza superior.

Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2008. (INE 2010).



Si se analiza la aportación de las regiones al gasto nacional en I+D en ambos sectores, público y privado (gráfico 9), se observa que, en 2008, la aportación del sector público andaluz al gasto nacional en I+D (15,5%), además de continuar siendo muy superior a la aportación del sector privado (6,43%), supera el peso del PIB andaluz en el conjunto español (13,66%).



GRÁFICO 9

Gasto ejecutado en I+D en España por Comunidades y Ciudades Autónomas y entes ejecutores (Millones de euros). Distribución porcentual del gasto por Comunidades y Ciudades Autónomas. 2008

Comunidades y Ciudades Autónomas	Entes ejecutores					
	Gastos totales ejecutados en I+D		Sector empresas (1)		Sector público (2)	
	Millones euros	%	Millones euros	%	Millones euros	%
Andalucía	1.538,9	10,3	516,6	6,4	1.022,4	15,5
Castilla-La Mancha	265,7	1,3	149,4	1,8	116,4	1,8
Extremadura	156,4	1,0	30,3	0,4	126,1	1,9
Galicia	584,2	3,8	281,0	3,5	303,2	4,6
Regiones de Convergencia	2.545,3	16,4	977,2	12,1	1.568,1	23,7
Aragón	352,4	2,2	206,5	2,6	145,8	2,2
Asturias (Principado)	229,7	1,6	99,9	1,2	129,7	2,0
Baleares	97,4	0,6	20,8	0,3	76,6	1,2
Canarias	268,8	2,2	60,6	0,7	208,2	3,2
Cantabria	140,8	0,8	57,1	0,7	83,7	1,3
Castilla y León	739,9	4,3	458,5	5,7	281,4	4,3
Cataluña	3.286,4	22,1	2.007,3	24,8	1.279,0	19,4
Ceuta y Melilla	6,3	0,0	0,2	0,0	6,1	0,1
Comunidad Valenciana	1.113,5	7,7	484,6	6,0	628,9	9,5
Madrid	3.892,1	28,9	2.245,5	27,7	1.646,7	24,9
Murcia (Región de)	243,5	1,6	95,4	1,2	148,1	2,2
Navarra (Comunidad Foral)	358,7	2,7	247,4	3,1	111,2	1,7
País Vasco	1.345,6	8,1	1.088,8	13,4	256,8	3,9
Rioja (La)	81,0	0,6	46,6	0,6	34,4	0,5
Resto regiones	12.156,1	83,6	7.119,5	87,9	5.036,6	76,3
Total	14.701,4	100,0	8.096,7	100,0	6.604,7	100,0

(1) Incluye empresas e IPSFL

(2) Incluye administraciones públicas (OPD) y enseñanza superior.

Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2008. (INE 2010).



En 2008, el gasto en I+D por habitante en Andalucía fue de 185 euros (gráfico 10), lo que equivale al 58,9% del gasto medio en I+D por habitante en España (cifrado en 314 €) implica un descenso de más de 3 puntos con respecto a la equivalencia alcanzada en 2007, y sitúa a esta comunidad autónoma en la doceava posición del ranking nacional (por delante, únicamente, de Ceuta y Melilla (41 €), Baleares (89 €), Canarias (128 €), Castilla la Mancha (128 €), Extremadura (142 €) y Murcia (168 €). A la cabeza de dicho ranking continúan País Vasco (619 €), Madrid (609 €), Navarra (569 €) y Cataluña (440 €).

En relación con la cifra alcanzada en 2007, los mayores incrementos se han producido en 2008 en Castilla la Mancha (21,9%), Extremadura (20,8%), Castilla y León (18,9%), Cantabria (18,4%) y Aragón (17,1%).

A su vez, en 2008 descendió el gasto en I+D por habitante, con respecto a 2007, en La Rioja (-11,4%), Murcia (-3,0%) y Canarias (-0,6%).



GRÁFICO 10

Gasto interno en I+D por habitantes por Comunidades y Ciudades Autónomas (en euros por habitante). 2007-2008

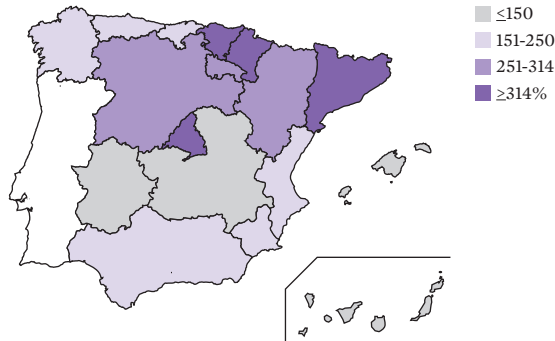
Comunidades y Ciudades Autónomas	Gasto en I+D por habitante (euros)		Crecimiento 2007-2008	
	2007	2008	(€ habitante)	%
Andalucía	180	185	5	2,8%
Aragón	224	262	38	17,1%
Asturias (Principado)	196	212	16	8,0%
Baleares	81	89	8	9,9%
Canarias	129	128	-1	-0,6%
Cantabria	202	239	37	18,4%
Castilla y León	243	289	46	18,9%
Castilla-La Mancha	105	128	23	21,9%
Cataluña	395	440	45	11,3%
Comunidad Valenciana	194	219	24	12,4%
Extremadura	117	142	24	20,8%
Galicia	200	209	9	4,7%
Madrid	571	609	38	6,6%
Murcia (Región de)	174	168	-5	-3,0%
Navarra (Comunidad Foral)	538	569	31	5,7%
País Vasco	564	619	55	9,8%
Rioja (La)	284	252	-32	-11,4%
Ceuta y Melilla	41	41	0	0,9%
ESPAÑA	289	314	25	8,8%

Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2007 y 2008. (INE 2010).



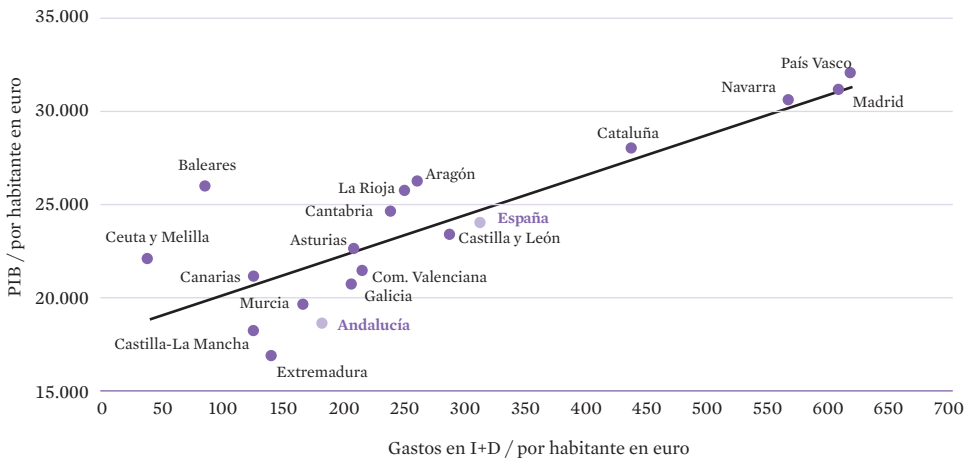
En el gráfico 11, complementario del anterior, puede observarse la posición relativa de las distintas comunidades autónomas en lo que a gasto interno en I+D por habitante, en 2008, se refiere.

GRÁFICO 11
 Gasto interno en I+D por habitante según Comunidades Autónomas. (En euros por habitante). 2008



Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2008 (INE 2010).

GRÁFICO 12
 PIB y gasto en I+D por habitante en España y por Comunidades y Ciudades Autónomas. 2008



Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2008 (INE 2010).

Como aparece reflejado en el gráfico 12, existe una correlación positiva entre el PIB regional por habitante y el gasto regional en I+D por habitante. En 2008, esta correlación se



observa claramente en todas las regiones excepto en Baleares, cuya inversión en I+D es muy inferior a la que se podría esperar de su PIB, y en Extremadura que, situada en el extremo contrario, está realizando un esfuerzo en I+D superior al realizado por el resto de las comunidades autónomas en relación a su PIB por habitante. Andalucía, cuyo PIB por habitante es sólo superior al de Extremadura y Castilla-La Mancha, continúa registrando un gasto en I+D por habitante superior al que un ajuste a la regresión le atribuiría en base a su PIB.

El esfuerzo en I+D de Andalucía y España en el contexto europeo y mundial

En el momento de redactar esta Evaluación, los datos disponibles más recientes para establecer comparaciones de ámbito internacional corresponden a 2008, fecha de referencia de las últimas estadísticas de la OCDE solventes en este tema. En dicho año España continuaba registrando un gran retraso en cuanto a esfuerzo en I+D (1,35%), medido en términos de relación porcentual entre gasto en I+D y PIB, respecto a la OCDE, y varios de los países de la UE (Finlandia, Dinamarca, Alemania, Francia y Reino Unido), pero la posición andaluza en ese marco temporal y espacial no era más satisfactoria.

De acuerdo con el gráfico 13, en 2008 el esfuerzo andaluz en I+D (1,03%) se sitúa más de un punto por debajo del correspondiente a la OCDE (2,33%) y 0,78 puntos por debajo de la UE (1,81%). A niveles más desagregados, el esfuerzo en I+D andaluz supera al de Polonia (0,61%) y Grecia (0,58%), pero se sitúa por debajo del correspondiente a Portugal (1,51%), Irlanda (1,43%) e Italia (1,19%).

Sin embargo, del análisis de la evolución de este indicador durante el periodo 2000-2008 destaca el fuerte incremento del esfuerzo en I+D, tanto en España (48,4%) como en Andalucía (58,5%) únicamente superados por Portugal (98,7%), su contraste con el leve aumento experimentado por el esfuerzo tecnológico de la OCDE (6,4%), la UE (4,0%) y los países más industrializados de Europa, el descenso de Francia y Polonia, y el consecuente adelantamiento de posiciones de España y Andalucía en el ranking europeo.

En el año 2000 el esfuerzo tecnológico de España sólo superaba a sus correspondientes en Portugal, Polonia y Grecia, pero en 2008 también se sitúa por delante de Italia. El esfuerzo en I+D de Andalucía, a su vez, tanto en el año 2000 como en 2008, únicamente se situaba por delante de Polonia y Grecia.



GRÁFICO 13



Esfuerzo en I+D en Andalucía, España, Unión Europea, algunos países miembros de ésta y OCDE. 2000 y 2008



Dinamarca y Grecia (2000, dato 2001). Grecia (2008, dato 2007).

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Main Science and Technology Indicators 2010/1 (OCDE 2010) y de los indicadores I+D 2000 y 2008 (INE 2010).

Los datos anteriores ponen de manifiesto el largo camino que aún le queda por recorrer a Andalucía y a España para alcanzar las metas que en materia de esfuerzo de I+D han ido fijando las distintas agendas políticas (Cumbre de Barcelona, Cumbre de Bruselas, Plan Ingenio...), inalcanzables en el escenario de crisis ya apuntada en 2008, y puesta de manifiesto en 2009 en toda su envergadura.

Recursos humanos en I+D en Andalucía

El esfuerzo en I+D en términos de recursos humanos es medido generalmente mediante dos indicadores:

- El número de empleados en I+D, expresado en términos de tanto por mil con respecto a la población activa u ocupada,
- El número de investigadores, cifrado en términos de porcentaje sobre el personal de I+D.

Ambos indicadores pueden expresarse en valores absolutos, o en valores relativos EJC (equivalencia a dedicación plena).



En 2008, última fecha para la que se dispone de información estadística sobre el tema, Andalucía contaba con 23.227,2 empleados en I+D en equivalencia a dedicación plena (EJC), lo que supone un 10,8% del total nacional. La población activa media andaluza en el mismo año fue de 3.833,3 miles de personas (16,8% del total nacional).

La evolución del empleo en I+D ha sido muy similar en España y en Andalucía hasta el año 2001, pero en el año 2002 Andalucía registró una disminución del empleo en I+D, prácticamente compensado con los incrementos registrados posteriormente en los años 2003 (18,9%), 2005 (10,2%) y 2006 (11,7%) superiores a sus correspondientes nacionales (12,8% en 2003, 7,9% en 2005, y 8,1% en 2006). Sin embargo, el menor y desigual crecimiento del empleo en I+D experimentado en 2007 y 2008 (5,21% y 5,1% en Andalucía y 6,42%, y 7,2% en España) mantiene el crecimiento del empleo de personal de I+D en Andalucía detrás de España para el conjunto del período 2000-2008 (índice 172,6 en Andalucía frente al 178,8 de España) (gráfico 14).



GRÁFICO 14

Evolución del número de empleados en I+D (EJC) en Andalucía y España. 2000-2008. (Índice 100 = 2000)



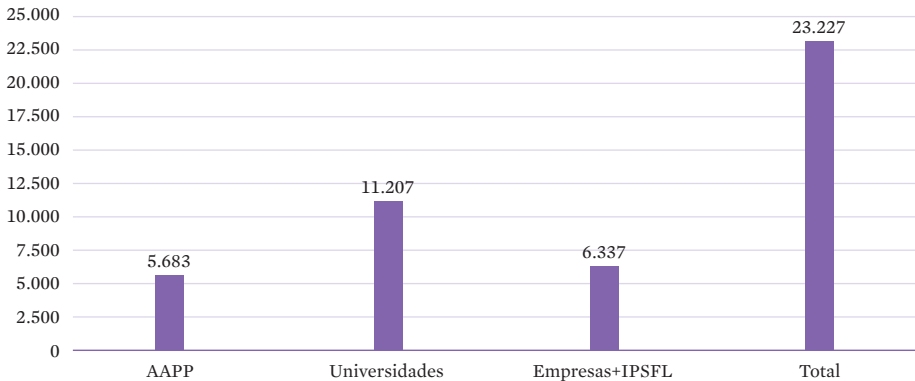
Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2000-2008 (INE 2010).

En Andalucía, en 2008, la distribución del personal en I+D por sectores (gráfico 15) muestra un refuerzo del peso del sector empresarial que, tras recuperar parte del retroceso experimentado en 2007, ha pasado a ocupar el 27,3% del personal en I+D, en detrimento del sector público (72,7%) que ha retrocedido tanto en administraciones públicas (24,5%) como en universidades (48,2%).



Globalmente, la distribución del personal de I+D por sectores se aproxima a la distribución del gasto en I+D por sectores en este mismo año (43% de gasto en I+D en las universidades, 33,6% en las empresas e IPSFL y 23,5% en las administraciones públicas).

GRÁFICO 15
 Distribución del personal en I+D (EJC) por sectores en Andalucía. 2008



Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2008 (INE 2010).

Aunque con un incremento ligeramente inferior en Andalucía, la evolución del personal investigador había sido bastante similar en Andalucía y en España durante el periodo 2000-2008 (gráfico 16), pero la disminución del 4,5% de investigadores en Andalucía, en 2006, paralela al incremento del 5,5% en España en el mismo año, supuso un cambio de tendencia, acrecentó la distancia entre ambas evoluciones, y redujo el peso de los investigadores andaluces en el conjunto de investigadores nacionales, desde el 12,0% de 2005 al 10,9% en 2006). Los incrementos posteriores del personal investigador, inferiores en Andalucía (4,8% en 2007 y 4,1% en 2008) que en el conjunto de España (5,9% en 2007 y 6,8% en 2008) incrementan la brecha abierta en 2006 entre ambos colectivos (en 2008, 13.777 investigadores en Andalucía y 130.986 a nivel de España) y continúan reduciendo el peso de los investigadores andaluces en el total nacional (10,5% en dicho año).

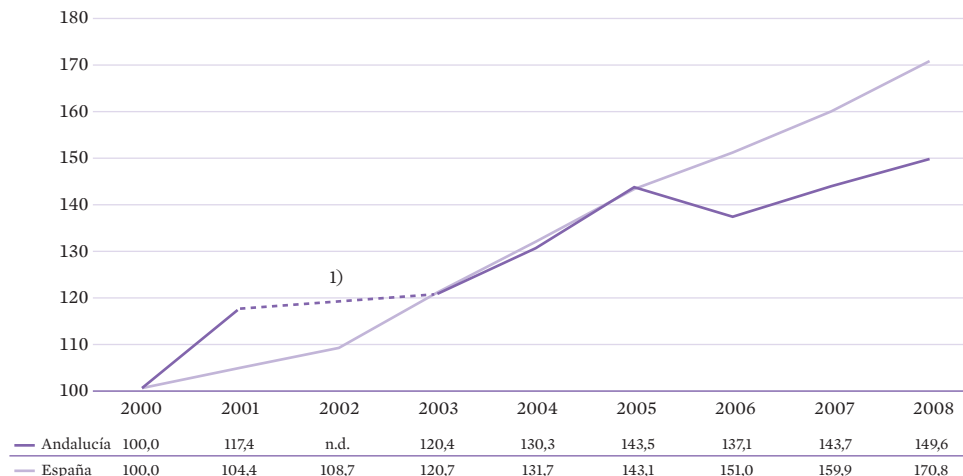
No obstante, dicho peso continúa próximo a sus correspondientes en términos de gasto nacional en I+D (10,5%) y de empleados españoles en I+D que desarrollan su actividad en Andalucía (10,8%).



GRÁFICO 16



Evolución del personal investigador (EJC) en Andalucía y España.
(Índice 100 = 2000). 2000-2008



Dato no disponible para Andalucía año 2002.

Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2000-2008 (INE 2010).

El porcentaje de investigadores en el conjunto del personal empleado en I+D continúa descendiendo en Andalucía. En 2008 dicha cifra se sitúa en el 59,3% (gráfico 17), por debajo de la media nacional en el mismo año (60,7%), y de sus equivalentes en los tres últimos 2005 y 2006 (70,3% en 2005, 60,1% en 2006 y 59,9% en 2007)

Igual que en 2007, en 2008 dicha reducción se debe exclusivamente al sector público, y fundamentalmente a las administraciones públicas, que han pasado de un 53,8% de investigadores entre los empleados en I+D en 2007, a un 51,5% en 2008. El descenso experimentado por las Universidades (de 71,5% a 71,3%) ha sido menor, y ambos se han visto parcialmente compensados por el incremento experimentado por el sector empresarial (45,1%).

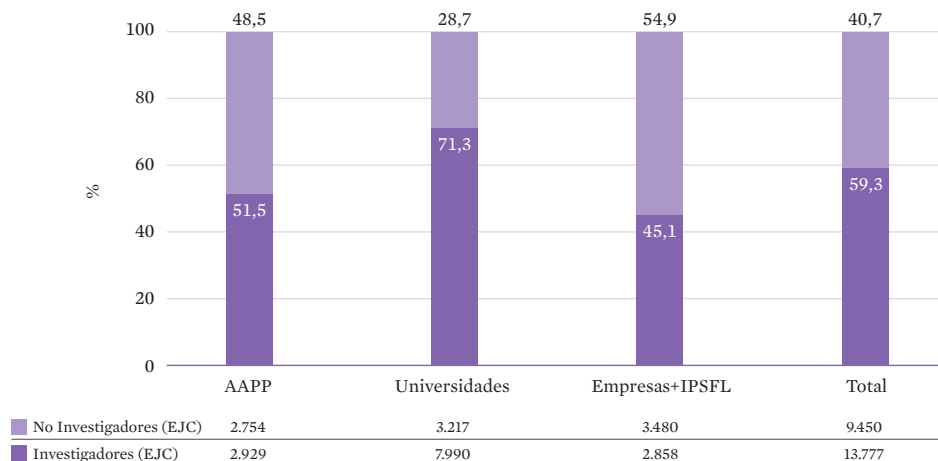
Considerado globalmente, este comportamiento continúa siendo reflejo de una tendencia positiva, especialmente marcada en el sector de las administraciones públicas, hacia la mayor profesionalización del sistema de investigación (Alemania y Francia, con sistemas de investigación consolidados, muestran ratios todavía por debajo de España y de Andalucía), si bien puede comenzar a encubrir una fuga de recursos investigadores de ese sistema.



GRÁFICO 17



Porcentaje de investigadores (EJC) entre el personal de I+D en Andalucía y por sectores. 2008



Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2008 (INE 2010).

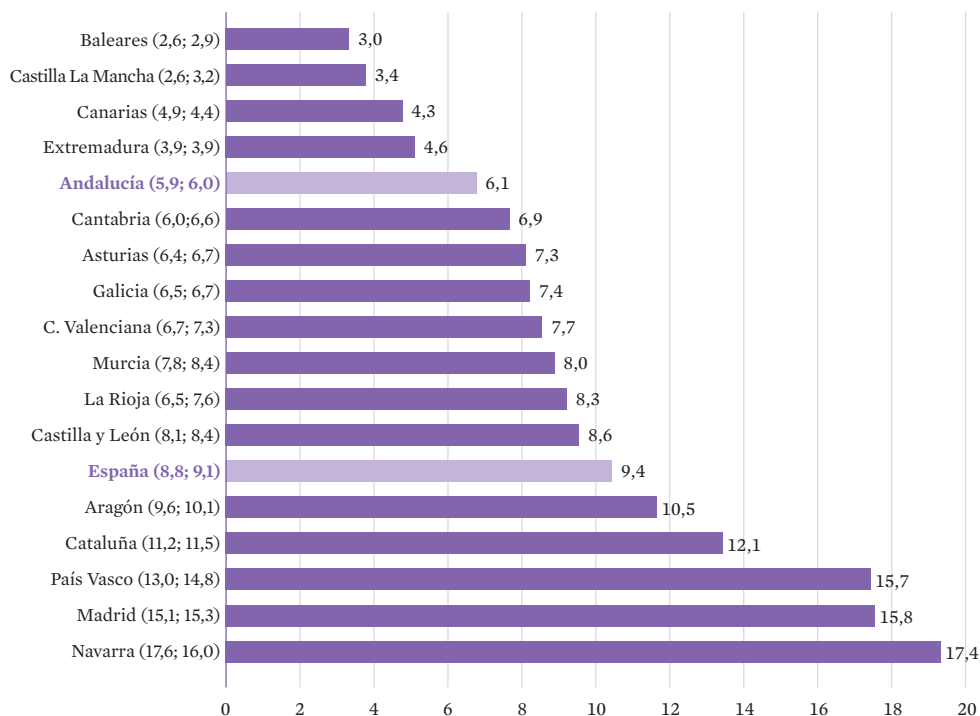
Los recursos humanos en I+D en las regiones españolas

En 2008, el número de empleados en I+D (EJC) por cada mil activos (gráfico 18) ha crecido en todas las comunidades autónomas, excepto en Murcia y Canarias, donde ha descendido un 0,38‰ y 0,08‰ respectivamente. Las regiones líderes, con más de 10 empleados en I+D (EJC) por cada mil activos, continúan siendo Aragón (10,5‰), Cataluña (12,1‰), País Vasco (15,7‰), Madrid (15,8‰) y Navarra (17,4‰). Andalucía (con un 6,1‰) se encuentra todavía muy lejos del 9,4‰ del conjunto de España y ocupa la catorceava posición en el ranking de comunidades autónomas, por delante, sólo, de Extremadura (4,6‰), Canarias (4,3‰), Castilla la Mancha (3,4‰) y Baleares (3,0‰), pero mantiene su tendencia al alza.



GRÁFICO 18

Número de empleados en I+D (EJC) por cada mil activos por Comunidades Autónomas 2008. (2006, 2007)



Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2006, 2007 y 2008 (INE 2010).

La distribución del peso de los empleos en I+D por Comunidades Autónomas (gráfico 19) se ha mantenido bastante estable en el período comprendido entre 2000 y 2008. Únicamente ha cambiado de posición el País Vasco, cuya evolución de signo positivo, le ha llevado a ascender una posición y situarse en el grupo de quienes contribuyen con más de 7% al personal en I+D del conjunto de España.

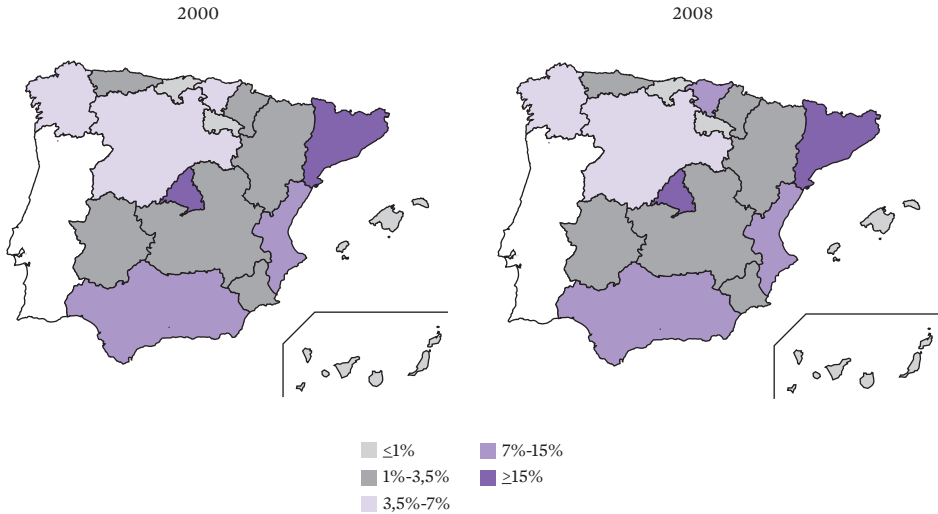
En 2008, Madrid (24,7%) y Cataluña (21,6%) continúan concentrando la mayor de los empleos en I+D, seguidas, a una cierta distancia, de Andalucía (10,8%), la Comunidad Valenciana (9,0%) y el ya mencionado País Vasco (7,7%).



GRÁFICO 19



Personal en I+D (EJC) por Comunidades Autónomas. (% sobre el total nacional). 2000 y 2008



Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2000 y 2008 (INE 2010).

En 2008, la mayoría de las Comunidades Autónomas han seguido reduciendo el porcentaje de sus investigadores sobre el total de empleados en I+D (gráfico 20). Durante el período 2004-2008 dichos porcentajes sólo se han visto incrementados en Cataluña, La Rioja, Murcia, Comunidad Valenciana, Aragón y País Vasco, y únicamente las tres últimas lo han hecho por encima del 1%.

Andalucía no ha sido una excepción y en dicho período ha visto disminuir su porcentaje de investigadores en el conjunto del personal de I+D en un 11%, cifra muy superior de la media nacional (1,6%) y la más alta de las registradas en todo el territorio nacional.

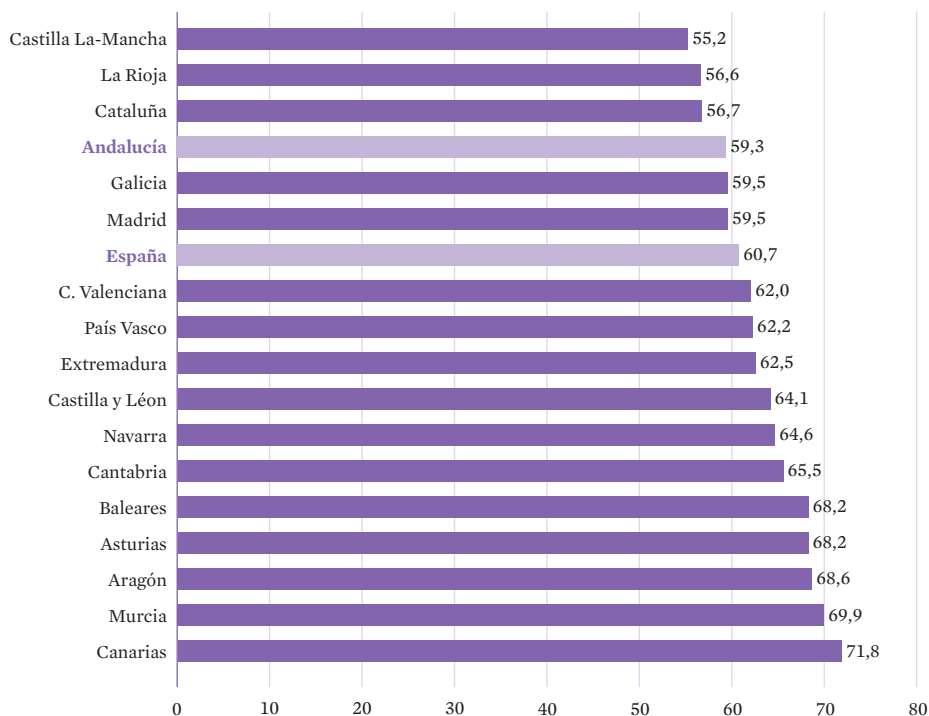
Esta Comunidad contaba en 2004 con una de las mayores proporciones de investigadores entre su personal empleado en I+D (70,3%), sólo superada por Canarias y Asturias, pero conforme el número de empleados en el sector ha ido aumentando esta proporción iba disminuyendo y en 2008 (59,3%) sólo excede a sus correspondientes en Castilla-La Mancha, La Rioja y Cataluña.



GRÁFICO 20



Número de investigadores (EJC) por cada cien empleados en I+D por Comunidades Autónomas. 2008



Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2008 (INE 2010).

La concentración geográfica decreciente de los investigadores, por comunidades autónomas (gráfico 21), reproduce la del empleo en I+D anteriormente analizada.

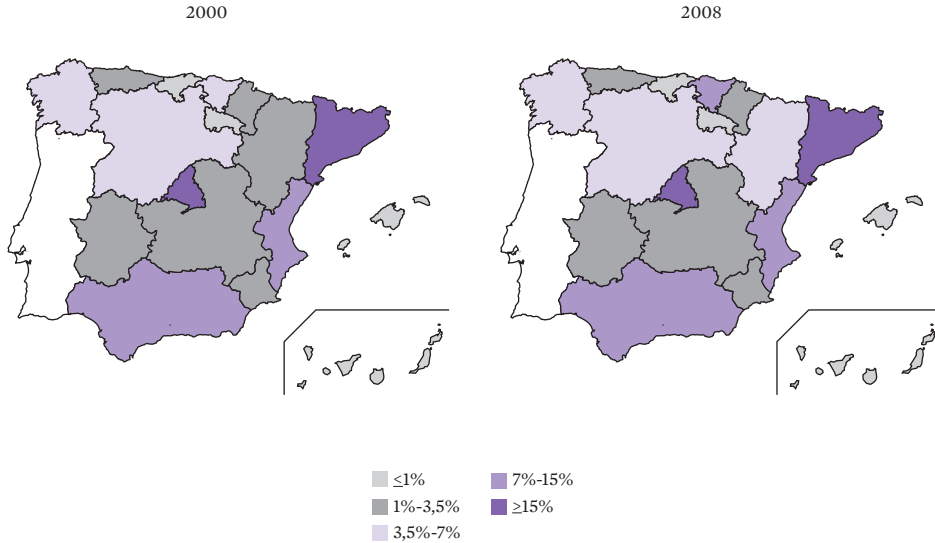
En 2008, Madrid y Cataluña continúan concentrando la mayor parte (44,3%), aunque este porcentaje se ha visto reducido en el período 2000-2008 debido al progresivo descenso relativo experimentado por Madrid. El tercer lugar, y pese a la progresiva disminución del peso relativo de sus investigadores en el conjunto nacional a partir de 2005, lo sigue ocupando Andalucía (10,5%), seguida de la Comunidad Valenciana (9,2%) y el País Vasco (7,9%), y entre las cinco primeras suman el 72,0% de los investigadores en I+D del conjunto de España.



GRÁFICO 21



Investigadores en I+D (EJC) por Comunidades Autónomas. (% sobre el total nacional). 2000 y 2008



Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2000 y 2008 (INE 2010).

De acuerdo con los datos del INE (gráfico 22), en 2008, el gasto en I+D por investigador (EJC) en Andalucía (111.705 euros) experimentó un ligero descenso (-0,03). Este hecho, unido a la evolución de dicho gasto en el conjunto del país (+3,2%), ha vuelto a situar a Andalucía en una posición inferior a la media de España (112.236).

Dicho crecimiento a nivel nacional se debe al mayor incremento anual del gasto en I+D experimentado (10,2%), suficientemente más elevado que el correspondiente al número de investigadores (6,8%) durante igual período de tiempo. El descenso del gasto medio por investigador en Andalucía es producto, igualmente, de un crecimiento del gasto realizado en I+D durante el año (4,09%) ligeramente inferior al experimentado por el número de investigadores (4,11%).

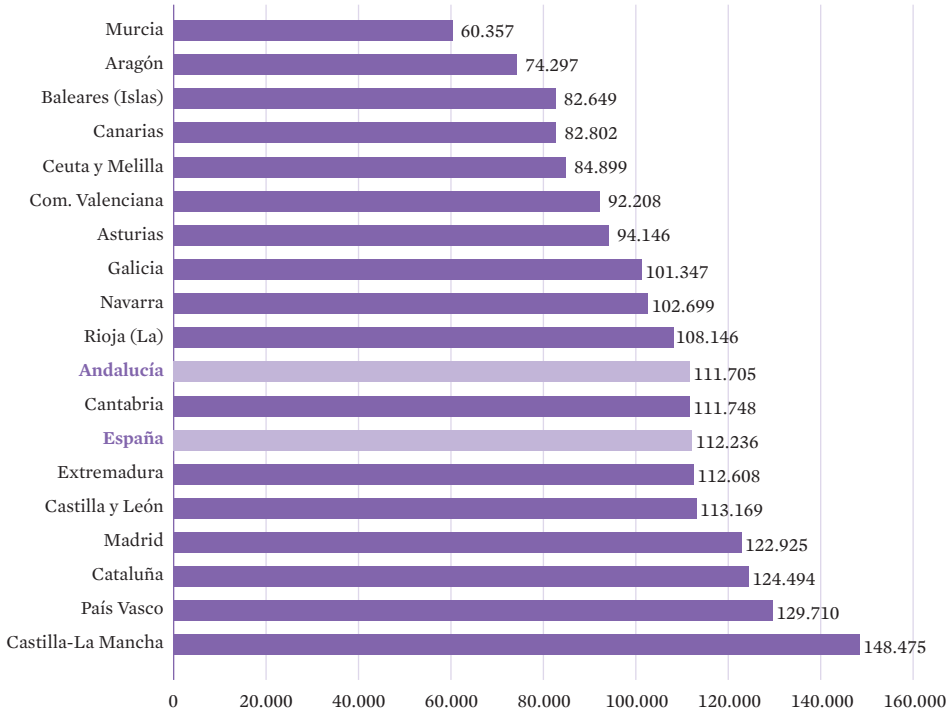
En cualquier caso, en 2008 esta Comunidad continúa ocupando la octava posición en el ranking de comunidades autónomas en gasto por investigador (EJC), y la sexta en crecimiento de éste en el período 2004-2005 (cifrado en un 51,8% en Andalucía, frente al 26,7% de media en el conjunto de España).



GRÁFICO 22



Gasto medio en I+D por investigador en España y por Comunidades y Ciudades Autónomas. (En euros). 2008



Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2008 (INE 2010).



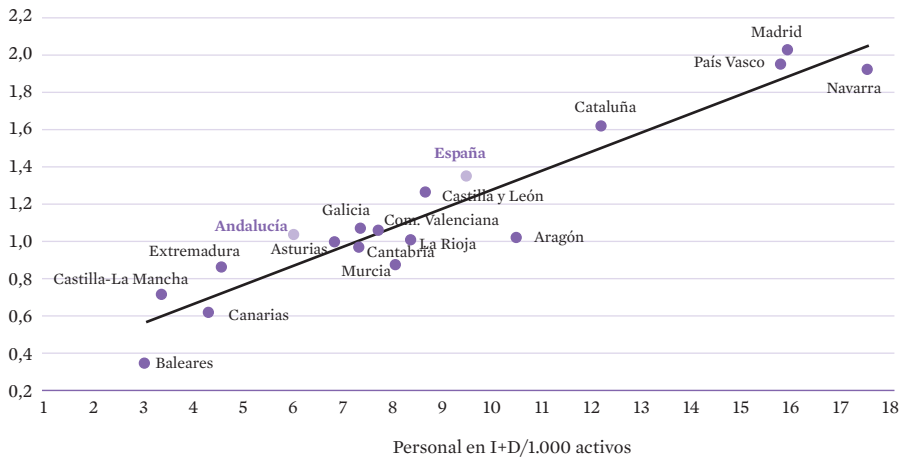
En las comunidades autónomas españolas existe una correlación positiva entre los esfuerzos en I+D en términos monetarios y en recursos humanos. El gráfico 23 refleja como, en 2008, Madrid, País Vasco, Navarra y Cataluña continúan a la cabeza del desarrollo de la I+D, tanto por los recursos financieros invertidos como por el empleo generado.

También continúa situando a Andalucía lejos de la media española por ambos conceptos, pero permite apreciar su positiva posición cuando el gasto en I+D se contrasta con el personal investigador.

GRÁFICO 23



Esfuerzo y personal empleado en I+D (por cada mil activos) en España y por Comunidades Autónomas. 2008



Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2008 (INE 2010).



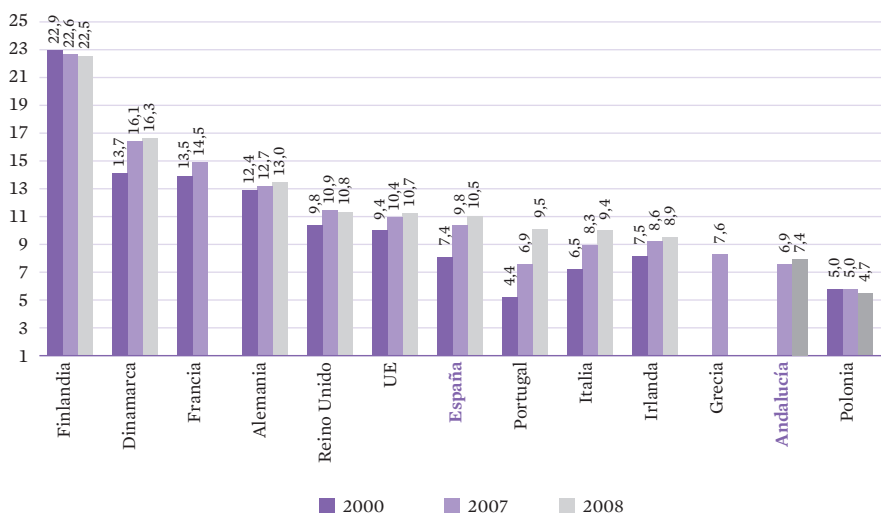
Los recursos humanos en I+D de Andalucía en el contexto español, europeo y mundial

Según datos de la OCDE (gráfico 24), España es, detrás de Portugal e Italia, el país que ha experimentado un mayor crecimiento en el número de empleados en I+D (EJC) por cada mil ocupados durante el periodo 2000-2008. En virtud de dicha evolución (+41,9%), en 2008 ha logrado posicionarse a una décima de punto de distancia por delante de la UE (10,52‰ España y 10,43‰ la UE).

Andalucía (7,4‰ en 2008), cuyo crecimiento en el último año ha sido de medio punto porcentual, continúa situada a una amplia distancia, se ha visto superada por el fuerte incremento experimentado por Portugal, y solo aventaja a Polonia.

GRÁFICO 24

Evolución del número de empleados en I+D (EJC) por cada mil ocupados, en Andalucía, España, Unión Europea y algunos países miembros. 2000, 2007 y 2008



Andalucía y Grecia: datos para el año 2000 no disponible.

Francia y Grecia: datos para el año 2008 no disponible.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Main Science and Technology Indicators 2010/1 (OCDE 2010) y de los indicadores I+D 2000, 2007 y 2008 (INE 2010).

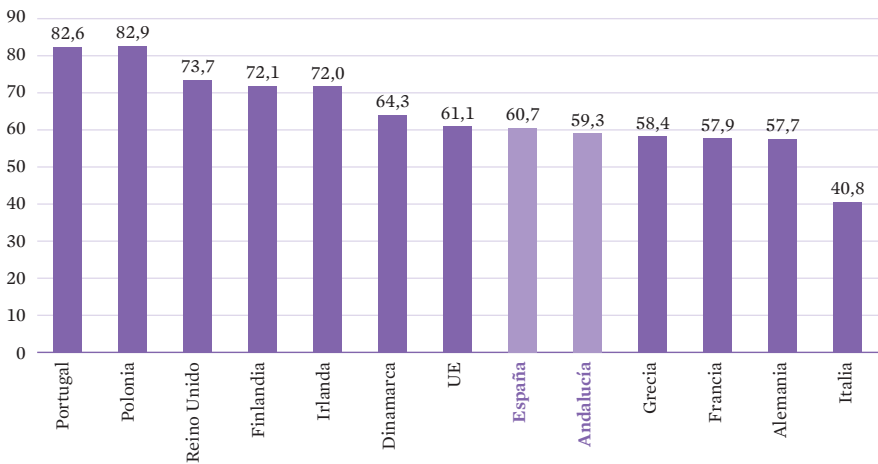


En 2008 (gráfico 25), el porcentaje de investigadores (EJC) sobre el total de personal en I+D de Andalucía (59,3%), algo inferior al del conjunto de España (61,0%), continúa superando a su equivalente en algunos de los grandes países europeos pero, por primera vez, resulta inferior a la media de la UE (61,4%). Este punto de inflexión puede ser un reflejo del carácter progresivamente más aplicado de las investigaciones que se vienen desarrollando, tanto en Andalucía como en el conjunto de España.

GRÁFICO 25



Porcentaje de investigadores (EJC) sobre el total del personal de I+D en Andalucía, España, Unión Europea y algunos países miembros. 2008



Francia y Grecia: dato 2007 (2008 no disponible)

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Main Science and Technology Indicators 2010/1 (OCDE 2010) y de los indicadores I+D 2008 (INE 2010).

En 2008, la media del gasto por investigador fue 147,0 en Andalucía, 147,9 en España, 185,2 en la UE, y 215,7 en la OCDE, siempre expresada en miles de \$ PPC (gráfico 26).

La evolución experimentada por este indicador durante el período 2000-2008 ha sido muy desigual (en Andalucía ha crecido un 83,5%, en el conjunto de España lo ha hecho un 45,7%, en la UE un 12,9%, y en la OCDE un 20,6%) como desigual ha sido también la evolución de la distancia entre los valores medios de Andalucía y España con respecto a la OCDE y la UE (aunque ambas han acortado sus respectivas distancias el avance logrado por Andalucía ha sido superior en los dos casos).



GRÁFICO 26

Evolución del gasto medio por investigador en Andalucía, España, Unión Europea, algunos países miembros y OCDE. (en miles de \$ PPC). 2000-2008



Datos del INE convertidos en \$ PPC.

Francia, Grecia y OCDE: datos 2007 (2008 no disponibles).

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Main Science and Technology Indicators 2010/1 (OCDE 2010) y los indicadores I+D 2008 (INE 2010).

El capital humano para la innovación en Andalucía y su referente España

Las cifras relativas al nivel de estudios en un momento dado reflejan la situación de un territorio determinado en términos de capital humano, pero desde la perspectiva de la innovación resultan mucho más útiles los indicadores que permiten anticipar el capital humano del que podrá disponer la innovación en el futuro, entre los que cabe destacar los indicadores que dimensionan la penetración de los procesos de formación en curso: tasa bruta de escolaridad universitaria para primer y segundo ciclo, y para los estudios de tercer ciclo.

La tasa bruta de escolaridad universitaria relaciona el total del alumnado matriculado en la enseñanza considerada, y el número de personas que se encuentran entre los 18 y 23 años, para el ratio correspondiente al primero y al segundo ciclo, y entre 23 y 28 para el tercero.

Conforme a las cifras facilitadas por el IEA, procedentes del INE, en Andalucía, la tasa bruta de escolaridad en la enseñanza universitaria de primer y segundo ciclo, tras el crecimiento experimentado entre los años 1995 y 2000, durante el período 2000/2001-2004/2005 experimentó una evolución claramente descendente, con un punto de inflexión en el cur-



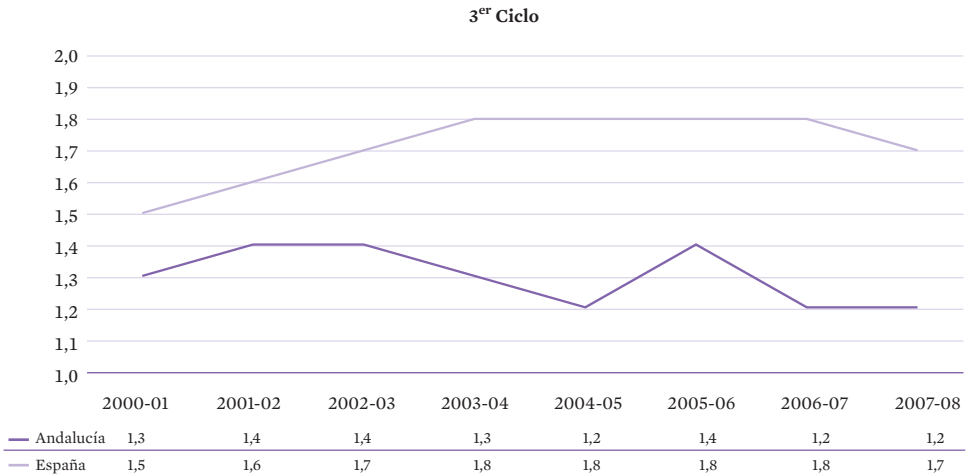
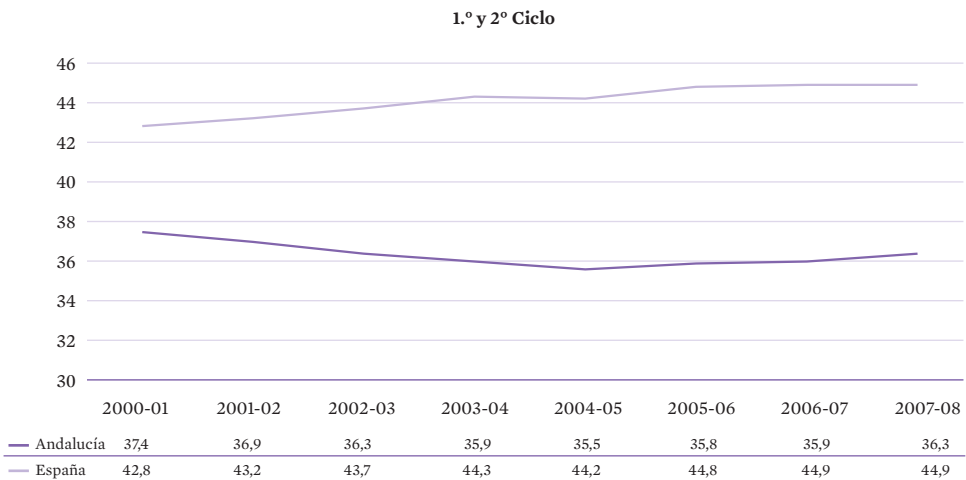
so 2005-2006 donde comienza a remontarse dicha tasa hasta los últimos datos correspondientes al 2007-2008.

De cualquier manera, el crecimiento acumulado durante los tres últimos años no ha podido compensar las pérdidas de la etapa anterior: la tasa de 2007-2008 (36,3%) coincide con la de 2002-2003, pero se sitúa por debajo de la alcanzada en el período 1988-2002 (gráfico 27).

GRÁFICO 27



Tasa bruta de escolaridad universitaria por ciclos en Andalucía y España 2000-2008



Fuente: Elaboración propia a partir de los Indicadores Sociales de Andalucía 2000/2001 – 2007/2008.(IEA 2010).



A su vez, y tras experimentar sucesivos avances y retrocesos, la tasa bruta universitaria de tercer ciclo ha terminado situándose en 2007-2008 (1,2%) en la segunda posición más baja (después de 2006-2007) de todo el período analizado.

En el conjunto de España, durante el mismo período de tiempo, la tasa bruta de escolaridad universitaria del primer y segundo ciclo ha seguido una trayectoria ascendente, cuyos valores máximos (4,9%) se sitúan en los cursos 2006-2007 y 2007-2008, mientras que la de tercer ciclo, tras sucesivos avances y retrocesos, lleva tres años descendiendo de manera ininterrumpida, y se sitúa en 2007-2008 en el 1,7%.

Las diferencias de evolución entre las tasas andaluza y española han ampliado la brecha educativa regional, y el retraso de Andalucía respecto a la media nacional que en el curso 2000-2001 era de cinco puntos y medio porcentuales en primer y segundo ciclo, y algo más de dos décimas en el tercer ciclo, se ha ido incrementado de forma importante hasta los últimos registros de 2007-2008.

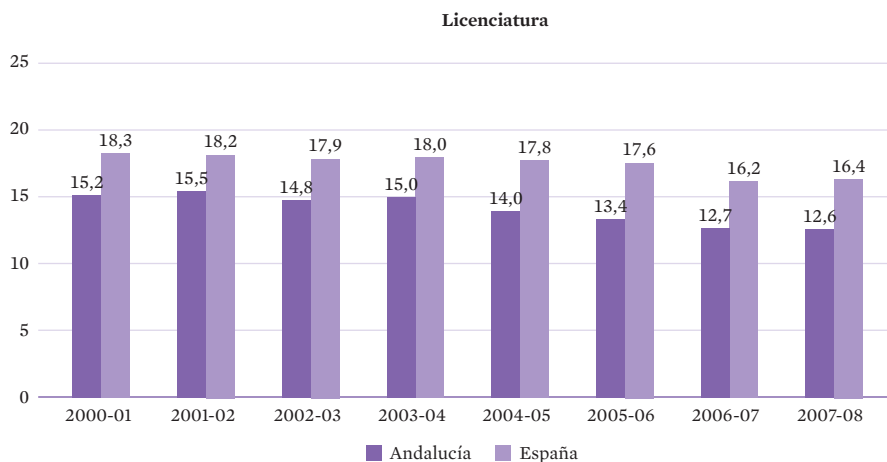
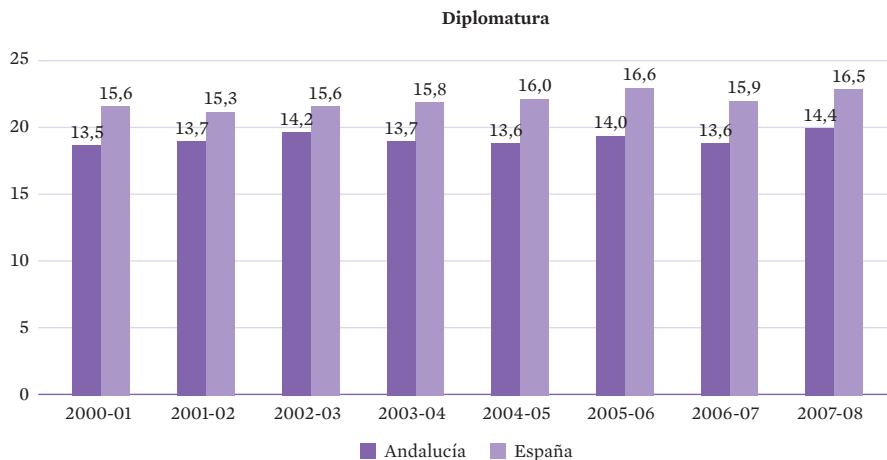
Las tasas brutas de graduados en diplomaturas y licenciaturas recogidas en el gráfico 28, calculadas por el IEA, relacionan el alumnado de todas las edades que termina una enseñanza conducente a una titulación (o titulaciones equivalentes) y la población de la edad teórica de comienzo del último curso de la enseñanza (21 años para las diplomaturas y 23 años para las licenciaturas universitarias), y su evolución, tanto en Andalucía como en el conjunto de España, confirman lo observado al analizar las tasas de escolaridad. Las distancias son más acusadas en los niveles de licenciatura que en los de diplomatura.



GRÁFICO 28



Tasa bruta de graduados en estudios universitarios en Andalucía y España 2000-2008



Fuente: Elaboración propia a partir de los Indicadores Sociales de Andalucía 2000/2001 - 2007/2008. (IEA 2010).

Los rasgos negativos de esas apreciaciones encuentran un cierto contrapeso sin embargo cuando se analiza el peso de las graduaciones en las áreas más vinculadas a la innovación, las áreas de ciencia y tecnología (ciencias técnicas, ciencias de la salud y ciencias experimentales), respecto al total de graduaciones. Durante el período 2004/2005 - 2008/2009, en Andalucía, el porcentaje de graduaciones en dichas áreas sobre el



total de graduaciones, supera de forma continuada a sus correspondientes a nivel nacional (gráfico 29).

GRÁFICO 29



Graduados en titulaciones superiores en ciencia y tecnología en Andalucía y España. (En % sobre el total de graduados). 2004-2009



Fuente: Elaboración propia a partir de la Estadística Universitaria. 2004/2005 – 2008/2009. (Ministerio de Educación 2010).

En Andalucía se encuentran residenciadas 10 de las 49 universidades presenciales públicas españolas. Algunas de ellas forman parte del colectivo de las de mayor rango y tradición del país, y el ranking para el curso 2009/2010 del Instituto de Educación Superior de la Universidad Jiao Tong de Shanghai, aceptado como referencia sobre este tema a nivel mundial, incluye a las universidades de Granada y Sevilla entre las 400-500 mejor universidades del mundo.

De las 77 universidades españolas (50 públicas y 22 privadas), sólo las once siguientes han encontrado un lugar en dicha clasificación:

Posición en el Ranking de las Universidades



150-200	Universidad de Barcelona	200-300	Universidad Autónoma de Madrid
200-300	Universidad Complutense de Madrid	200-300	Universidad de Valencia
300-400	Universidad Autónoma Barcelona	300-400	Universidad Politécnica de Valencia
400-500	Universidad de Granada	400-500	Universidad de Sevilla
400-500	Universidad Pompeu Fabra	400-500	Universidad de Santiago de Compostela
400-500	Universidad de Zaragoza		

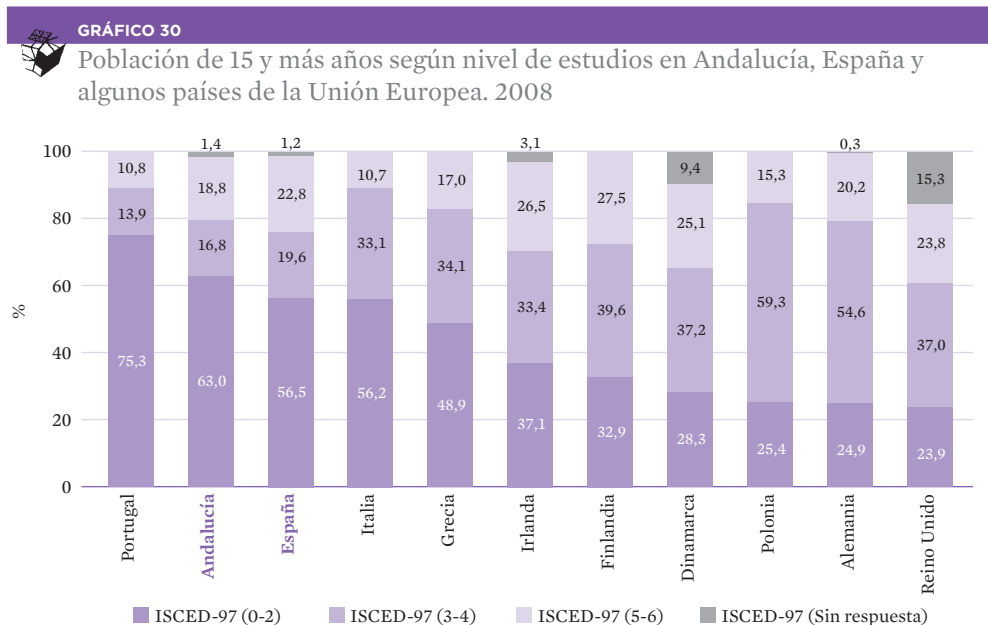


El capital humano para la innovación de Andalucía en el contexto español, europeo y mundial

Los datos que proporciona EUROSTAT, procedentes de la encuesta de población activa de la Unión Europea, reflejan la existencia de notables diferencias entre los perfiles de formación de las poblaciones española y andaluza y los de los países de referencia de la UE. Las estadísticas de educación de EUROSTAT se apoyan en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (ISCED-97 o CINE), cuyas equivalencias respecto a las españolas son las siguientes:

- ISCED 2. Educación secundaria obligatoria (ESO) o Segundo Ciclo de Educación Básica.
- ISCED 3. Conjunto de bachillerato y ciclos formativos de grado medio españoles.
- ISCED 4. Educación postsecundaria, no terciaria. Comprende programas como cursos básicos de pregrado o programas profesionales cortos que no se consideran programas del nivel terciario. El contenido de los programas debe ser especializado o de aplicación más compleja que los programas de ISCED 3 y se requiere haber terminado con éxito la ISCED 3. La duración suele oscilar entre 6 meses y 2 años.
- ISCED 5. Educación superior, universitaria o terciaria de nivel no universitario, que requiere haber pasado el nivel ISCED 3 y tener una duración de al menos dos años.
- ISCED 6. Posgrados.

El gráfico 30 pone de manifiesto como, en 2008, las cifras de población española y andaluza con educación terciaria o superior continúan siendo más que aceptables, pero las cifras referidas a la formación intermedia son singularmente reducidas y, como consecuencia, el peso de quienes poseen niveles elementales es muy elevado.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos General and Regional Statistics 2008. (EUROSTAT 2010).



Las estadísticas de EUROSTAT que analizan los Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología (HRST) se refieren a la población de entre 16 y 73 años, se llevan a cabo conforme a las recomendaciones del Manual de Canberra, empleando los perfiles educacionales ISCED y los perfiles ocupacionales ISCO (gráfico 32), y utilizan los siguientes términos:

- HRST o Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología: personas que cumplen, por los menos, una de las siguientes condiciones:
 - Haber completado la educación superior en un campo o estudio de ciencia y tecnología.
 - Pese a carecer de educación formal anterior, estar empleados en una actividad de ciencia y tecnología para que normalmente se requiere dicha formación.
- Los HRST empleados como profesionales se subdividen en cuatro grupos, en función del área de trabajo: física, matemáticas e ingeniería, ciencias de la vida y la salud, y otras.
- Núcleo de HRST: formado por personas con una educación de tercer nivel, ocupadas como profesionales o técnicos de actividades de ciencia y tecnología.
- HRSTE: toda persona que haya completado una formación de tercer nivel (ISCED 5 y 6) incluyendo todas las ramas de estudio.
- HRSTO: personas empleadas en una actividad de ciencia y tecnología, en los niveles ocupacionales ISCO 2 e ISCO 3.

Incluye a los SE: científicos e ingenieros empleados en actividades de ciencia y tecnología.

GRÁFICO 31
Categorías y subcategorías HRST

		HRSTE (educación)			
		Educación Superior			Educación inferior a la Superior
		ISCED 6	ISCED 5A	ISCED 5B	ISCED < 5
HRSTO (Empleo)	ISCO 2	Profesionales			HRST sin Educación Superior
	ISCO 3	Técnicos			
	ISCO 1	Directivos			(NO-HRST)
	ISCO 4-9	Otras ocupaciones			
		Desempleados			
		Inactivos			
		HRSTC núcleo			
		HRST no-núcleo			
		HRSTU desempleados			
		HRST inactivos			

Fuente: “Science and Technology. Human Resources in Science & Technology Statistics”. (EUROSTAT 2010).

De acuerdo con el gráfico 32, el 31,6% de la población activa andaluza es susceptible de ser clasificada como Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología en 2008, Andalucía ha incrementado en más de cinco puntos porcentuales sus HRST relativos en el período 2000-2008 y continúa situándose por delante de Grecia (30,5%) y Portugal (21,5%), pero en ese período ha ampliado la distancia que le separa de su equivalente en el conjunto de España (37,7% en 2008).



GRÁFICO 32



Recursos humanos en ciencia y tecnología (HRST) en Andalucía, España y algunos países de la Unión Europea (en % de la población activa). 2000 y 2008



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos Science and Technology Statistics. 2000 y 2008. (EUROSTAT 2010).

De la evolución experimentada por el conjunto de las comunidades autónomas durante el período 2000-2008, en materia de RHST (gráfico 33), cabe resaltar que los mayores incrementos, siempre superiores a la media nacional, han tenido lugar en Castilla-La Mancha (75%), Galicia (69%), Madrid (61%), Comunidad Valenciana (58%), Murcia (57%), Canarias (56%), y Extremadura y Andalucía (54%).

Ésta última ha venido creciendo de forma permanente desde el inicio de la década, en 2001 y 2006 lo hizo en igual proporción que el conjunto de España, y en 2003 y 2007 superó a ésta en crecimiento.

En el extremo contrario, las Comunidades Autónomas que han experimentado los incrementos más bajos han sido Navarra (29%), Castilla León (34%) y el País Vasco (35%).



GRÁFICO 33



Recursos humanos en ciencia y tecnología (HRST) por Comunidades Autónomas. 2000-2008

Comunidades Autónomas	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Andalucía	100	105	109	117	120	132	142	151	154
Aragón	100	105	105	117	126	128	140	137	146
Asturias	100	98	112	112	120	140	137	145	142
Baleares (Islas)	100	101	116	120	120	136	145	169	148
Canarias	100	106	125	125	136	151	157	166	156
Cantabria	100	100	108	114	117	133	153	139	148
Castilla y León	100	102	105	112	117	122	127	135	134
Castilla-La Mancha	100	109	116	122	125	146	158	176	175
Cataluña	100	103	109	111	121	132	135	129	140
Com. Valenciana	100	102	105	112	128	141	153	156	158
Extremadura	100	102	110	118	117	130	143	146	154
Galicia	100	110	115	127	132	149	168	164	169
Madrid	100	111	117	113	121	133	139	147	161
Murcia	100	111	120	118	126	131	151	141	157
Navarra	100	107	110	109	109	126	139	136	129
País Vasco	100	104	105	111	114	125	132	133	135
Rioja (La)	100	107	116	116	128	149	144	165	156
Total	100	105	111	115	122	134	142	146	151

Fuente: Elaboración propia a partir de "Science and technology: Human Resources in Science & Technology Statistics". 2000-2008. (EUROSTAT 2010).

En 2008, de la síntesis de recursos humanos en ciencia y tecnología (HRS), clasificados por categorías (gráfico 34) continúan destacando las cifras de HRSTO, o porcentaje de población activa española ocupada en ciencia y tecnología, de España (22,4%), por su inferior nivel al de todos los países de referencia, excepto Grecia, Portugal, y de Andalucía (18,9%) inferior incluso a la de Irlanda y Grecia, y por su distancia respecto a la dimensión de los recursos disponibles para ciencia y tecnología.

Cabe resaltar igualmente los valores del indicador % de HRST ocupados, donde España y Andalucía mantienen bajos registros.



GRÁFICO 34

Recursos humanos en ciencia y tecnología (HRS) por categorías en Andalucía, España y algunos países de la Unión Europea (en % de la población activa). 2008

	Dinamarca	Finlandia	Alemania	Francia	Reino Unido	Irlanda	España	Italia	Polonia	Andalucía	Grecia	Portugal
HRST	45,9	45,7	42,1	41,4	39,6	39,6	37,7	33,8	31,9	31,6	30,5	21,5
HRSTE	31,7	36,1	25,2	30,3	31,3	34,7	32,7	16,6	22,6	27,3	25,8	15,1
HRSTO	37,8	32,6	33,8	29,6	25,3	22,3	22,4	29,3	24,4	18,9	21,5	17,1
HRST núcleo	23,7	23,0	17,0	18,5	17,0	17,3	17,4	12,2	15,1	14,6	16,8	10,6
% HRST ocupados	82,4	71,3	80,3	71,5	63,9	56,3	59,4	86,7	76,5	59,8	70,5	79,5
Ocupados sin educación	14,1	9,6	16,8	11,1	8,3	5,0	5,0	17,1	9,3	4,3	4,7	6,5
% de educados ocupados en S&T	74,8	63,7	67,5	61,1	54,3	49,9	53,2	73,5	66,8	53,5	65,1	70,2
Educados Desocupados u ocupados en otras cosas	8,0	13,1	8,2	11,8	14,3	17,4	15,3	4,4	7,5	12,7	9,0	4,5
HRST	45,8	45,7	42,0	41,4	39,6	39,7	37,7	33,7	31,9	31,6	30,5	21,6

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos "Science and Technology Statistics: Human Resources in Science & Technology Statistics". 2008. (EUROSTAT 2010).

Las solicitudes y concesiones de patentes en Andalucía

Ante la imposibilidad de actualizar la información recogida en anteriores Informes sobre la participación de Andalucía en la producción científica, por carecer de ella en el momento de dar por cerrado este texto, el análisis de las solicitudes y concesiones de patentes son el mejor reflejo de la producción tecnológica y competitividad, y el gráfico 35 recoge la evolución de las solicitudes y concesiones de patentes por vía nacional, en España, a residentes y no residentes, durante el período 2000-2009, y sus correspondientes variaciones interanuales.

De entre todos estos datos destaca la desigual evolución de las solicitudes y concesiones desde el inicio de la década (en total, han crecido un 19,3% y un 14,5% respectivamente) y el descenso del ratio patentes concedidas/patentes solicitadas (que ha pasado del 80,8% en el año 2000 al 70,3% en 2009).



GRÁFICO 35



Solicitudes y concesiones de patentes por vía nacional en España, a residentes y no residentes. 2000-2009

Años	Solicitudes				Concesiones			
	Residentes	No residentes	Total	(+/-) Anual	Residentes	No residentes	Total	(+/-) Anual
2000	2.709	402	3.111	8,8%	1.667	523	2.190	-11,3%
2001	2.523	381	2.904	-6,7%	1.699	511	2.210	0,9%
2002	2.763	292	3.055	5,2%	1.056	247	1.303	-41,0%
2003	2.804	277	3.081	0,9%	1.599	311	1.910	46,0%
2004	2.864	236	3.100	0,6%	1.642	339	1.981	3,7%
2005	3.027	225	3.252	4,9%	2.319	342	2.661	34,3%
2006	3.098	254	3.352	3,1%	1.895	212	2.107	-20,8%
2007	3.244	195	3.439	2,6%	2.317	286	2.603	23,5%
2008	3.599	184	3.783	10,0%	2.017	185	2.202	-15,4%
2009	3.566	146	3.712	-1,9%	2.328	179	2.507	13,9%

Fuente: Elaboración propia a partir de "Estadísticas de Propiedad Industrial (2009)". OEPyM.

Conforme a los datos de la OEPM (gráfico 36), en 2009, y dentro del capítulo de residentes, Andalucía solicitó un total de 453 patentes por vía nacional (el 12,74% de las solicitadas por el conjunto de las comunidades autónomas) y, aunque dicha cifra supone un incremento del 4,62% con respecto al año anterior, pese ocupar la tercera posición (tras Madrid y Cataluña), el ratio patentes solicitadas por cada millón de habitante sitúa a Andalucía por detrás de Navarra (173), Aragón (159), Madrid (131), La Rioja (99), País Vasco (96), Cataluña (88), Comunidad Valenciana (77), Galicia (62) y Murcia (59).

De estas 453 solicitudes, el 26% (7,9% sobre el total de España) procedía de empresas, el 50% (17,5% sobre el total español) de particulares, el 18% (17,6% del conjunto español) de la universidad pública, y el 6% restante (17,2% sobre España) de organismos públicos.

En 2009 la OEPM concedió a Andalucía 223 patentes (9,59% del total nacional) pero, pese a la variación interanual positiva (11,5%) que esto supone, y a ocupar la cuarta posición en relación con el resto de las Comunidades Autónomas, el ratio patentes concedidas / patentes solicitadas sitúa a Andalucía muy lejos de la media nacional (49,2% frente a 65,4%) y a la cola del conjunto de Comunidades Autónomas (únicamente supera a Canarias).



GRÁFICO 36

Solicitudes y concesiones de patentes por vía nacional
por Comunidades Autónomas. 2009

Comunidades Autónomas	Patentes solicitadas 2009	Patentes solicitadas Comunidad Autónoma (en %)	Variación interanual 2008-2009 (en %)	Ratio solicitudes/millón habitantes	Patentes concedidas 2009	Patentes concedidas Comunidad Autónoma (en %)	Variación interanual 2008-2009 (en %)	Patentes concedidas/Patentes solicitadas 2009
Andalucía	453	12,74%	4,62%	55	223	9,59%	11,5%	49,2%
Aragón	214	6,02%	4,90%	159	122	5,25%	25,8%	57,0%
Asturias	55	1,55%	-8,33%	51	51	2,19%	88,9%	92,7%
Baleares	42	1,18%	-20,75%	38	25	1,07%	47,1%	59,5%
Canarias	61	1,71%	3,39%	29	26	1,12%	-7,1%	42,6%
Cantabria	25	0,70%	13,64%	42	25	1,07%	25,0%	100,0%
Castilla-La Mancha	77	2,16%	28,33%	30	40	1,72%	-4,8%	51,9%
Castilla y León	107	3,01%	-0,93%	51	91	3,91%	24,7%	85,0%
Cataluña	659	18,53%	-12,83%	88	544	23,39%	4,0%	82,5%
Com. Valenciana	394	11,08%	0,00%	77	268	11,52%	15,5%	68,0%
Extremadura	23	0,65%	-28,13%	21	18	0,72%	12,5%	78,3%
Galicia	173	4,86%	-1,70%	62	122	5,25%	31,2%	70,5%
Madrid	838	23,56%	5,14%	131	427	17,03%	24,1%	51,0%
Murcia	86	2,42%	22,86%	59	51	2,19%	41,7%	59,3%
Navarra	109	3,06%	-1,80%	173	77	3,07%	1,3%	70,6%
País Vasco	209	5,88%	-9,13%	96	190	8,17%	12,4%	90,9%
La Rioja	32	0,90%	18,52%	99	26	1,12%	52,9%	81,3%
TOTAL	3.557		10,94		2.326		15,7%	65,4%

Fuente: Elaboración propia a partir de "Estadísticas de propiedad industrial (2008 y 2009)". Oficina Española de Patentes y Marcas.

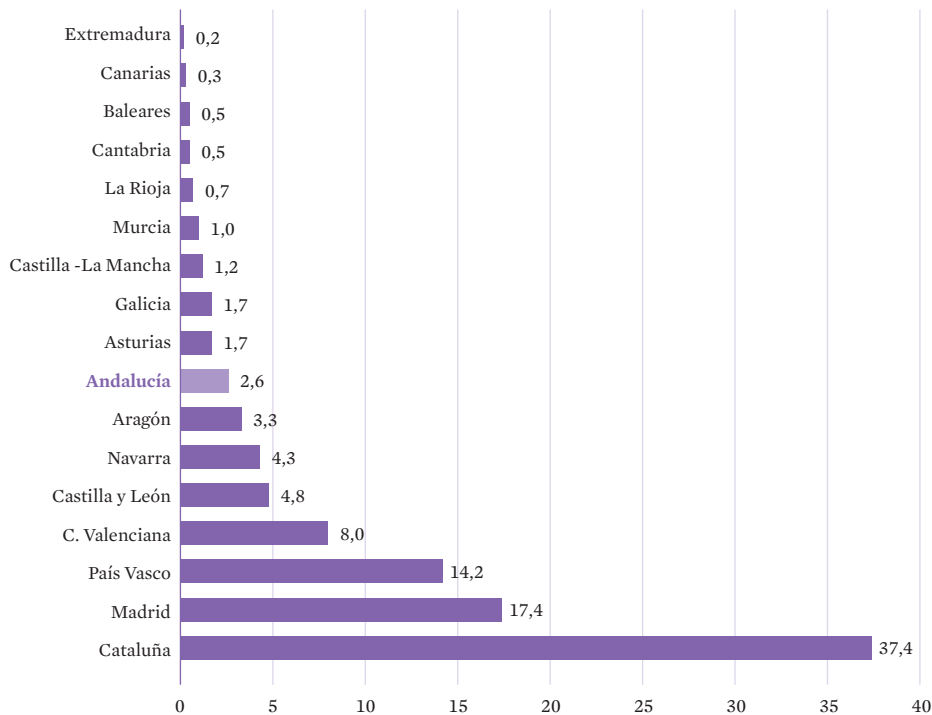
De acuerdo con los datos facilitados por la OEPM, el número de patentes europeas solicitadas en España por residentes españoles (3.458 durante el periodo 2000-2009) es bastante inferior a su correspondiente en vía nacional, y sólo 91 de ellas (2,63% del total) tuvieron como primer solicitante a un residente en Andalucía (gráfico 38).



GRÁFICO 37



Solicitudes de patentes europeas presentadas en España, por Comunidades Autónomas (en % sobre el total). 2000-2009



Fuente: Elaboración propia a partir de "Estadísticas de propiedad industrial (2003, 2007, 2008 y 2009)". Oficina Española de Patentes y Marcas.

Estos datos confirman que la importancia de la investigación tecnológica aplicada en Andalucía, en relación con la básica, es inferior a la del resto de España, y especialmente a la de Madrid, Cataluña y la Comunidad Valenciana, cuyo protagonismo conjunto en el ámbito tecnológico concentra el 51,94% de las patentes concedidas por vía nacional, a residentes, en 2009, y el 62,8% de las solicitudes de patentes europeas presentadas en España en el período 2000-2009.



Los sectores manufactureros y de servicios de alta tecnología en Andalucía

Los indicadores relacionados con el esfuerzo investigador (indicadores de inputs) y sus resultados en términos de patentes (outputs) siendo expresivos, no describen aún la potencia de la incidencia de la I+D+i en los procesos productivos. Ésta queda claramente expuesta mediante los indicadores referidos a los mercados de Alta Tecnología, la tecnología necesaria para el desarrollo de actividades productivas innovadoras, tecnológicamente avanzadas.

Los sectores y productos que forman la denominada alta tecnología se definen, genéricamente, como aquellos, necesariamente cambiantes en el tiempo (porque la alta tecnología del momento, si se mantiene, se transforma en tecnología tradicional en el futuro) que, dado su grado de complejidad, requieren un continuo esfuerzo en investigación y una sólida base tecnológica. Los indicadores de alta tecnología sirven para medir los resultados y el impacto de la I+D, y son una herramienta útil para el análisis de la competitividad e internacionalización de la economía.

El INE proporciona información sobre alta tecnología a través de distintas actividades agrupadas, conforme al nuevo CNAE 2009, en tres bloques:

- Sectores manufactureros de “tecnología alta”:
 - 21 Fabricación de productos farmacéuticos
 - 26 Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos
 - 303 Construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria

- Sectores manufactureros de “tecnología media-alta”:
 - 20 Industria química
 - 27 Fabricación de material y equipo eléctrico
 - 28 Fabricación de maquinaria y equipo n.o.p.
 - 29 Fabricación de vehículos motor, remolques y semiremolques.
 - 325 Fabricación de instrumentos y suministros médicos y odontológicos

- “Servicios de alta tecnología” o de punta:
 - 59 Actividades cinematográficas, de video y de programas de TV, grabación de sonido y edición musical
 - 60 Programación y emisión de radio y TV
 - 61 Telecomunicaciones
 - 62 Programación, consultoría y otras actividades informáticas
 - 63 Información
 - 72 Investigación y desarrollo

En 2008 el VAB de Andalucía superó los 136.094 millones de euros (el 13,7% del VAB nacional), pero en este mismo año el VAB andaluz procedente de los sectores manufactureros de tecnología alta y tecnología media-alta (gráfico 38) se situó en niveles bastante inferiores (1,1% el primero, 5,1% el segundo, y 4,3% la suma de ambos) reflejo de su reducido



peso económico en términos relativos, y la amplia distancia que separa a las economías andaluza y nacional en este ámbito.

Los cambios establecidos en el CNAE complican y limitan el análisis comparativo temporal de estos datos y, en cualquier caso, obligan a extremar las cautelas en torno a sus conclusiones. Con esta salvedad, en 2008, el número de empresas andaluzas que operan en los sectores manufactureros de tecnología alta y tecnología media-alta, considerados globalmente, se ha reducido en un 32,3% con respecto a 2007, la cifra de negocio de ambos sectores ha descendido un 19,1%, su valor añadido ha menguado un 31,3% -frente al 12,6% que ha descendido a nivel nacional- y la participación de este VAB en el del conjunto de España ha pasado del 5,8% en 2007 a un 4,3% en 2008.



GRÁFICO 38

Peso económico de los sectores manufactureros de tecnología alta y media-alta en Andalucía. 2008

Sectores	Número de empresas	Cifra de negocios (miles de €)	Valor añadido Andalucía (miles de €)	Valor añadido España (miles de €)	Valor Añadido % Andalucía sobre España 2008
Sectores manufactureros de tecnología alta	204	1.246.293	87.148	7.803.261	1,1
Fabricación de productos farmacéuticos	18	184.010	38.686	4.356.975	0,9
Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	156	519.006	122.399	2.310.953	5,3
Construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria	30	543.277	-73.937	1.135.333	-6,5
Sectores manufactureros de tecnología media-alta	1.573	7.052.657	1.617.357	31.952.425	5,1
Industria química	390	4.081.573	786.933	7.806.282	10,1
Fabricación de armas y municiones				115.061	
Fabricación de material y equipo eléctrico. Fabricación de maquinaria y equipo n.o.p. Fabricación de vehículos de motor, remolques y semiremolques	889	2.908.167	796.319	21.812.745	3,7
Fabricación de otro material de transporte, excepto construcción naval, aeronáutica y espacial, y su maquinaria				1.562.245	
Fabricación de instrumentos y suministros médicos y odontológicos	294	62.917	34.105	656.092	5,2
Total Sectores manufactureros de tecnología alta y media alta	1.777	8.298.950	1.704.505	39.755.686	4,3

Fuente: Elaboración propia a partir de los Indicadores de Alta Tecnología 2008. (INE 2010).



Internamente, el comportamiento de ambos sectores a nivel de Andalucía ha sido muy desigual. Por un lado, el descenso sufrido en los sectores manufactureros de tecnología media-alta ha sido inferior al registrado en los sectores manufactureros de tecnología alta, y en consecuencia al agregado de ambos, en los tres indicadores analizados (Número de empresas, cifra de negocios y valor añadido); Por otro lado la evolución de los sectores manufactureros de alta tecnología se encuentra muy determinada por el resultado negativo de la construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria (-73,9 millones de euros), evolución que resulta en gran medida de los retrasos habidos en la activación de la producción del A-400M, activada en 2009 .

Complementariamente, el descenso global de la participación del Valor Añadido de Andalucía sobre el total nacional responde a la contracción registrada por los sectores manufactureros de tecnología alta (1,1% en 2008 frente al 6,6% de 2007) en mayor medida que a su correspondiente en los sectores manufactureros de tecnología media-alta (5,1% en 2008 frente al 5,6% de 2007).

En 2008, el descenso en la participación de Andalucía en el valor añadido de las actividades económicas nacionales relacionadas con los sectores manufactureros de tecnología alta y tecnología alta media se ha visto acompañado de variaciones de igual signo en el porcentaje de ocupados en estos sectores respecto al total nacional (gráfico 39).

Los servicios de alta tecnología han registrado igualmente un descenso de la ocupación y, sumando éstos a los experimentados en los sectores manufactureros, el descenso global anual ha quedado cifrado en 2008 en un 1,1%.

GRÁFICO 39



Ocupados en los sectores manufactureros y de servicios de alta tecnología en Andalucía, y % sobre el total de ocupados en España. 2008

Sectores	España (en miles)	Andalucía (en miles)	Andalucía % sobre España
Sectores manufactureros de tecnología alta	139,4	12,9	9,3
Sectores manufactureros de tecnología media-alta	668,6	33,8	5,1
Servicios de alta tecnología	534,6	51,9	9,7
TOTAL	1.342,6	98,6	7,3

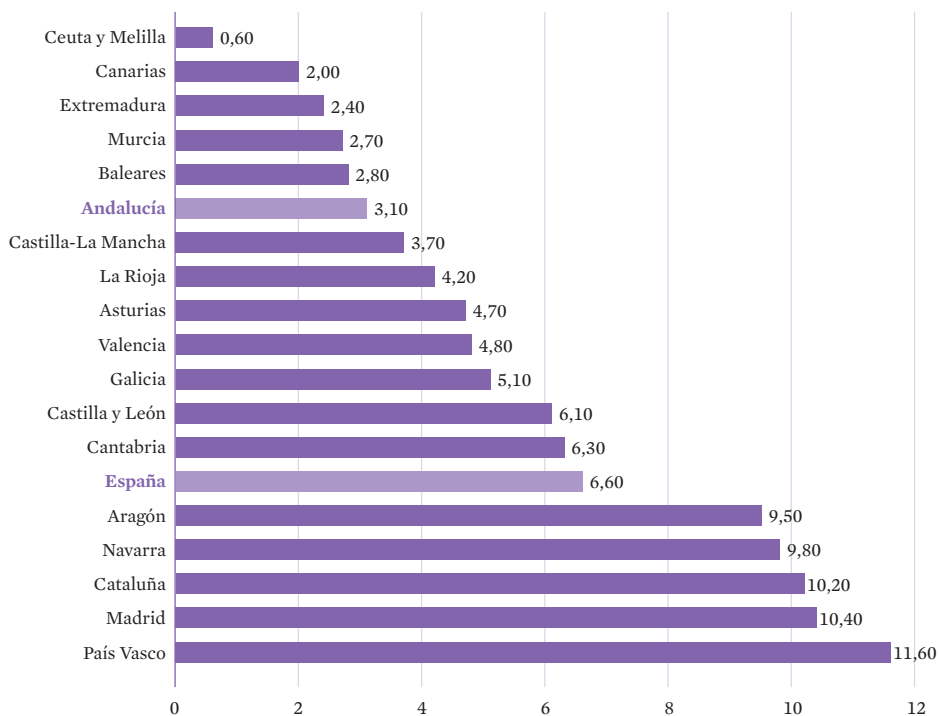
Fuente: Elaboración propia a partir de los Indicadores de Alta Tecnología 2008. (INE 2010).

En 2008, el porcentaje de ocupados en Andalucía en sectores manufactureros de alta y media-alta tecnología y servicios de alta tecnología, en relación al total de ocupados en la comunidad autónoma (gráfico 40), además continuar siendo uno de los más bajos de España (3,10% frente al 6,6% nacional) ha descendido más de 0,82 puntos porcentuales con respecto a 2007 (mientras que España lo hizo en 0,75).



GRÁFICO 40

Ocupados en los sectores manufactureros de alta y media-alta tecnología y en servicios de alta tecnología, en España por Comunidades y Ciudades Autónomas (en % del total de ocupados). 2008



Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores de Alta Tecnología 2008. (INE 2010).

Aunque cualquier actividad productiva puede innovar, las innovaciones en el sector de las tecnologías avanzadas son las que más suelen contribuir al fomento de la competitividad y, en Andalucía, la escasa presencia de sectores tecnológicamente avanzados –tractores de la innovación– dificulta la extensión del proceso innovador.

Dejando a un lado las comparaciones temporales, en razón de las obligadas cautelas anteriormente mencionadas, el gráfico 41 refleja como, en 2008, Cataluña, Madrid y País Vasco concentran el 72% del gasto en I+D ejecutado en España por las empresas manufactureras de alta y media-alta tecnología, y el 56% del ejecutado por las empresas de servicios de alta tecnología. Consideradas globalmente, estas tres comunidades autónomas concentran el 64% del gasto ejecutado a nivel nacional por las empresas manufactureras de alta y media-alta tecnología y las de servicios de alta tecnología. Andalucía, que ocupa la cuarta posición en el ranking de Comunidades Autónomas, aporta el 6% del total nacional para ambos tipos de actividades.

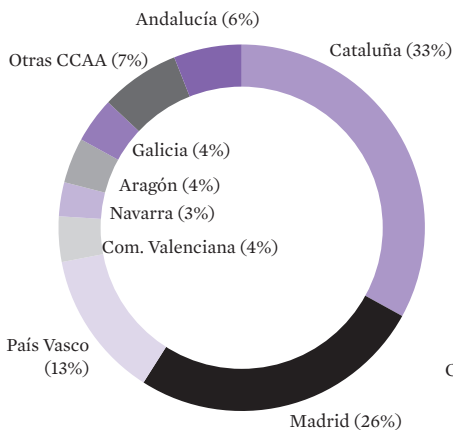


GRÁFICO 41

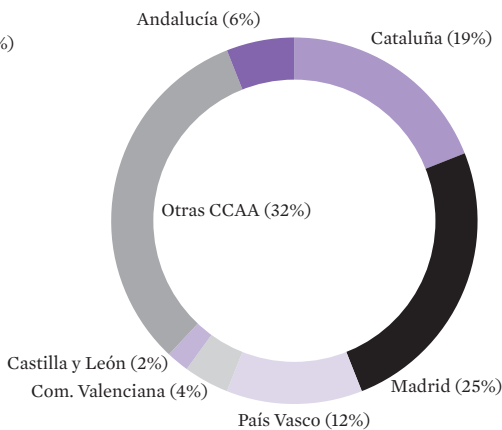


Distribución de los gastos ejecutados en I+D por las empresas manufactureras de alta y media-alta tecnología y de servicios de alta tecnología por Comunidades Autónomas. (% del total del gasto total ejecutado en I+D por clase de empresas). 2008

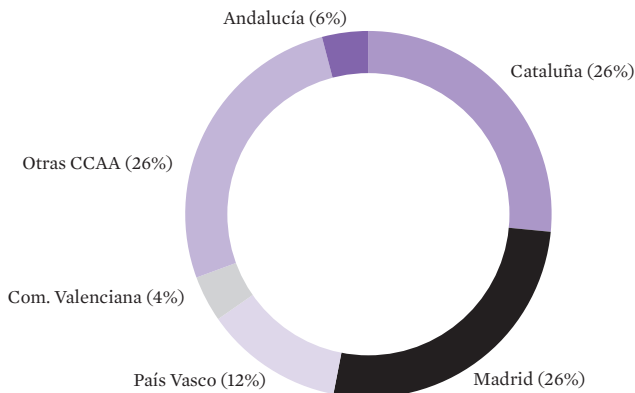
Manufactureras de alta y media-alta tecnología



Servicios de alta tecnología



Total empresas



Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2008 (INE 2010).



El comercio exterior andaluz de la industria de bienes de equipo

Por su propia naturaleza, los bienes de equipo (maquinaria de producción, ordenadores, equipos de oficina y telecomunicación, equipos de medidas, material de transporte, etc.) suelen incorporar tecnologías de producción que favorecen la innovación empresarial.

Del análisis de las exportaciones e importaciones de bienes de equipo llevadas a cabo en Andalucía en 2008 (gráfico 42) destaca el descenso de las primeras (en un 0,8% con respecto al año anterior) el incremento de las segundas (17,3%), y la reducción de la tasa de cobertura exportaciones/importaciones (ahora cifrada en el 60,4%) en un 15,4% en el mismo espacio temporal.

Los datos provisionales de 2009 para ambos indicadores reflejan un comportamiento muy diferente: las exportaciones han crecido un 7,7% interanual, las importaciones han descendido un 36,4% y, como resultado, la tasa de cobertura se han incrementado un 69,3% con respecto a 2008 y se ha situado en el 102,2%.

De confirmarse estos datos provisionales, la evolución conjunta resultante cifra el crecimiento de las exportaciones de bienes de equipo en un 6,8% bianual, el descenso de las importaciones en un 25,4% y la nueva tasa de cobertura exportaciones-importaciones 2009 (102,2%). Estos registros apuntan a un cambio de tendencia en relación con la evolución experimentada por dicha tasa en los últimos años, previsiblemente muy influida por la respuesta de las empresas al contexto de crisis, que está conduciendo a fortalecer la salida de las industrias de bienes de equipo hacia los mercados exteriores y a la limitación de sus compras externas.

El análisis de la evolución bianual 2007-2009 de las transacciones exteriores en el conjunto de la economía andaluza (exportaciones -9,3%, importaciones -24,0% y tasa de cobertura exportaciones-importaciones 2009 19,3%), refleja igualmente un ascenso de dicha tasa de cobertura (menos pronunciado que el registrado específicamente para los bienes de equipo), el mismo cambio de tendencia, y un incremento de la distancia que desde 2006 viene separando a ambas tasas en Andalucía (la referida a los bienes de equipo y la correspondiente al conjunto de conjunto de su economía).

Del análisis más detallado de las tasas de cobertura exportaciones-importaciones parciales destaca el fuerte incremento bianual (2007-2009) experimentados por los sectores de maquinaria específica (+203,6%) y equipo de oficina y telecomunicaciones (+81,7%), y el descenso de otros bienes de equipo (-19,3%).

En cuanto a la participación de Andalucía en el total nacional, hay que resaltar los nuevos ascensos anuales de las exportaciones de bienes de equipo (4,6% en 2008 y 5,8% en 2009) por lo que implica de retorno a la interrumpida tendencia ascendente del período 2002-2005.



GRÁFICO 42

Comercio exterior de bienes de equipo en Andalucía. 2008 y 2009

	Andalucía (Millones euros)	% sobre total Andalucía	% sobre total nacional sector	Tasa Variación 2008-2009	Andalucía (Millones euros)	% sobre total Andalucía	% sobre total nacional sector	Tasa Variación 2008-2009	Tasa de Cobertura X / M (en %)
2009 (2)									
BIENES DE EQUIPO	1.899,3	11,3	5,8	7,7	1.858,1	6,8	4,3	-36,4	102,2
Maquinaria específica	259,4	1,5	2,9	-14,2	453,3	1,7	4,2	-38,9	57,2
Equipo de oficina y telecomunicaciones	182,2	1,1	6,9	53,0	306,1	1,1	2,8	-67,3	59,5
Material de transporte	898,7	5,3	11,8	36,7	396,2	1,5	8,4	9,9	226,8
Otros bienes de equipo	559,0	3,3	4,2	-18,4	702,5	2,6	4,1	-20,5	79,6
TOTAL GENERAL (1)	14.333,9	90,7	9,1	-14,7	18.091,1	66,4	8,7	-33,6	79,2

	Andalucía (Millones euros)	% sobre total Andalucía	% sobre total nacional sector	Tasa Variación 2008-2009	Andalucía (Millones euros)	% sobre total Andalucía	% sobre total nacional sector	Tasa Variación 2008-2009	Tasa de Cobertura X / M (en %)
2008									
BIENES DE EQUIPO	1.763,7	10,5	4,6	-0,8	2.921,8	10,7	4,6	17,3	60,4
Maquinaria específica	302,2	1,8	2,8	18,0	741,9	2,7	4,6	21,6	40,7
Equipo de oficina y telecomunicaciones	119,1	0,7	4,9	-1,2	936,1	3,4	4,9	52,4	12,7
Material de transporte	657,6	3,9	6,7	-9,1	360,4	1,3	5,1	-37,8	182,5
Otros bienes de equipo	684,7	4,1	4,3	0,9	883,3	3,2	4,2	28,4	77,5
TOTAL GENERAL (1)	16.810,4	106,4	8,9	6,4	27.234,6	100,0	9,6	14,4	61,7

(1) De todos los sectores en Andalucía.

(2) Datos provisionales.

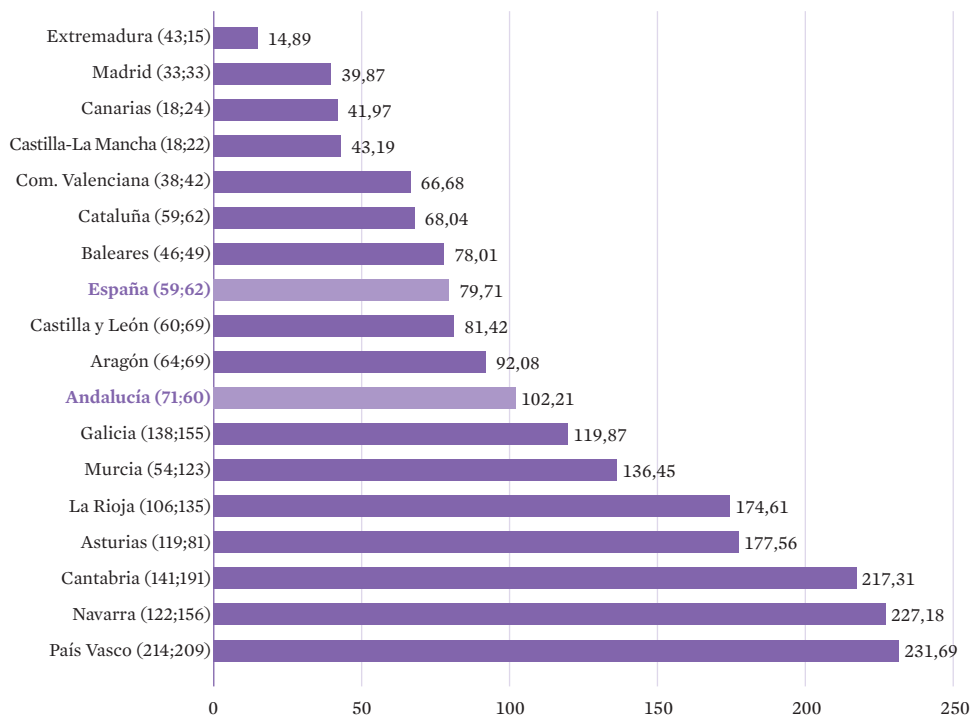
Fuente: Elaboración propia a partir de los Informes 2008 y 2009 de la Subdirección General de Análisis, Estrategia y Evaluación (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio) con datos de Aduanas (Ministerio de Economía y Hacienda).

Con todo ello, una vez superado el descenso sufrido en 2008 en relación con la tasa de cobertura de bienes de equipo, Andalucía continúa ocupando en 2009 la octava posición en el ranking de comunidades autónomas (gráfico 43). En el conjunto de estas últimas destacan los descensos experimentados en el bienio 2007-2009 por Extremadura (-65,3%) y Galicia (-13,4%) y el fuerte incremento de Murcia (150,6%), Castilla-La Mancha (146%) y Canarias (137,9%).



GRÁFICO 43

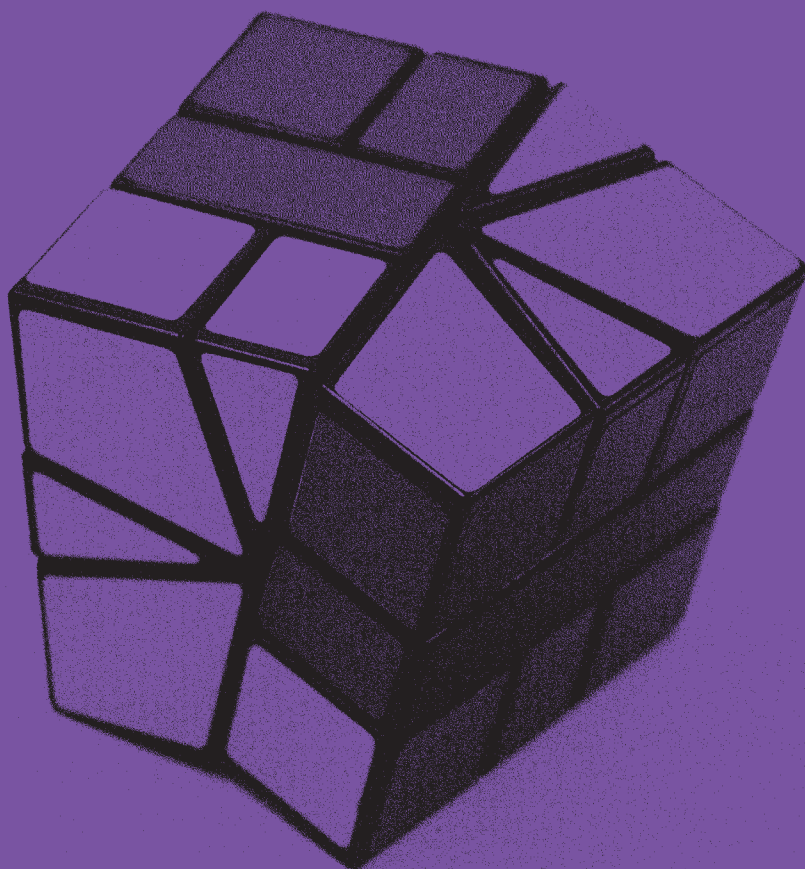
Tasa de cobertura de bienes de equipo por Comunidades Autónomas
(% de exportaciones sobre importaciones). 2009 (2007, 2008)



Fuente: Elaboración propia a partir de los Informes 2007, 2008 y 2009 de la Subdirección General de Análisis, Estrategia y Evaluación (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio) con datos de Aduanas (Ministerio de Economía y Hacienda).

2

LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LAS EMPRESAS ANDALUZAS





La capacidad de innovación de las empresas andaluzas se analiza en función de:

- el gasto ejecutado por el sector en I+D,
- sus esfuerzos en I+D,
- sus gastos en innovación,
- la disponibilidad de capital riesgo en Andalucía, y,
- su adaptación a las nuevas tecnologías de la información y comunicaciones (TIC).

Gasto en I+D ejecutado por las empresas andaluzas

En el año 2008, el gasto en I+D ejecutado por las empresas andaluzas² ha quedado cifrado en 516,6 millones de euros, lo que implica un descenso del 5,9% con respecto al año anterior. En este mismo año el gasto en I+D ejecutado por las empresas españolas creció un 8,3%.

Evolución del gasto en I+D ejecutado en las empresas andaluzas

El gráfico 44 refleja como desde el inicio de la presente década, pese a las oscilaciones y altibajos experimentados durante este período (incluyendo el descenso del 5,9% de 2008) el gasto empresarial andaluz en I+D se ha multiplicado por 2,9, mientras que, en el mismo período de tiempo, el total nacional lo ha hecho por 2,6.

GRÁFICO 44



Evolución del gasto empresarial en I+D en Andalucía y España. (Índice 2000 = 100). 2000-2008



Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 200-2008. (INE 2010).



Pese al descenso experimentado en 2008, el gráfico 45 refleja el importante crecimiento del gasto en I+D de las empresas andaluzas a lo largo de esta década, resultado de frecuentes altibajos y menos lineal que el sostenido por otras regiones de crecimientos más moderados, y la tasa de variación media interanual del gasto empresarial en I+D, para el período 2000-2008 (14,2%) es una buena expresión de la tendencia, ya comentada en anteriores Informes, a la consolidación del interés de las empresas por desarrollar operaciones de I+D (en parte estimuladas desde la Junta de Andalucía y el Gobierno Central) pero su comparativa con la correspondiente al período 2000-2007 (17,3%) también refleja una cierta ralentización, compartida a nivel de España.

Pese a ello, la evolución del gasto privado en I+D en Andalucía continúa situándose por encima de la registrada por Madrid (comunidades tradicionalmente más dinámicas e industrializadas), y su comportamiento supera en dinamismo a la media nacional.

GRÁFICO 45



Evolución del gasto empresarial en I+D por Comunidades Autónomas. (ÍNDICE 2000 = 100). 2000-2008



Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2000-2008. (INE 2010).

Aportación de Andalucía al gasto empresarial nacional en I+D

En el año 2008, el peso de Andalucía en el gasto nacional de las empresas en I+D es del 6,4%, algo menos que en 2007, ligeramente superior a los dos años anteriores (6,1% en 2006 y 6,2% en 2005), pero todavía muy inferior al de la participación de sus sectores productivos en el PIB español (13,7% en 2008).

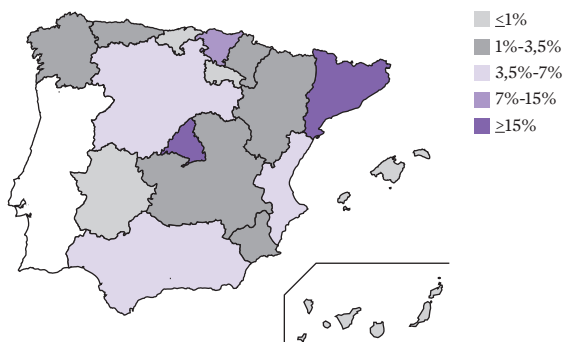


El gráfico 46 permite comprobar como el gasto nacional ejecutado por las empresas en I+D continúa fuertemente concentrado en Madrid, Cataluña, y el País Vasco, cuya contribución conjunta al gasto nacional empresarial en I+D representaba en 2008 el 65% del total nacional. El 34,1% restante se distribuye entre las regiones de convergencia (12,1%) y el resto de las comunidades autónomas (todas ellas con valores inferiores al de Andalucía).

GRÁFICO 46



Distribución del gasto empresarial en I+D por Comunidades Autónomas (en % sobre el total nacional). 2008



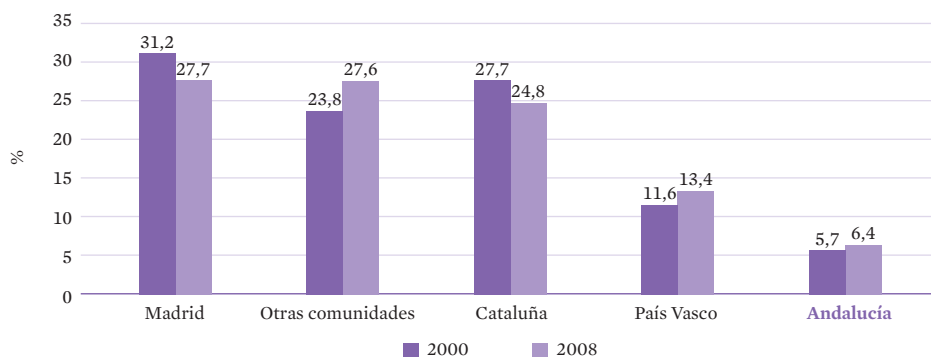
Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2008 (INE 2010).

El gráfico 47 refleja como, desde le inicio de la década, Andalucía ha incrementado su participación en el total nacional del gasto empresarial en I+D, mientras que Madrid y Cataluña, tradicionalmente más dinámicas e industrializadas, lo han reducido.

GRÁFICO 47



Evolución de la distribución del gasto de las empresas en I+D por Comunidades Autónomas. (en % del gasto total nacional de las empresas en I+D). 2008



Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2000 y 2008 (INE 2010).



Contribución del gasto empresarial en I+D al gasto andaluz en I+D

En Andalucía, la mayor parte del gasto en I+D lo realiza el sector público a través de los Organismos Públicos de Investigación (OPI) y, sobre todo, las Universidades. En 2008 las empresas sólo ejecutaron el 33,6% de los 1.539 millones de euros de gasto en I+D de la comunidad autónoma (3,5 puntos menos que el año anterior), lo que sitúa a esta comunidad autónoma por delante de Extremadura (19,3%), Baleares (21,4%) y Canarias (22,6%), pero por detrás, tanto del resto de comunidades autónomas, como del conjunto de las regiones de convergencia (38,4%) y del total nacional (55,1%).



GRÁFICO 48

Peso del gasto empresarial en I+D por Comunidades Autónomas
(% sobre el total de gasto en I+D de cada comunidad autónoma). 2008



Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2008 (INE 2010).

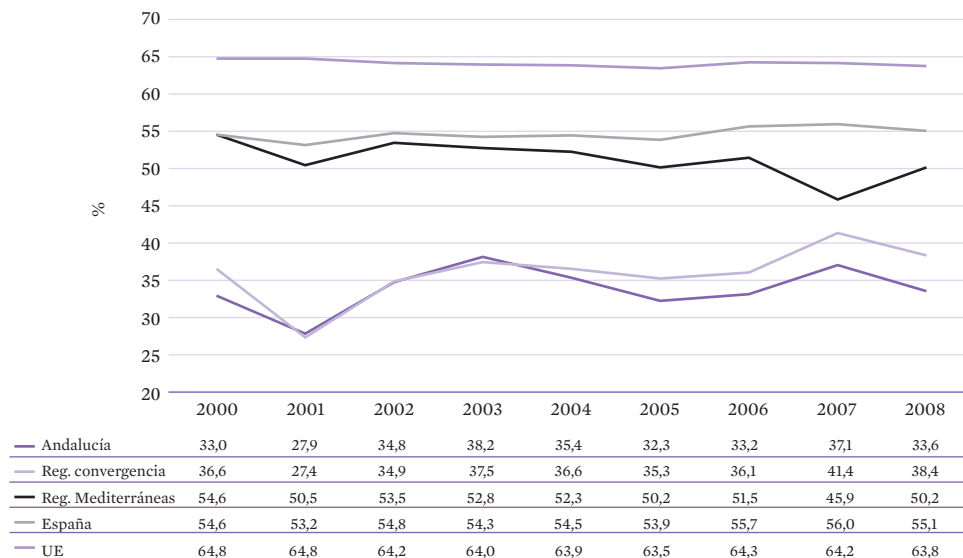
En Andalucía la participación empresarial en el gasto total en I+D (gráfico 49) ha crecido un 1,8% en el transcurso del periodo 2000-2008: el doble que en el conjunto de España (0,9%), muy por encima de lo que lo han hecho las regiones mediterráneas (que han descendido un 8%), pero manteniéndose claramente por debajo de las pautas del conjunto de las regiones de convergencia (cuyo crecimiento ha sido del 4,9%).



GRÁFICO 49



Evolución del peso del gasto empresarial en I+D (incluyendo IPSFL), sobre el gasto total en I+D, en Andalucía, regiones de convergencia, regiones mediterráneas, España y UE. 2000-2008



Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2000-2008 (INE 2010) y Main Science and Technology Indicators 2010/1 (OCDE 2010).

El esfuerzo en I+D de las empresas andaluzas

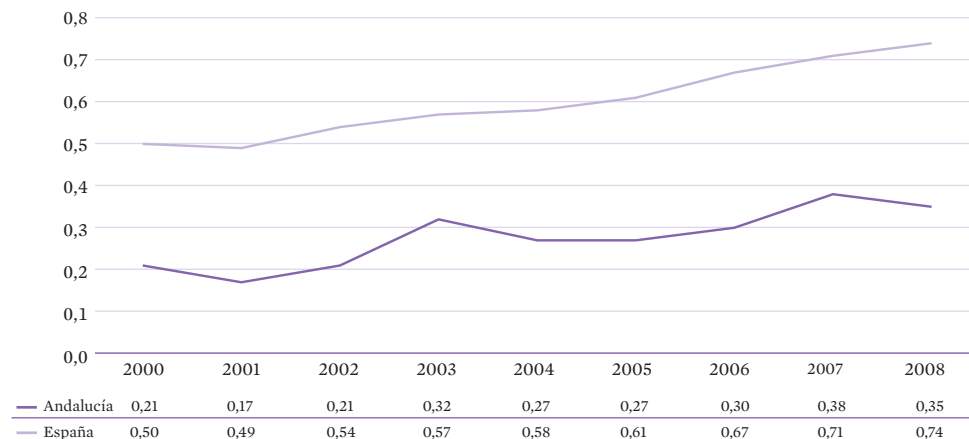
De acuerdo con el gráfico 50, en 2008 el gasto ejecutado en I+D por las empresas andaluzas y las Instituciones Privadas Sin Fines Lucrativos (IPSFL) equivale a un 0,35% del PIB regional a precios de mercado (un 0,03% menos que en 2007), frente al 0,74% del conjunto de España (que ha continuado con la tendencia alcista de años anteriores).



GRÁFICO 50



Evolución del esfuerzo empresarial en I+D en Andalucía. 2000-2008



Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores de I+D 2000-2008 y Contabilidad Regional de España (INE 2010).

Desde el inicio de la década se vienen observando acusadas diferencias entre los ámbitos empresariales andaluz y nacional, en términos de evolución del esfuerzo empresarial en I+D (gráfico 51). La primera se caracteriza por la presencia de marcadas fluctuaciones y la segunda por haber evolucionado más suavemente, pero el resultado ha favorecido a Andalucía (índice 163 en 2008) frente al conjunto de España (índice 150 en el mismo año).

GRÁFICO 51



Evolución del esfuerzo empresarial en I+D en Andalucía y España. (Índice 100 = 2000). 2000-2008



Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2000-2008 (INE 2010).

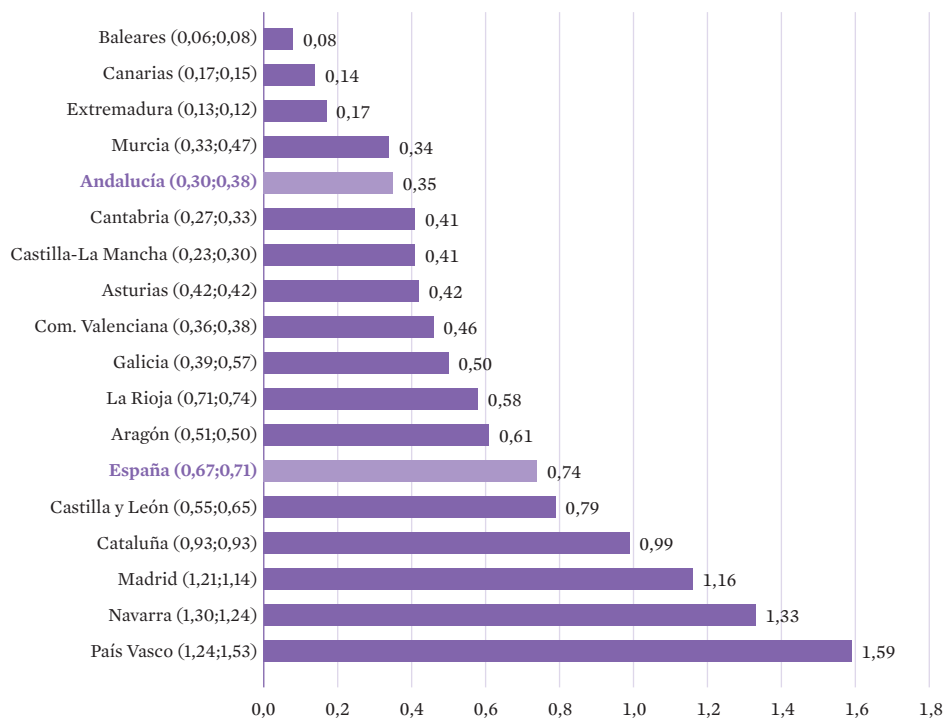


A nivel autonómico, el esfuerzo en I+D de las empresas andaluzas en 2008 (0,35% del PIB regional a precios de mercado) sitúa a esta comunidad autónoma a una importante distancia del conjunto nacional (0,74%) y en el catorceavo lugar del ranking, lo que implica perder dos posiciones con respecto a 2007, y aventajar únicamente a Murcia (0,34%), Extremadura (0,17%), Canarias (0,14%) y Baleares (0,08%).

GRÁFICO 52



Esfuerzo empresarial en I+D por Comunidades Autónomas 2008 (2006, 2007)



Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2006-2008. (INE 2010).

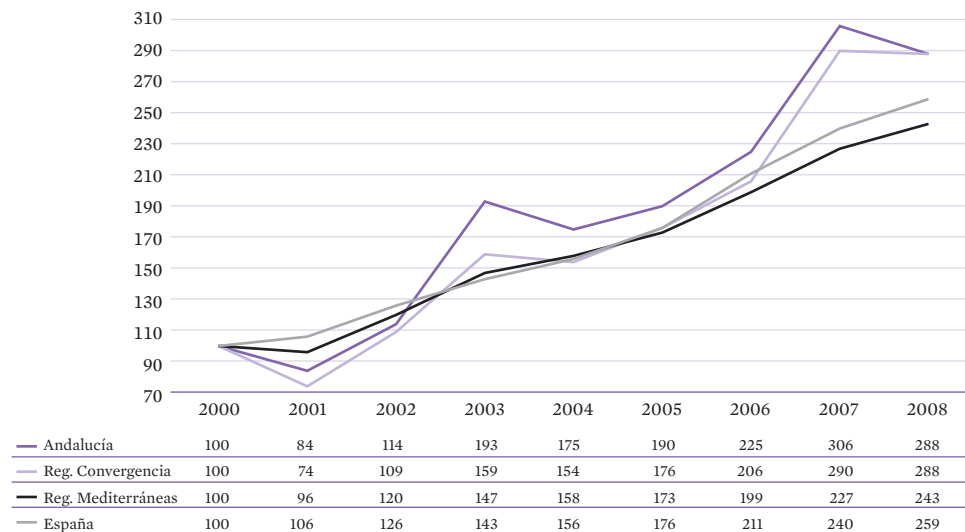
En este contexto, y pese al bajo nivel de partida en Andalucía en términos de esfuerzo privado en I+D, el análisis de la evolución de dicho esfuerzo durante el período 2000-2008, pone de manifiesto la presencia de signos claros de reacción, refleja un crecimiento en esta comunidad autónoma similar al mostrado por el conjunto de las regiones de convergencia pero superior al de las regiones mediterráneas, y sitúa a Andalucía por encima de la media española en el crecimiento de este parámetro de esfuerzo (gráfico 53).



GRÁFICO 53



Evolución del esfuerzo empresarial en I+D en Andalucía, regiones de convergencia, regiones mediterráneas y España. (Índice 100 = 2000). 2000-2008



Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2000-2008. (INE 2010).

A nivel internacional (gráfico 54), en 2008, el esfuerzo en I+D de las empresas andaluzas (0,35%) se encuentra muy por debajo, tanto de la media nacional (0,74%) como de la UE (1,14%), la OCDE (1,63%), y de la mayor parte de los países de referencia; sólo aventaja a Polonia (0,19%).

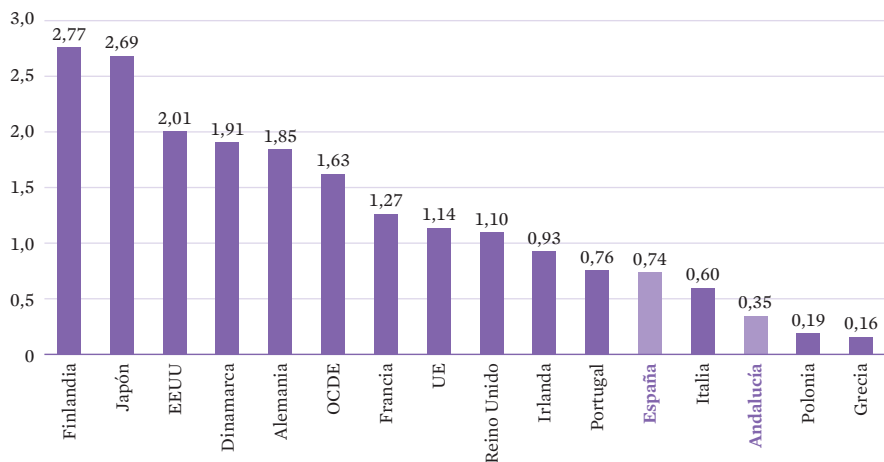
Proporcionalmente, el esfuerzo empresarial andaluz en I+D es algo menos de la mitad que el del conjunto de España, la tercera parte que el de la UE, y la quinta parte que el valor medio de la OCDE.



GRÁFICO 54



Esfuerzo empresarial en I+D en Andalucía, España, UE y algunos países de ésta y OCDE. 2008



Grecia 2007 (dato de 2008 no disponible).

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Main Science and Technology Indicators 2010/1 (OCDE 2010), e indicadores I+D 2008 (INE 2010).

Innovación tecnológica en las empresas andaluzas

El gasto en innovación

Los gastos ejecutados en I+D son sólo una parte de los gastos de innovación de las empresas. En España, la encuesta realizada por el INE cada año desde 1994, adopta una definición amplia de la innovación, donde se considera que una empresa es innovadora si realiza I+D, adquisición de equipos y de tecnología inmaterial (patentes, licencias, *know how*, etc.), diseño e ingeniería industrial, nuevos métodos de gestión y organización, formación para la adecuación de los recursos humanos, o comercialización de nuevos productos y desarrollo de nuevos mecanismos de marketing. El concepto de innovación empleado cubre, por tanto, la innovación tecnológica y las actividades innovadoras que permiten la salida al mercado de los productos (bienes y servicios).

De acuerdo con la Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas del Instituto Nacional de Estadística, en el año 2008, las empresas andaluzas han dedicado 1.011 Millones de Euros al gasto en innovación (24,7% menos que el año anterior, y 1,8% menos que en 2006). En dicho año, el número de empresas innovadoras andaluzas era 3.192, lo que equivale a un 10,36% del total nacional.



El gráfico 55 refleja la distribución del gasto de las empresas andaluzas destinado a la innovación en el período 2000-2008, desde el punto de vista de los sectores económicos. En él destaca como el gasto en innovación en la industria, el más relevante en 2000, y ya rebasado en 2003, 2005 y 2006 por los servicios, ha vuelto a verse superado por el gasto en innovación en los servicios en 2008 y, globalmente, ha descendido en un 5% a lo largo de la década.

Pese a la caída del 12,1% en 2008, la innovación en los servicios ha experimentado un crecimiento global en la década del 199,5%, y la innovación en la construcción, sujeta a datos de escasa fiabilidad, y a gran distancia de las cuantías del gasto de los otros dos sectores, continúa descendiendo.

GRÁFICO 55
Distribución del gasto en innovación en Andalucía por sectores. 2000-2008

Miles de Euros	2000	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Industria	443.269	287.020	332.745	454.834	406.962	415.919	657.776	420.451
Construcción	8.772	19.583	9.553	318.639	55.699	110.400	63.975	45.449
Servicios	182.017	233.022	358.831	409.303	462.067	503.404	620.274	545.054
TOTAL	634.058	539.625	701.129	1.182.776	924.727	1.029.723	1.342.025	1.010.954

Números Índice	2000	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Industria	100	65	75	103	92	94	148	95
Construcción	100	223	109	3.632	635	1.259	729	518
Servicios	100	128	197	225	254	277	341	299

No hay datos para 2001.

Año 2004, dato poco fiable por sobredimensionamiento de la innovación en la construcción.

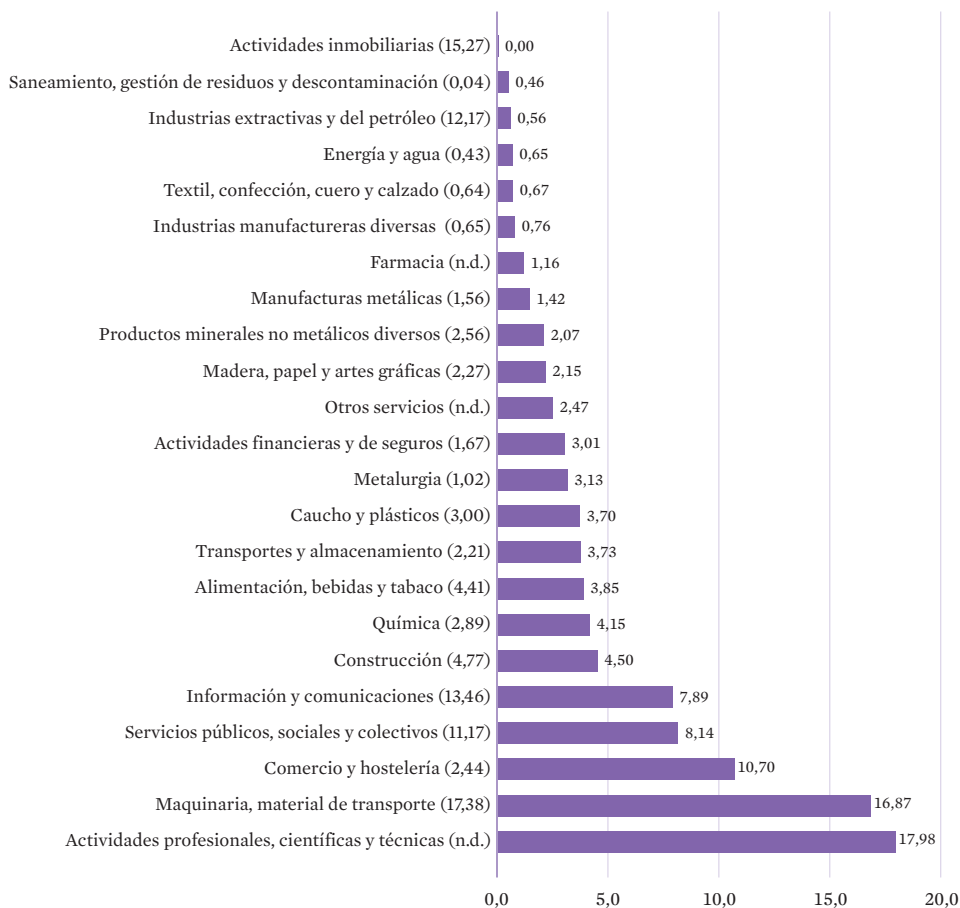
Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta sobre la Innovación Tecnológica en las Empresas. Instituto de Estadística de Andalucía (IEA 2010).

En 2008 los mayores gastos en innovación en las empresas se registraron en los sectores de “actividades profesionales, científicas y técnicas” (17,98%), “maquinaria, material de transporte” (16,87), “comercio y hostelería” (10,70%), “servicios públicos, sociales y colectivos” (8,14%), e “información y comunicaciones” (7,89%).



GRÁFICO 56

Gasto en innovación en Andalucía por sectores de actividad, sobre el total del gasto en innovación 2008. (2007)



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta sobre la Innovación Tecnológica en las Empresas. Instituto de Estadística de Andalucía (IEA 2010).

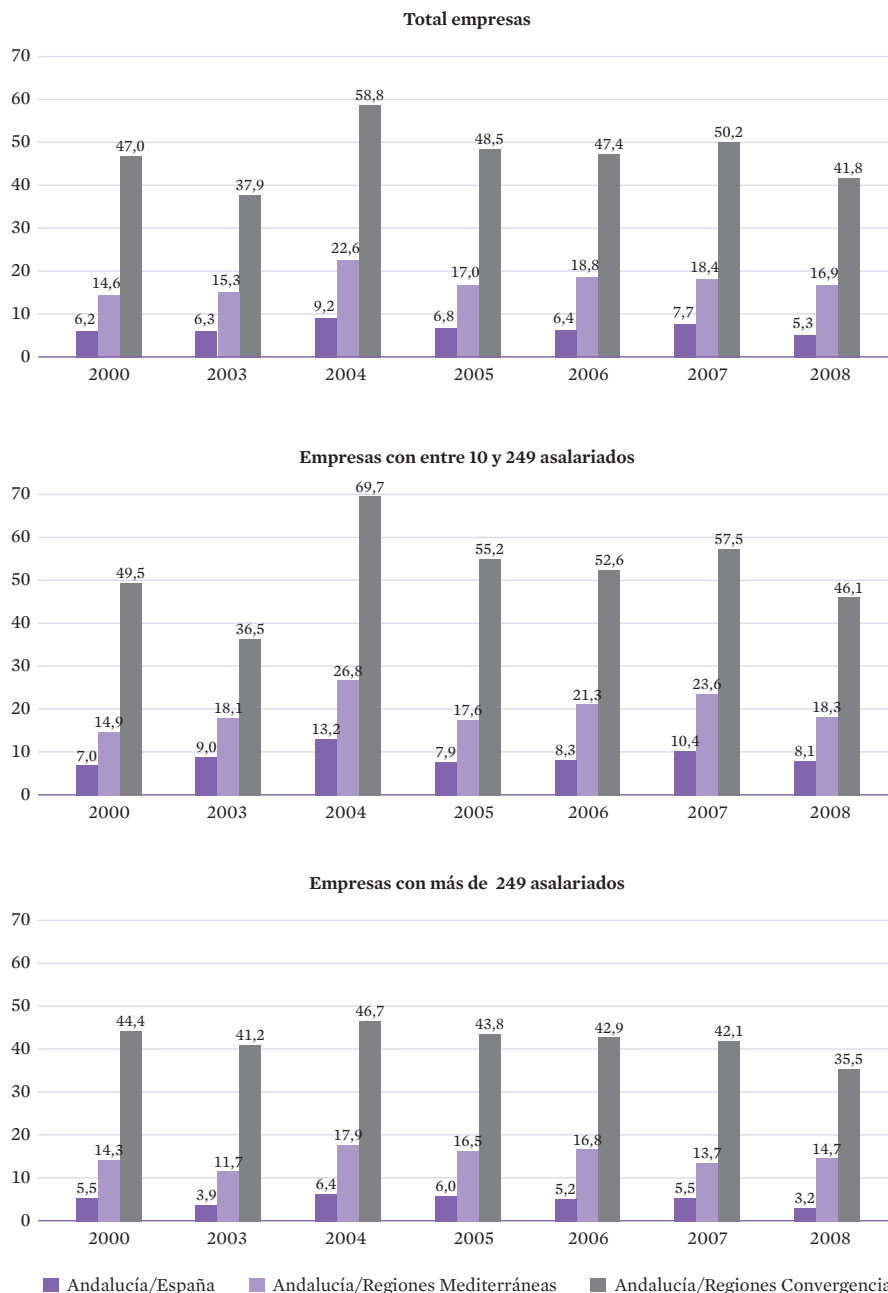
En 2008, el gasto andaluz en Innovación de las empresas equivale al 5,3% de su correspondiente nacional (8,4 puntos porcentuales por debajo del % de PIB andaluz sobre el PIB español), el 41,8% del de las regiones españolas de convergencia y el 16,9% del gasto en Innovación de las regiones mediterráneas españolas, y estos tres porcentajes, además de implicar un descenso con respecto a 2007, son los más bajos de los registrados durante los cinco últimos años (gráfico 57).



GRÁFICO 57



Gasto en innovación de las empresas en Andalucía respecto a España, las regiones de convergencia y las regiones mediterráneas (en %). 2000-2008



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta sobre la Innovación Tecnológica en las Empresas 2008 (INE 2010).



El análisis pormenorizado del gasto en innovación en 2008 muestra un comportamiento diferencial entre el comportamiento de las pymes y el de las grandes empresas andaluzas. El gasto en innovación de las pymes andaluzas es el 8,1% de su correspondiente nacional, el 18,3% del gasto en Innovación de las pymes en las regiones mediterráneas españolas y el 46,1% del de las pymes de las regiones españolas de convergencia (las tres referencias registran los ratios más bajos de los cinco últimos años).

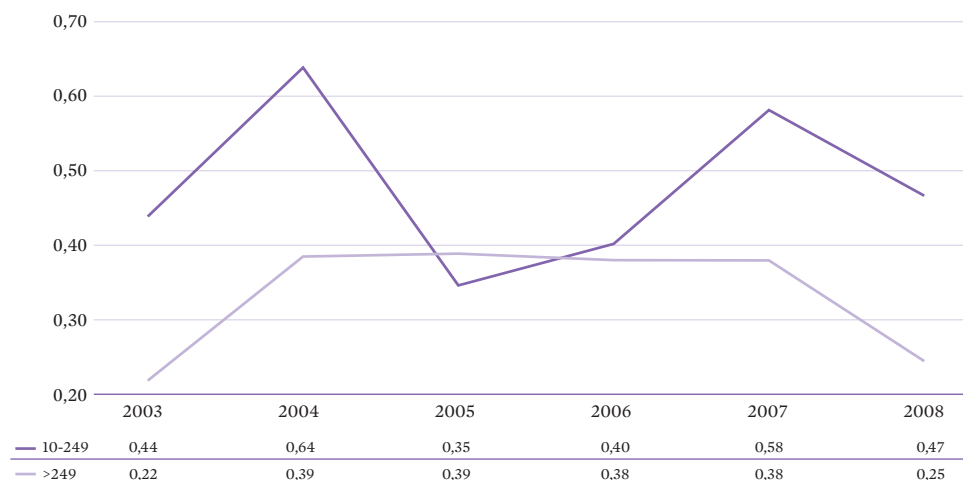
En este mismo año 2008 el gasto andaluz en Innovación de las grandes empresas andaluzas (más de 249 asalariados) representan sólo el 3,2% de su correspondiente nacional, el 14,7% del gasto en Innovación de las grandes empresas de las regiones mediterráneas españolas y el 35,5% del de las grandes empresas de las regiones españolas de convergencia (ratios inferiores a los de las PYMES y los más bajos de los registrados en el período 2000-2008).

Cuando se contrasta el gasto en innovación de las empresas según sus tamaños, expresado en esfuerzo (gasto/PIB), se observa (gráfico 58) que el gasto en innovación de las pymes se ha mantenido en los últimos seis años por encima del gasto en innovación de las grandes empresas, con excepción del registro de 2005, y que este comportamiento diferencial se ha acentuado en los dos últimos ejercicios, a pesar de la regresión de sus valores absolutos. El papel de las pymes en la extensión de los procesos innovadores en Andalucía queda así resaltado.

GRÁFICO 58



Evolución del esfuerzo en innovación de las empresas andaluzas, por número de asalariados (gasto en innovación en % del PIB). 2003-2008



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta sobre la Innovación Tecnológica en las Empresas 2008. (INE 2010).



En 2008, los gastos en innovación de las empresas andaluzas equivalen a un 0,71% del PIB andaluz (gráfico 59), lo que significa un retroceso de 0,25 puntos porcentuales con respecto al año anterior, y menos del 40% que su correspondiente a nivel nacional en el mismo año (1,83%).

El esfuerzo en I+D de estas mismas empresas andaluzas (0,35% del PIB andaluz), además de experimentar un descenso del 0,03 puntos porcentuales con respecto a 2007, ha ampliado las distancias con respecto a su equivalente promedio nacional (0,74 puntos porcentuales).

GRÁFICO 59



Comparación entre los esfuerzos realizados por las empresas en I+D y en innovación (gasto en innovación en % del PIB). 2008

	España	Andalucía
Esfuerzo en innovación de las empresas: (Gasto de innovación nacional o regional, en % del PIB nacional o regional)	1,83	0,71
Esfuerzo en I+D de las empresas: (Gasto en I+D nacional o regional, en % del PIB nacional o regional)	0,74	0,35
Ratio del esfuerzo en I+D en % del esfuerzo en innovación de las empresas	40,6%	48,8%

Fuente: *Elaboración propia a partir de los indicadores de I+D e Innovación Tecnológica en las Empresas. 2008. (INE 2010).*

Tal como queda reflejado en el gráfico 60, dentro del contexto nacional, y en términos de esfuerzo en Innovación, Andalucía (0,71%) se alinea con Castilla La Mancha (0,98%), Extremadura (0,64%), y Murcia (0,90%).

GRÁFICO 60



Gastos en innovación de las empresas por Comunidades Autónomas (en porcentaje del PIB regional PM base 2000). 2008



Fuente: *Elaboración propia a partir de los indicadores de innovación tecnológica en las empresas 2008. (INE 2010).*



Agrupaciones Empresariales Innovadoras

El gasto en Innovación es una de las manifestaciones de la Innovación en las empresas. Pero las políticas de fomento de la Innovación en curso hacen aflorar diversas iniciativas innovadoras que reflejan la importancia creciente dada por las empresas a las iniciativas de Innovación. Una de ellas es la política del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio destinada a fortalecer los cluster mediante medidas de estímulo a las denominadas Agrupaciones Empresariales Innovadoras.

En continuidad con el Informe EOI 2009, el gráfico 61 refleja muy sucintamente el desarrollo de la audiencia de esa política del MITYC en Andalucía.

En 2010 existen 107 agrupaciones empresariales innovadoras en España (lo que implica un crecimiento del 143,2% con respecto a 2008) y 11 de ellas están ubicadas en Andalucía (7 más que en 2008). En este punto, solo Cataluña (con un 21,5% de las AEI), Madrid (con el 12,1%) y la Comunidad Valenciana (con el 11,2%) aventajan la posición de Andalucía (10,3%) en el ranking de comunidades autónomas.

GRÁFICO 61



Agrupaciones empresariales innovadoras en Andalucía y el resto de Comunidades Autónomas. 2010

Comunidad Autónoma	Nº AEI	% sobre el total
Andalucía	11	10,3
Aragón	4	3,7
Asturias	3	2,8
Baleares	3	2,8
Canarias	2	1,9
Cantabria	1	0,9
Castilla-La Mancha	3	2,8
Castilla y León	9	8,4
Cataluña	23	21,5
Extremadura	5	4,7
Galicia	7	6,5
La Rioja	2	1,9
Madrid	13	12,1
Murcia	4	3,7
Navarra	1	0,9
País Vasco	4	3,7
Valencia	12	11,2
TOTAL	107	100,0

Fuente: Dirección General de Política de Pequeña y Mediana Empresa. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Junio 2010.



El Capital Riesgo en Andalucía en el contexto español

La Asociación Española de Capital Riesgo (ASCRI) sintetiza la actividad del capital riesgo a nivel de Estado en dos indicadores: volumen de inversión (2.466,2 millones de euros en 2008, y 1.323,8 en 2009) y cifra de operaciones (901 en 2008, y 844 en 2009). La serie histórica de ambas durante el período 2006-2009 refleja una clara tendencia a la baja en las primeras (con una reducción del 53% en cuatro años y la anualidad 2007 como punto de inflexión) y una evolución menos definida en las segundas (pese a la reducción del 6% de 2009, el número de operaciones ha crecido un 18% en los últimos cuatro años).



GRÁFICO 62

Distribución de las inversiones en capital riesgo por Comunidades Autónomas. (Volumen de inversiones y n.º de operaciones). 2008 y 2009

Ciudades y Com. Autónomas	Volumen de inversiones					Operaciones de inversión				
	Volumen en millones de euros		Porcentaje del total nacional		Tasa crecimiento anual	Número de operaciones		Porcentaje del total nacional		Tasa crecimiento anual
	2008	2009	2008	2009	2008-2009	2008	2009	2008	2009	2008-2009
Andalucía	79,0	45,1	3,2	3,4	-42,9	118	127	13,1	15,0	7,6
Aragón	174,7	56,0	7,1	4,2	-67,9	26	27	2,9	3,2	3,8
Asturias	113,6	19,6	4,6	1,5	-82,7	26	22	2,9	2,6	-15,4
Baleares	19,1	1,9	0,8	0,1	-90,1	6	7	0,7	0,8	16,7
C. Valenciana	89,0	101,0	3,6	7,6	13,5	52	63	5,8	7,5	21,2
Canarias	0,6	0,0	0,0	0,0	-100,0	4	0	0,4	0,0	-100,0
Cantabria	1,0	5,3	0,0	0,4	430,0	5	10	0,6	1,2	100,0
Castilla-La Mancha	85,6	63,0	3,5	4,8	-26,4	20	20	2,2	2,4	0,0
Castilla y León	126,0	149,1	5,1	11,3	18,3	29	28	3,2	3,3	-3,4
Cataluña	356,2	349,3	14,4	26,4	-1,9	209	203	23,2	24,1	-2,9
Extremadura	121,9	10,6	4,9	0,8	-91,3	27	23	3,0	2,7	-14,8
Galicia	145,5	55,8	5,9	4,2	-61,6	62	40	6,9	4,7	-35,5
La Rioja	60,9	45,0	2,5	3,4	-26,1	7	3	0,8	0,4	-57,1
Madrid	1.015,5	379,5	41,2	28,7	-62,6	196	184	21,8	21,8	-6,1
Murcia	18,6	6,2	0,8	0,5	-66,7	9	11	1,0	1,3	22,2
Navarra	21,9	7,3	0,9	0,6	-66,7	42	23	4,7	2,7	-45,2
País Vasco	37,1	29,1	1,5	2,2	-21,6	63	53	7,0	6,3	-15,9
Ceuta y Melilla	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	2.466,2	1.323,8	100,0	100,0	-46,3	901	844	100,0	100,0	-6,3

Fuente: Elaboración propia a partir del Informe de la Asociación Española de Capital Riesgo 2009 (ASCRI).



Tal como queda reflejado en el gráfico 62, en los dos años referenciados Andalucía ocupa la tercera posición en número de operaciones (13,1% en 2008 y 15,0% en 2009) a nivel autonómico, pero lugares más atrasados en volumen de inversiones (el décimo en 2008, con el 3,2%, y el octavo en 2009, con el 3,4%), y la evolución experimentada por ambas cifras refleja un claro descenso de la dimensión media de sus operaciones durante el último trienio, sólo superado por Baleares.

Comparativamente, la Madrid, además de concentrar el 41,2% (en 2008) y 28,7% (en 2009) de la inversión, y el 21,8% de las operaciones (en ambos años), supera, también en ambos, la media nacional de dimensión media de las operaciones (5,18 millones de euros en 2008 y 2,06 en 2009), y Cataluña sigue manteniéndose en la segunda posición, con el 14,4% (en 2008) y el 26,4% (en 2009) de las inversiones y el 23,2% y 24,1%, (respectivamente) de las operaciones.

Desde 2006 el informe anual de la Asociación Española de Capital Riesgo (ASCRI) incluye un apartado dedicado específicamente al Venture Capital, y la inversión en empresas de carácter tecnológico o tradicional en fase de semilla, arranque, u otros estados iniciales.

De acuerdo con el informe 2009, en 2008 y 2009 el volumen total de inversiones de Venture Capital en el conjunto de España sumaba 1.417,4 y 587,3 millones de euros en cada uno de esos años (lo que significa un incremento anual del 538,8% en 2008, un descenso del 58,6% en 2009, y un 80,10% de crecimiento en el cuatrienio 2006-2009 (gráfico 63). A su vez, el número de operaciones (cifradas en 807 y 758 respectivamente) creció en un 84,2% en 2008, y se ha visto reducido en un 6,1% en 2009. Como resultado de ambas evoluciones, y tras ocupar el nivel máximo en 2008 (1,76 millones de euros por actuación), el volumen medio de las operaciones en 2009 (0,77) ha experimentado un fuerte descenso, próximo al 60%.

A nivel autonómico, y en 2009, Andalucía, con el 16,2% de las operaciones y el 7,4% del volumen de inversión, ocupa la tercera posición en número de operaciones de Venture Capital, después de Madrid (21,5%) y Cataluña (23,9%), y la quinta en inversión, detrás de Madrid (26,3%), Cataluña (15,9%), Castilla y León (14,7%) y Aragón (7,8%), pero en dimensión media de sus operaciones (0,35 millones de euros) sólo supera a Navarra (0,32) y Baleares (0,18). En todo caso, este registro está haciendo referencia previsiblemente a una cierta confusión en la denominación como “Venture Capital” de operaciones acaso más encuadrables en las categorías genéricas de capital riesgo.



GRÁFICO 63

Distribución de las inversiones en Venture Capital por Comunidades Autónomas (volumen de inversión y número de inversiones). 2008 y 2009

Ciudades y Com. Autónomas	Volumen de inversiones					Operaciones de inversión				
	Volumen en millones de euros		Porcentaje del total nacional		Tasa crecimiento anual	Número de operaciones		Porcentaje del total nacional		Tasa crecimiento anual
	2008	2009	2008	2009	2008-2009	2008	2009	2008	2009	2008-2009
Andalucía	32,1	43,4	2,3	7,4	35,2	113	123	14,0	16,2	8,8
Aragón	114,5	45,9	8,1	7,8	-59,9	21	24	2,6	3,2	14,3
Asturias	51,5	19,6	3,6	3,3	-61,9	24	22	3,0	2,9	-8,3
Baleares	19,1	0,9	1,3	0,2	-95,3	6	5	0,7	0,7	-16,7
C. Valenciana	26,5	38,0	1,9	6,5	43,4	47	56	5,8	7,4	19,1
Canarias	0,6	0,0	0,0	0,0	-100,0	4	0	0,5	0,0	-100,0
Cantabria	0,8	5,3	0,1	0,9	562,5	4	10	0,5	1,3	150,0
Castilla-La Mancha	85,6	15,0	6,0	2,6	-82,5	20	18	2,5	2,4	-10,0
Castilla y León	126,0	86,6	8,9	14,7	-31,3	29	23	3,6	3,0	-20,7
Cataluña	312,0	93,4	22,0	15,9	-70,1	190	181	23,5	23,9	-4,7
Extremadura	121,9	10,6	8,6	1,8	-91,3	27	23	3,3	3,0	-14,8
Galicia	131,4	35,4	9,3	6,0	-73,1	53	26	6,6	3,4	-50,9
La Rioja	3,7	0,0	0,3	0,0	-100,0	4	0	0,5	0,0	-100,0
Madrid	322,7	154,5	22,8	26,3	-52,1	162	163	20,1	21,5	0,6
Murcia	13,0	6,2	0,9	1,1	-52,3	8	11	1,0	1,5	37,5
Navarra	20,9	6,8	1,5	1,2	-67,5	33	21	4,1	2,8	-36,4
País Vasco	35,1	25,7	2,5	4,4	-26,8	62	52	7,7	6,9	-16,1
Ceuta y Melilla	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0,0	0,0	0,0
Total	1.417,4	587,3	100,0	100,0	-58,6	807	758	100,0	100,0	-6,1

Fuente: Elaboración propia a partir del Informe de la Asociación Española de Capital Riesgo 2009 (ASCRI).

Las TIC en las empresas andaluzas

Las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC) constituyen un elemento esencial del proceso innovador del aparato productivo regional y de su competitividad y, por ello, es importante conocer y analizar, con las fuentes estadísticas más solventes como referencia, los distintos grados de penetración de las TIC en las empresas andaluzas.

De acuerdo con la última Encuesta del INE sobre Uso de TIC y Comercio Electrónico de las Empresas (gráfico 64), en 2009 el 98,0% de las empresas andaluzas de 10 ó más asalariados disponían de ordenador, confirmando con ello la consolidación de los ordenado-



res como herramienta de trabajo común para multitud de tareas productivas y de gestión, de la que pocas empresas pueden prescindir.

De entre las anteriores, en la misma fecha, más del 94,4% disponían de conexión a Internet (casi un 20% más que en 2002) lo que significa que el tejido productivo tiene garantizado el acceso a cuantos recursos ofrece la Red para el desarrollo de sus respectivas tareas productivas.

Entre las empresas con conexión a Internet, ha seguido creciendo el porcentaje, tanto de las que acceden a través de banda ancha (97,4% y un 46% más que en 2002), como el de las que pueden conectarse vía teléfono móvil (28,5%).

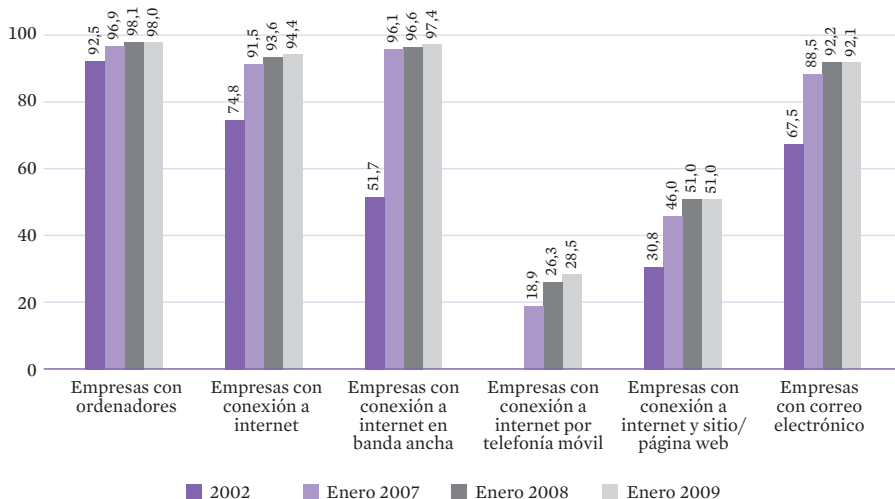
El porcentaje de empresas andaluzas de 10 ó más asalariados que disponen de sitio/página Web (51%) no ha experimentado cambios en el último año, y su uso más común continúa siendo la presentación de la empresa y productos, el suministro de catálogos y listas de precios, y la provisión de servicios posventa.

Por último, en enero de 2009, el 92,1% de las empresas andaluzas con 10 ó más asalariados con acceso a Internet disponían de correo electrónico (un 36,4% más que el mismo dato en 2002).



GRÁFICO 64

Penetración de las TIC en las empresas andaluzas de 10 ó más asalariados. (En %). 2002-2009

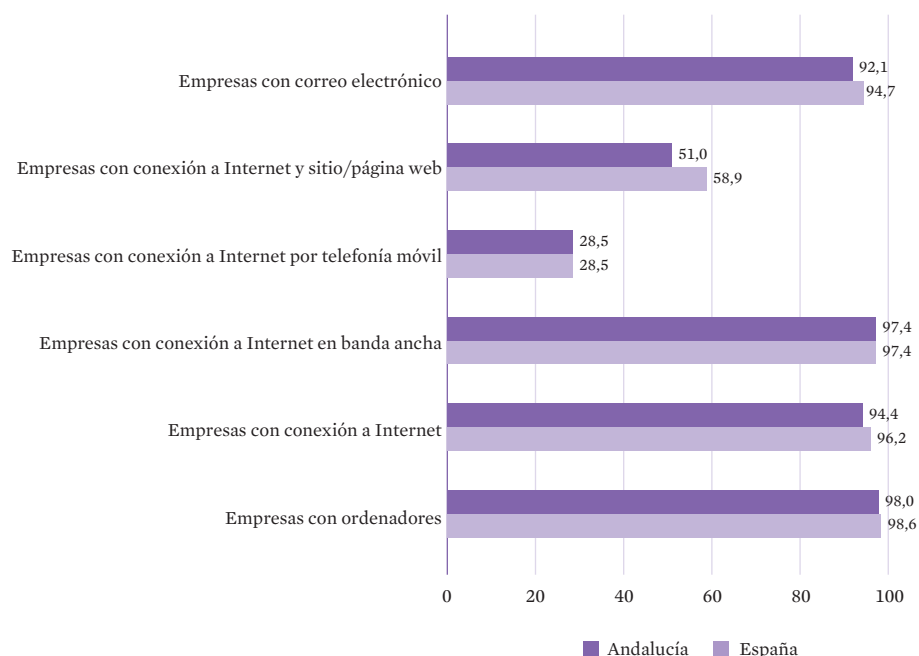


Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta de uso de TIC y Comercio Electrónico (CE) en las empresas. (INE 2010).



En enero de 2009 (gráfico 65), Andalucía se sitúa ligeramente por detrás de la media española en los porcentajes de empresas que disponen de ordenador, conexión a Internet, correo electrónico, y conexión a Internet y sitio/página Web, pero muestra una situación idéntica en el acceso a Internet en banda ancha y la conexión por telefonía móvil; la única brecha significativa desde estos indicadores respecto a España se produce en el porcentaje de empresas con conexión a Internet y sitio/página Web (7,9 puntos porcentuales de diferencia entre ambos indicadores).

GRÁFICO 65
 Penetración de las TIC en las empresas andaluzas y españolas de 10 ó más asalariados. Enero 2009



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta de uso de TIC y Comercio Electrónico (CE) en las empresas. (INE 2010).

Los indicadores de penetración de las TIC en las micropymes andaluzas (entendiendo por tales las empresas que cuentan con menos de 10 asalariados) cambian sustancialmente con respecto a los anteriores, tanto en su valor como por el grado de semejanza con los valores medios del conjunto de las micropymes españolas. (gráfico 66).

La mayor parte de estos indicadores reflejan una menor penetración de las TIC en las empresas andaluzas de menos de diez asalariados que la media de sus correspondientes en conjunto del país.



En enero de 2009, disponían de ordenador el 63,7% y 66,3% respectivamente, estaban conectadas a Internet el 53,3% y 55,9%, dentro de estas últimas lo hacían por banda ancha el 92,7% y 93,3%, y tenían correo electrónico el 48,2% y 51,7%. El mayor diferencial entre ambos territorios se produce en el porcentaje de empresas que, además de estar conectadas a Internet, disponen de un sitio o página Web (15,0% y 21,9%, respectivamente).

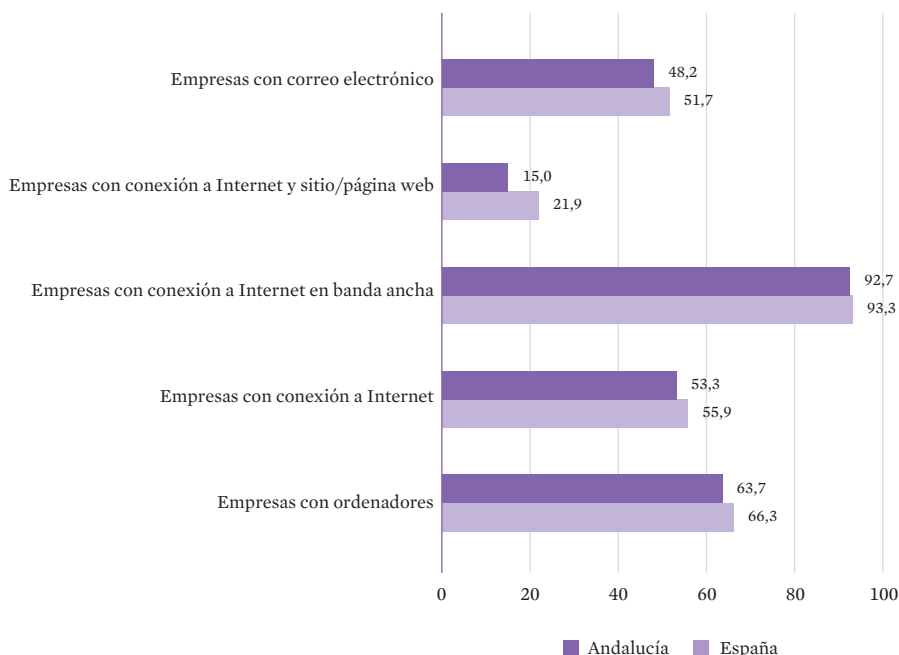
A su vez, el diferencial entre las empresas de 10 ó más asalariados y las micropymes, en acceso a las TIC, es muy acusado: un tercio de las micropymes siguen careciendo de medios informáticos, mientras que sólo un 2% de las empresas de 10 ó más asalariados andaluces (el 1,4% a nivel nacional) carecen de ordenador.

De entre las que tienen ordenador, frente al acceso extendido a Internet de las empresas de 10 ó más asalariados (94,4% en Andalucía y 96,2% en el conjunto del país), cerca de la mitad de las micropymes siguen careciendo de ese acceso. Mientras que el número de las empresas de 10 ó más asalariados que cuentan con correo electrónico supera al 92%, dicho porcentaje se sitúan en torno al 50% en el caso de las micropymes.



GRÁFICO 66

Penetración de las TIC en las empresas andaluzas y españolas de menos de diez asalariados, Enero 2009



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta de uso de TIC y Comercio Electrónico (CE) en las empresas. (INE 2010).



Las estadísticas de la encuesta de uso de las TIC y comercio electrónico en las empresas del Instituto Nacional de Estadística revelan que el uso de Internet para la compra/venta de bienes y servicios a través de redes telemáticas no siempre se ha incrementado.

El empleo por las empresas andaluzas del comercio electrónico en la realización de sus compras (gráfico 67) se sitúa por debajo del dato nacional en todos los indicadores analizados, debido, fundamentalmente, a la desigual evolución experimentada durante los dos últimos años (con tendencia creciente en ambos casos, pero mucho más pronunciada en el conjunto de España).

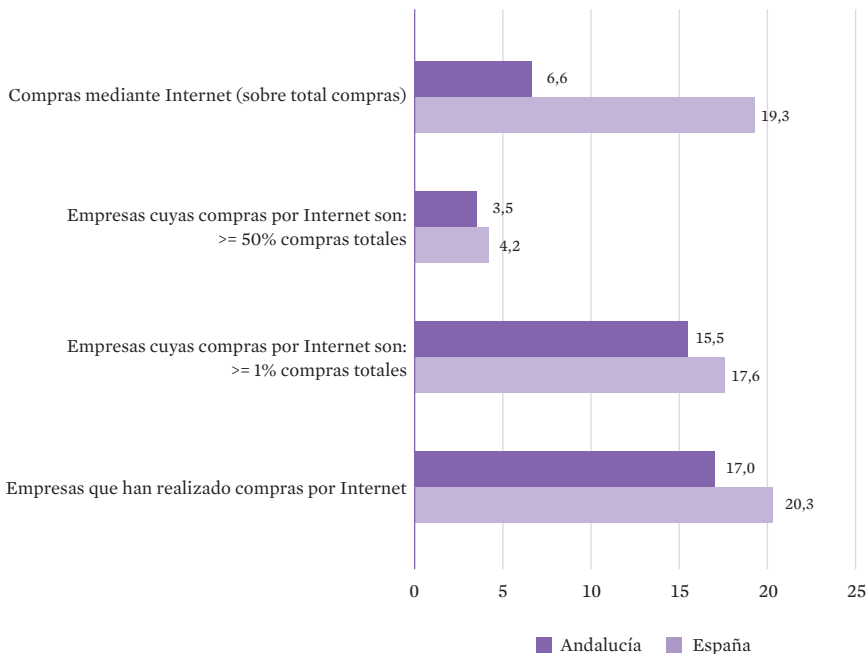
En enero de 2009 el número de empresas andaluzas que realiza compras por Internet (17,0%) ha experimentado un ligero crecimiento, acortando con ello distancias con su correspondiente nacional (20,3%) pero el resto de los indicadores relacionados con las compras ha experimentado un descenso.

El número de empresas que hace, como mínimo, el 50% de sus compras por Internet (3,5% Andalucía y 4,2% a nivel de España, en enero de 2009) continúa siendo inferior al de las que acuden a esta vía de forma excepcional (15,5% de las empresas andaluzas y 17,6% a nivel nacional).

GRÁFICO 67



Empleo por las empresas andaluzas del comercio electrónico en la realización de sus compras (en %) enero 2009



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta de uso de TIC y Comercio Electrónico (CE) en las empresas. (INE 2010).



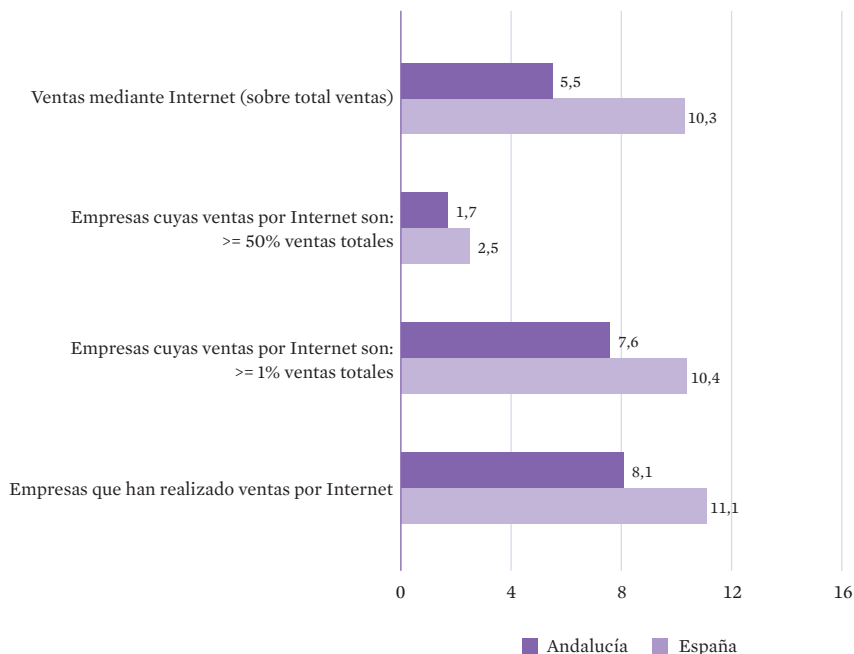
La penetración de Internet en las empresas andaluzas como herramienta de ventas a través del comercio electrónico (gráfico 68), es inferior a su correspondiente estatal (8,1% y 11,1%, respectivamente, en enero de 2009), el porcentaje de ventas mediante Internet, sobre el total de lo vendido (5,5% en Andalucía, y 10,3% en el conjunto de España) también lo es, y la evolución de estos dos indicadores, con 2007 como referencia, refleja una reducción de distancias en el primer caso, y una ampliación de las mismas en el segundo.

Entre los factores que tal vez pudieran estar incidiendo en la formación de barreras y/o obstáculos para la venta por Internet, cabe citar la inadecuación de algunos productos para ser vendidos a través de este medio, la falta de preparación de clientes y empresas, los problemas de seguridad relacionados con los pagos, la incertidumbre respecto al marco legal de estas operaciones y, en cualquier caso, la débil penetración de las empresas andaluzas en los mercados digitales (ausencia de productos propios de este mercado, baja internacionalización de las ventas regionales, etc.).



GRÁFICO 68

Comportamiento de las empresas andaluzas en el comercio electrónico en la realización de sus ventas (en %) enero 2009



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta de uso de TIC y Comercio Electrónico (CE) en las empresas. (INE 2010).

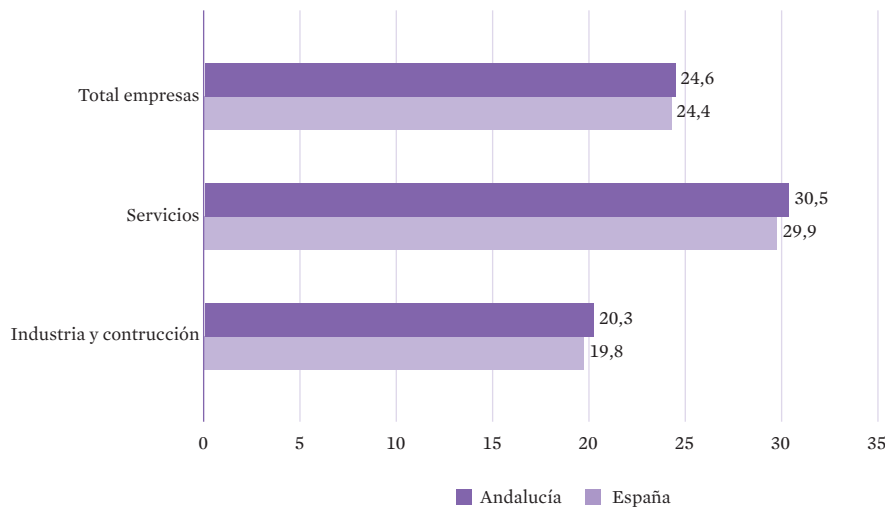


El nivel y demanda de conocimientos de TIC es una buena referencia para evaluar, tanto el grado de implantación de personal con conocimientos a nivel de usuario o especialistas en el uso de estas tecnologías, como los problemas (si los hay) con los que se enfrentan las empresas a la hora de contratar este tipo de personal.

En enero del 2009 (gráfico 69), el 24,6% de las empresas andaluzas y el 24,4% de las españolas empleaban personal especializado en TIC (el año anterior 24,5% y 23,7% respectivamente).

Sectorialmente, y en ambos casos, el empleo de mano de obra especializada en el uso de las TIC es más frecuente en el sector servicios (30,5% y 29,9% en enero de 2009) que en la industria y construcción (20,3% y 19,8% respectivamente), pero la evolución experimentada en el período 2006-2009 refleja un tendencia a reducir esta diferencia.

GRÁFICO 69
Porcentaje de empresas andaluzas y españolas que emplean personal especialista en TIC, Enero 2009



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta de uso de TIC y Comercio Electrónico (CE) en las empresas. (INE 2010).

Los indicadores disponibles de formación en TIC proporcionan información tanto sobre los empleados que han recibido dicha formación como sobre las empresas que la facilitan, y el resultado de ambos es desigual.

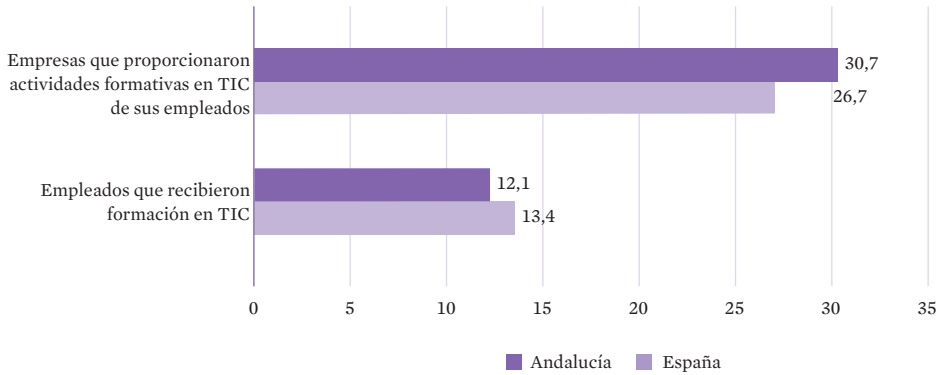


En enero de 2009 (gráfico 70), el 30,7% de los empleados andaluces (y el 26,7% a nivel nacional) recibieron formación en TIC, pero el porcentaje de las empresas que facilitan actividades formativas en dicha materia a sus empleados es bastante inferior y su presencia en Andalucía (12,1%) es menor que en el conjunto de España(13,4%).

GRÁFICO 70



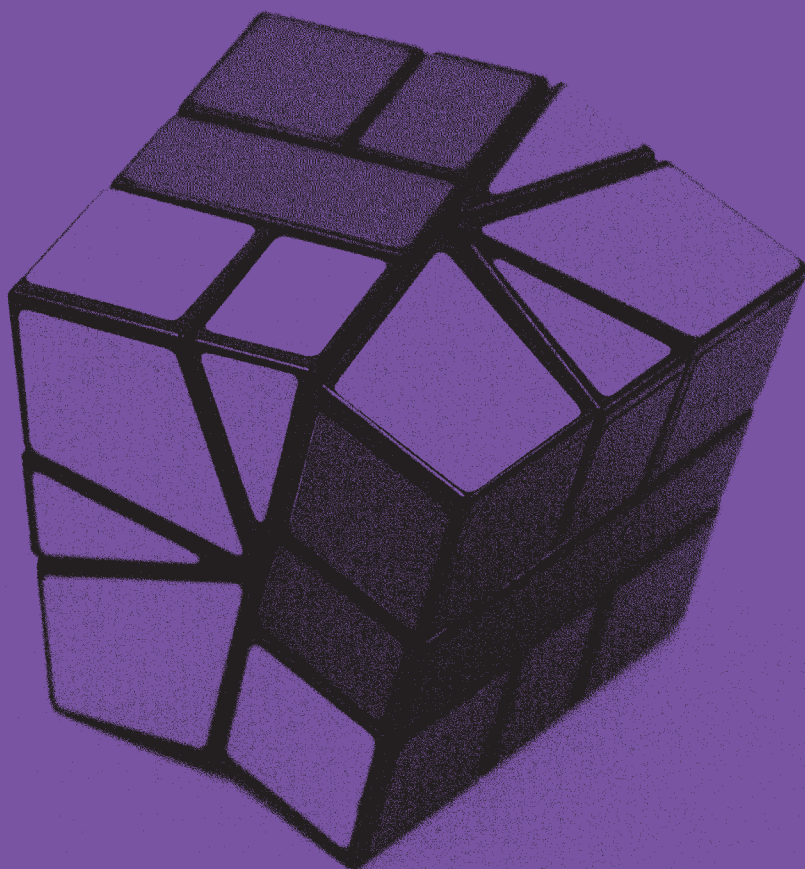
Porcentaje de empleados que han recibido formación en TIC, y de empresas que proporcionan actividades formativas en tic a sus empleados. Enero 2009



Fuente: Encuesta de uso de TIC y Comercio Electrónico (CE) en las empresas. (INE 2010).

3

LA EJECUCIÓN DEL GASTO Y EL ESFUERZO EN I+D DEL SECTOR PÚBLICO





El gasto en I+D en el sector público en Andalucía

Evolución del gasto ejecutado en I+D en los sectores públicos de Andalucía y España

El gasto en I+D del sector público puede medirse, a priori, mediante las partidas destinadas a financiar la actividad investigadora del sector público, tanto en los presupuestos generales del Estado como en el presupuesto de la comunidad autónoma correspondiente, o a posteriori, analizando la información procedente de los organismos ejecutores de la I+D (centros públicos de I+D y universidades) facilitada por el INE, en la estadística anual de actividades de I+D.

Este apartado utiliza la segunda fuente, y deja para el siguiente el análisis de la financiación pública de la I+D prevista en los presupuestos de la Junta de Andalucía.

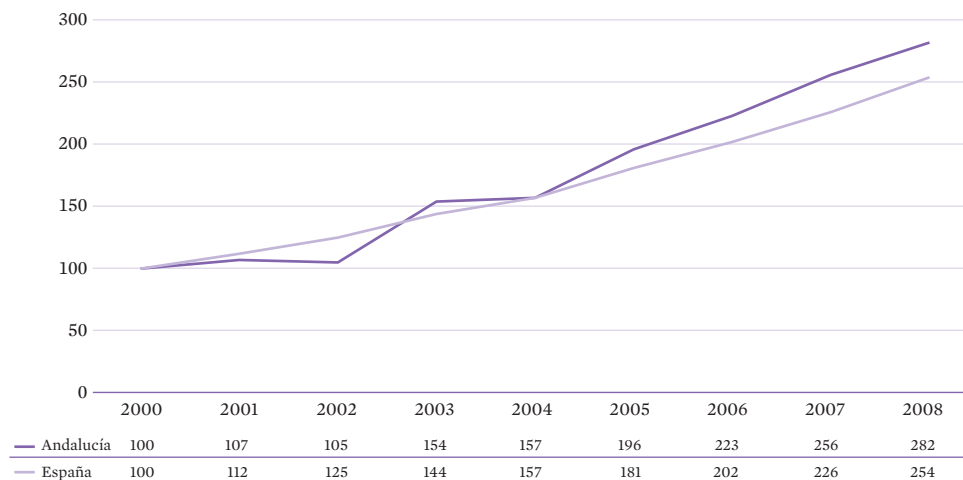
En el año 2008, el gasto interno en I+D ejecutado por el sector público en Andalucía ha sido de 1.022,379 millones de euros, lo que significa un incremento del 10,0% respecto al año anterior (tres puntos menos que su equivalente a nivel nacional).

Entre 2000 y 2008, el gasto en I+D ejecutado desde el sector público ha crecido un 181,7% en Andalucía, y un 154,2% en el conjunto de España (gráfico 71).

GRÁFICO 71



Evolución del gasto en I+D del sector público en Andalucía y España. (Índice 100 = 2000), 2000-2008



Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2000-2008. (INE 2010).



Entre 2000 y 2002 el crecimiento del gasto público en I+D en Andalucía fue inferior a su equivalente en España, pero desde esa fecha y hasta el 2008 Andalucía ha mantenido un aumento del gasto superior al del conjunto del país, cuyo crecimiento ha sido mucho más constante.

Las oscilaciones del gasto público en I+D en Andalucía se han debido, fundamentalmente, a las fluctuaciones de la disponibilidad de recursos de los sucesivos planes de financiación de la administración autonómica (PLADIT, PIMA, PAIDI) y de las diversas iniciativas de financiación de acciones públicas de I+D en Andalucía de la Administración Central (CSIC, MEC, MITC, MICINN..), el diferente énfasis puesto en la I+D entre los sucesivos equipos de gobierno regional, y los diferentes grados de convergencia y/o articulación entre las políticas nacionales y regionales en esta materia.

Hasta 2001, la evolución de Andalucía en términos de esfuerzo público en I+D, había sido muy similar a la del conjunto de España, pero a partir de dicho año las trayectorias de ambos esfuerzos pierden su paralelismo (gráfico 72). Mientras España mantiene un ascenso prácticamente ininterrumpido hasta el 2008, el comportamiento de Andalucía es mucho más irregular. A la alternancia de bruscos descensos y fuertes aumentos, generada por las discontinuidades en la ejecución de algunos programas públicos, ya mencionadas anteriormente (período 2001- 2004) le sucede una tendencia alcista, iniciada en 2005, de mayor intensidad a la experimentada por el conjunto del estado español.

El resultado final, en 2008, es un incremento del esfuerzo público en I+D, durante el período 2000-2008, del 59% en Andalucía y el 47% a nivel de España.

GRÁFICO 72



Evolución del esfuerzo en I+D del sector público (gastos en I+D del sector público en % del PIB PM regional o nacional base 2000) en Andalucía y en España. (Índice 100 =2000). 2000-2008



Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2000-2008. (INE 2010).



El gasto interno en I+D del sector público incluye el ejecutado por los órganos de la administración autonómica en dicha materia, los organismos públicos de investigación (OPI) dependientes de las administraciones del Estado, autonómicas y locales, y el sector de enseñanza superior.

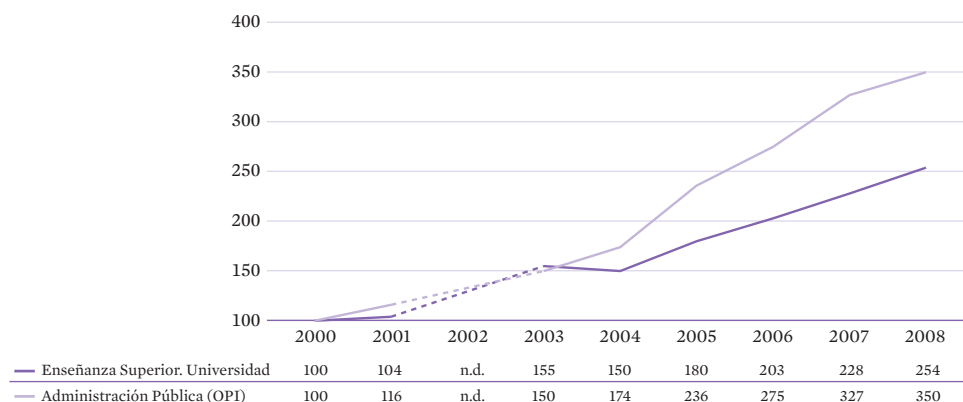
En 2008, el incremento interanual del gasto público andaluz en I+D (10%) es el resultado de integrar ambos componentes: un incremento del 12% con respecto a 2007 en el gasto de la enseñanza superior, y otro del 7% en el gasto de la administración pública.

Durante el período 2000-2008 (gráfico 73) el crecimiento del gasto en I+D en Andalucía de ambos tipos de agentes ha experimentado en ambos casos una tendencia creciente, mucho más acusada en la administración pública (que ha aumentado un 250%) que en las universidades (154%).



GRÁFICO 73

Evolución de los distintos tipos de gasto público en I+D en Andalucía.
(Índice 100 = 2000). 2000-2008



1) Para el año 2002 el INE no proporciona datos regionalizados al respecto.

Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2000-2008. (INE 2010).

En Andalucía, en 2008, el gasto en I+D se distribuye entre el sector público (66%) y el colectivo empresarial (34%), y dentro del primero, el 35% corresponde a la administración pública y el 65% restante a Universidades (gráfico 74).

Aunque con tendencia descendente desde 2005, el porcentaje del gasto en I+D ejecutado desde el sector público en Andalucía, y más específicamente el ejecutado desde las universidades, continúa siendo muy superior a su equivalente en el conjunto de España (en 2007, 63% y 64% en Andalucía, y 44% y 60% a nivel nacional, respectivamente). A su vez, el porcentaje de gasto en I+D ejecutado desde el sector empresarial, en ascenso desde 2005, continúa situándose muy por debajo de su correspondiente a nivel nacional (37% frente a 56%, en 2007).



GRÁFICO 74
 Distribución porcentual del gasto en I+D por sectores en Andalucía y España. 2008

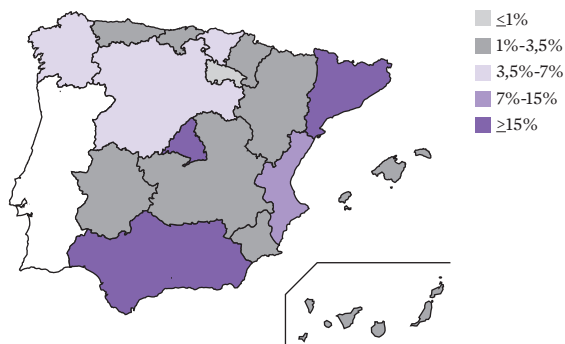
	Andalucía	España
Gasto total I+D ejecutado	100	100
Gasto en I+D ejecutado en la administración pública y universidades (% del gasto total en I+D)	66	45
% del Gasto en I+D ejecutado en el sector administración pública	35	40
% del Gasto en I+D ejecutado en el sector universidades	65	60
Gasto en I+D ejecutado en el sector empresas e IPSFL (% del gasto total en I+D)	34	55

Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2008 (INE 2010).

El gasto público en I+D de las regiones españolas

El gasto público español en I+D se concentra en Madrid, Cataluña, Andalucía y la Comunidad Valenciana. En 2008 estas cuatro comunidades continúan sumando el 69% del total del gasto público de España (gráfico 75).

GRÁFICO 75
 Distribución del gasto en I+D ejecutado por el sector público (Administraciones Públicas, OPI y universidades) por Comunidades Autónomas. (en % del total nacional). 2008



Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2008 (INE 2010).

El gasto en I+D ejecutado en el sector público en Andalucía (15,5% del ejecutado en el conjunto del sector público español en 2008) supera a la participación andaluza en el gasto total nacional en I+D (10,5%) y a su participación en el PIB nacional (13,7%) pero continúa situándose por debajo de su peso demográfico (17,8% de la población de España).

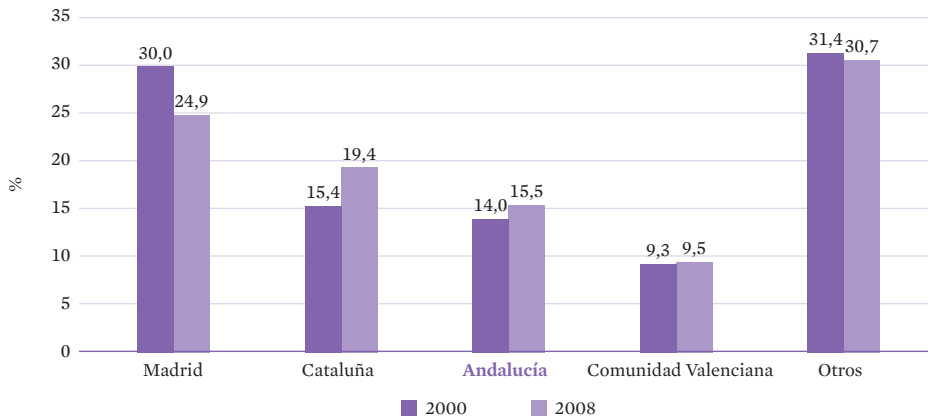


El gráfico 76 refleja la evolución, entre los años 2000 y 2008, de la participación de las Comunidades Autónomas que mayor porcentaje tienen en el gasto público en I+D de España, y pone de manifiesto como el incremento de la participación de Cataluña, Andalucía y la Comunidad Valenciana continúa compensado el descenso experimentado por Madrid.

GRÁFICO 76



Distribución del gasto en I+D ejecutado por el sector público (Administraciones Públicas, OPI, y universidades) por Comunidades Autónomas (en % sobre el total nacional). 2000-2008



Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2000- 2008 (INE 2010).

GRÁFICO 77



Distribución del gasto en I+D ejecutado por el sector público (Administraciones Públicas, OPI y universidades) por Comunidades Autónomas. (En % sobre el total de cada comunidad autónoma). 2008



Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2008 (INE 2010).



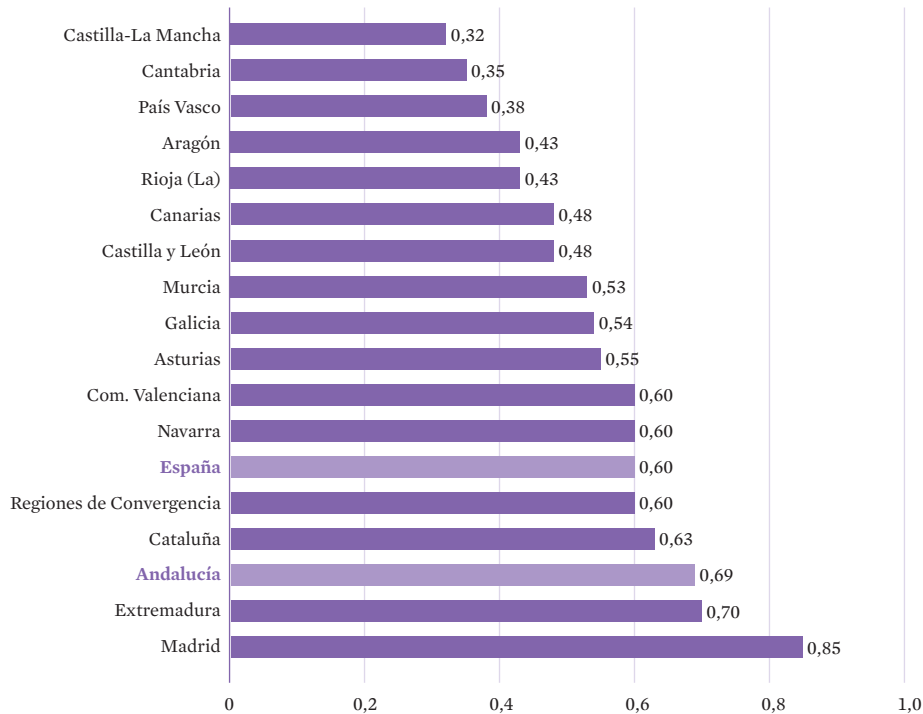
En 2008, las regiones con una mayor concentración del gasto en I+D en el sector público son Extremadura (80,7%), Baleares (78,6%), Canarias (77,4%) y Andalucía (66,4%).

En 2008, el gráfico 78 refleja como el esfuerzo en I+D del sector público en Andalucía (0,69%) se sitúa por delante de la media nacional (0,60%) y de las regiones de convergencia (0,60%), y ocupa la tercera posición en el ranking de Comunidades Autónomas, detrás de Madrid (0,85%) y Extremadura (0,70%).

GRÁFICO 78



Esfuerzo en I+D del sector público (Administraciones Públicas, OPI y universidades) por Comunidades Autónomas. (Gasto en I+D del sector público en % del PIB PM base 2000). 2008



Fuente: Elaboración propia a de los indicadores I+D 2008 (INE 2010).

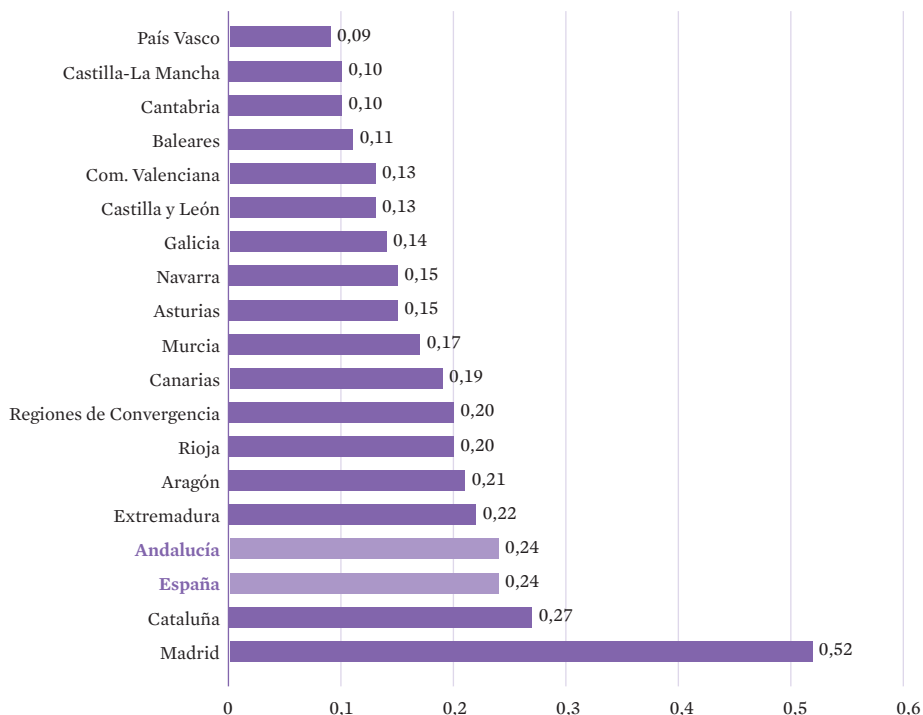
En 2008, la parte del esfuerzo público en I+D que corresponde a las administraciones públicas representó en Andalucía el 0,24% del PIB regional, lo mismo que su equivalente a nivel nacional (también 0,24%) y con dicho porcentaje esta comunidad autónoma continúa situándose en la tercera posición después de Madrid (0,52%) y Cataluña (0,27%), además de por delante del conjunto de regiones de convergencia (0,20%) en cuanto o



a esfuerzo en I+D de las administraciones y organismos públicos de investigación. (gráfico 79).

GRÁFICO 79

Esfuerzo en I+D de las Administraciones Públicas y OPI por Comunidades Autónomas. (Gasto en I+D de las AA. PP. y OPI en % del PIB regional. Base 2000). 2008



Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2008 (INE 2010).

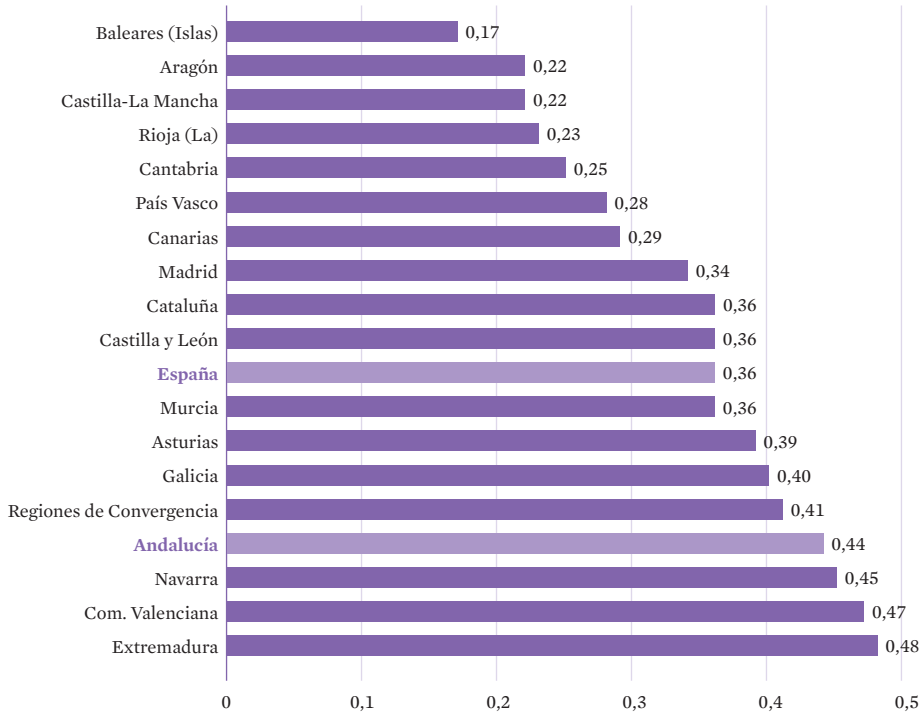
Respecto a las universidades (gráfico 80), el esfuerzo en I+D de Andalucía en 2008 (0,44% del PIB regional) continúa siendo muy superior a su equivalente a nivel nacional (0,36% del PIB nacional) situándose por encima del conjunto de las regiones de convergencia (0,41%) y colocando esta comunidad autónoma en la cuarta posición, después de Extremadura (0,48%), Comunidad Valenciana (0,47%) y Navarra (0,45%)



GRÁFICO 80



Esfuerzo en I+D de las universidades por Comunidades Autónomas. (Gasto en I+D de las universidades en % del PIB regional base 2000). 2008



Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2008 (INE 2010).

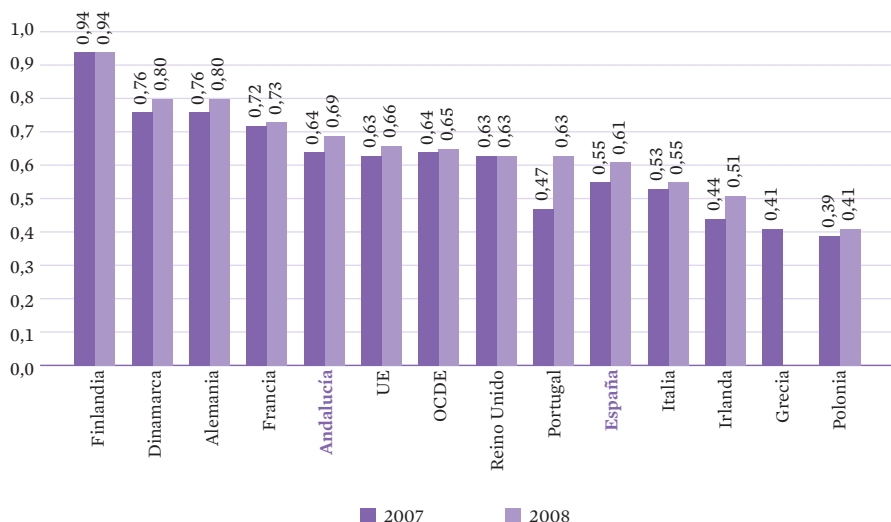
El gasto público en I+D de Andalucía, en el contexto español, europeo y mundial

De acuerdo con los datos del INE y de la OCDE (gráfico 81), en 2008 el esfuerzo en I+D del sector público andaluz (0,69%), supera a su correspondiente a nivel nacional (0,61%) y al esfuerzo público medio de un buen número de países de la UE: Reino Unido (0,63%), Portugal (0,63%), Italia (0,55%), Irlanda (0,51%) y Polonia (0,41%). Del análisis de la evolución interanual de dichas cifras entre 2007 y 2008 destacan los crecimientos experimentados por Andalucía (7,8%) y España (34,0%), en un contexto de crecimientos moderados o nulos en el esfuerzo en I+D de los grandes países de la UE.



GRÁFICO 81

Esfuerzo en I+D del sector público en Andalucía, España, Unión Europea y algunos países miembros, y OCDE (gastos ejecutados en el sector público en I+D en % del PIB PM base 2000). 2007 y 2008



(Grecia 2008: dato no disponible).

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Main Science and Technology Indicators 2010/1 (OCDE 2010), y los indicadores I+D 2007 y 2008 (INE 2010).

Presupuesto de la Junta de Andalucía para la Investigación, la Innovación y la Sociedad del Conocimiento

Dentro del presupuesto de la Comunidad Autónoma de Andalucía, la Función 5.4 se destina a la *Investigación, Innovación y Sociedad del Conocimiento*, y en 2010 los gastos presupuestados en dicha función continúan distribuyéndose entre los siete programas siguientes:

- 5.4A: Investigación científica e innovación
- 5.4B: Servicios tecnológicos y para la sociedad de la información
- 5.4C: Innovación y evaluación educativa
- 5.4D: Investigación, desarrollo y formación agraria y pesquera
- 5.4E: Cartografía y sistemas de información geográfica
- 5.4F: Elaboración y difusión estadística
- 5.4H: Dirección y servicios generales de innovación, ciencia y empresa

Los presupuestos andaluces de 2010 asignan a esta función 760,6 millones de euros, que equivalen a un 2,25% del presupuesto total. Con relación a 2009 estas cifras suponen un



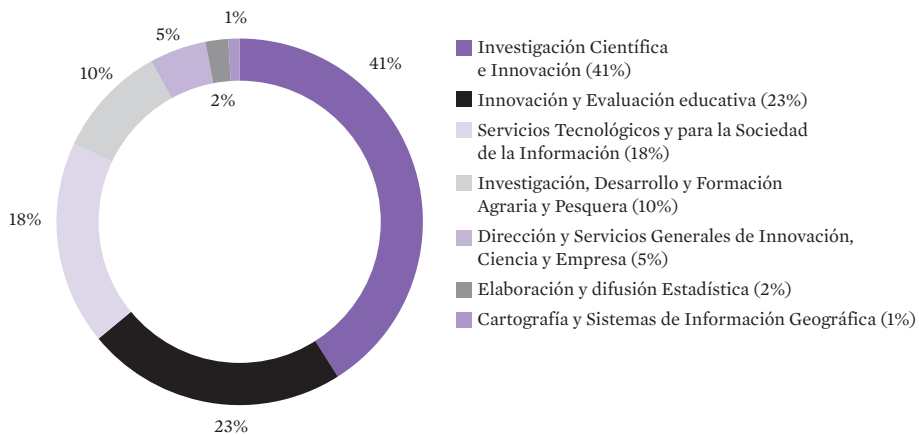
incremento presupuestario del 4,4%, el más moderado desde 2006, ejercicio donde las dotaciones para I+D comienzan a registrar alzas notables (42,6% en 2006, 13,2% en 2007, 19,4% en 2008, y 8,2% en 2009), pero también signo de continuidad de las políticas a favor de la innovación en un marco restrictivo de contención presupuestaria.

El gráfico 88 refleja la distribución la función 5.4, dentro de los presupuestos de la Junta de Andalucía de 2010, y pone de manifiesto como la investigación científica e innovación absorben el 41% de los fondos previstos, el 18% se destina al desarrollo de servicios tecnológicos y sociedad de la información, el 10% para la investigación, desarrollo y formación agraria y pesquera, y el 30% restante tiene como objetivo la innovación y evaluación educativa, la elaboración y difusión de estadísticas, la cartografía y sistemas de información geográfica, y la cobertura de los gastos de la dirección y servicios generales de innovación, ciencia y empresa.

GRÁFICO 82



Distribución del presupuesto total de la función 5.4: Investigación, innovación y sociedad del conocimiento (% de cada uno de los programas que la integran sobre el total). 2010



Total Presupuesto de la Junta de Andalucía: 33.738 Millones de euros.

Total Presupuesto de la Junta de Andalucía para la Función 5.4 Investigación, Innovación y Sociedad de la Información: 760,6 Millones de euros.

Fuente: Elaboración propia a partir del Presupuesto de la Comunidad Autónoma de Andalucía, 2010. Junta de Andalucía.

Esta distribución porcentual modifica ligeramente la de años anteriores e incrementa el peso de los programas de Investigación Científica e Innovación (2 puntos porcentuales) e Innovación y Evaluación Educativa (2,7 puntos porcentuales) a costa de los de Servicios Tecnológicos y para la Sociedad de la Información (reducción de 3 puntos porcentuales) y, en menor medida, el programa de la Dirección y de los Servicios Generales de Innovación, Ciencia y Empresa.



En términos de gestión, el 67% del presupuesto de la Función 5.4 (programas 5.4A, 5.4B, 5.4F y 5.4H) corresponde a la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia de la Junta de Andalucía, cuyas competencias, de acuerdo con lo establecido en el Decreto del Presidente 14/2010, de 22 de marzo, sobre reestructuración de Consejerías son, entre otras:

- La enseñanza universitaria.
- La coordinación y el fomento de la investigación científica y técnica, la innovación, y la transferencia de tecnología en el Sistema Andaluz de Ciencia, Tecnología y Empresa.
- El desarrollo tecnológico aplicado a las empresas mediante el fomento de la implantación de nuevas tecnologías y, en concreto, de la inversión empresarial en materia tecnológica.
- La optimización del sistema regional de apoyo a la innovación.
- Las políticas de innovación derivadas de la aplicación de las tecnologías de información y comunicaciones, así como la elaboración y desarrollo de la política informática en la Administración de la Comunidad Autónoma.
- Los sistemas de información y de telecomunicaciones relacionados con las políticas de desarrollo de la sociedad de la información en Andalucía.

El resto se gestiona desde las Consejerías de Educación (22,4%), Agricultura, a través del Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de Producción Ecológica (10,1%) y Obras Públicas y Transportes (0,9%).

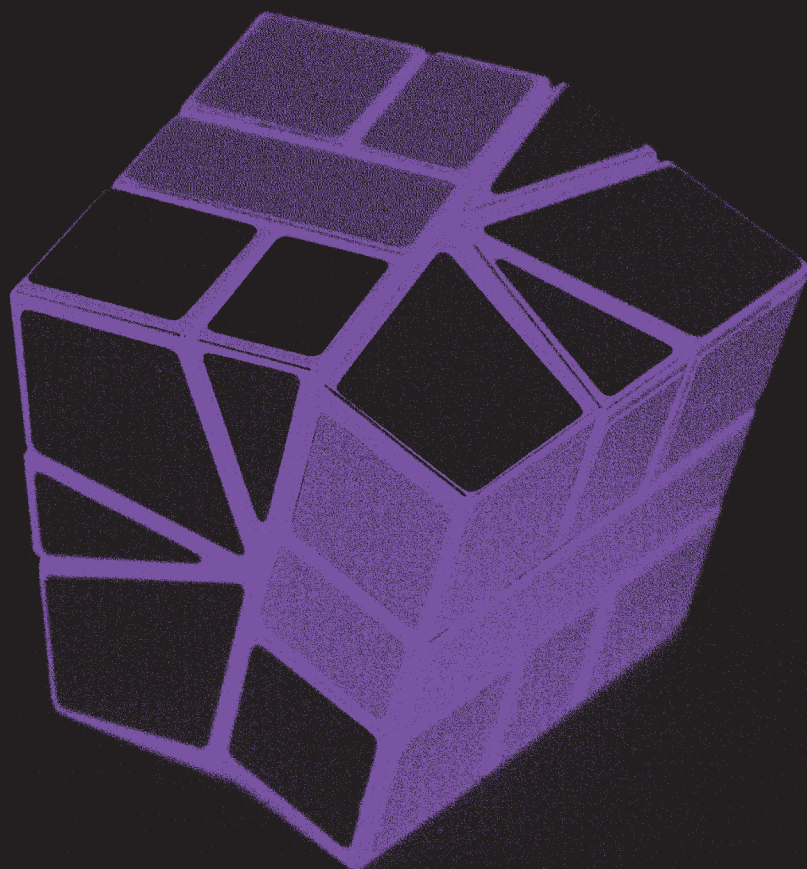
Pero el gasto público destinado a *Investigación, Innovación y Sociedad del Conocimiento* no se limita al previsto en la función 5.4. Estas actividades también son atendidas desde otros programas del presupuesto, cuya identificación no siempre resulta fácil debido a la terminología empleada para identificar algunas partidas, programas y funciones.

Hecha esta salvedad, las más de setenta previsiones de gasto en los presupuestos de 2010 que pueden relacionarse con I+D+i, adicionales a las ya registradas en la Función 5.4, suman otros 63 millones de euros, con lo que la cifra total de recursos para I+D+i superaría los 823,7 millones de euros.

En estas acciones tienen una especial presencia la Consejería de Obras Públicas (con más de 29 millones de euros) y la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia (con más de 15 millones), seguidas, con cuantías superiores a los tres millones de euros, por las Consejerías de Igualdad, Salud, Medioambiente, Justicia y Administraciones Públicas.

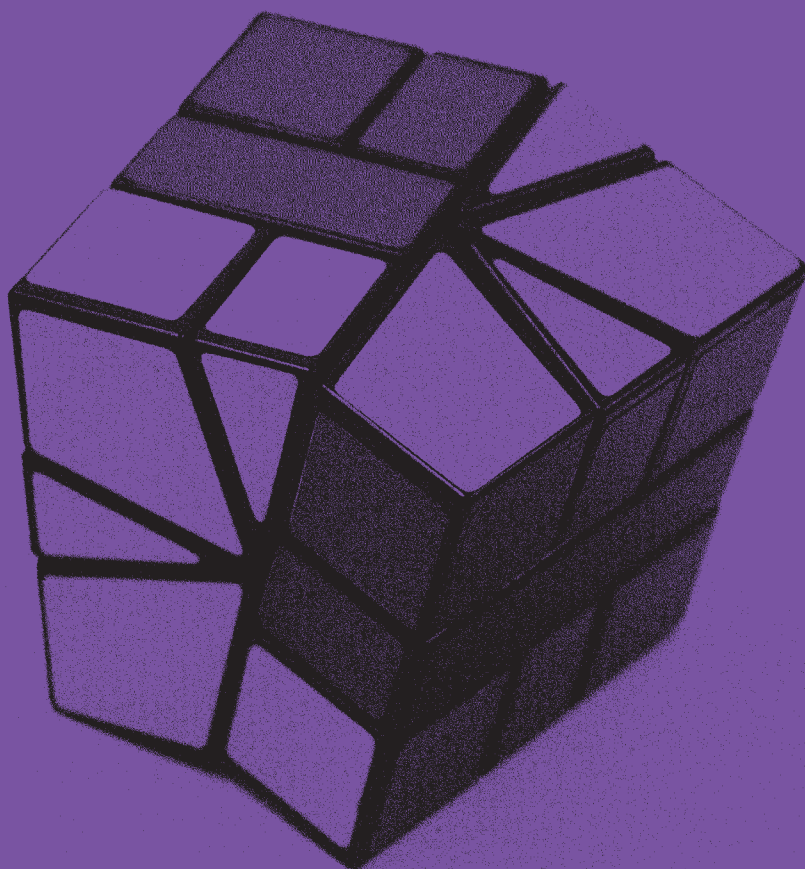
Segunda parte

OPINIONES DE EXPERTOS
ANDALUCES SOBRE
LA EVOLUCIÓN DEL SISTEMA
ANDALUZ DE INNOVACIÓN
Y EL ÍNDICE SINTÉTICO EOI



4

INTRODUCCIÓN





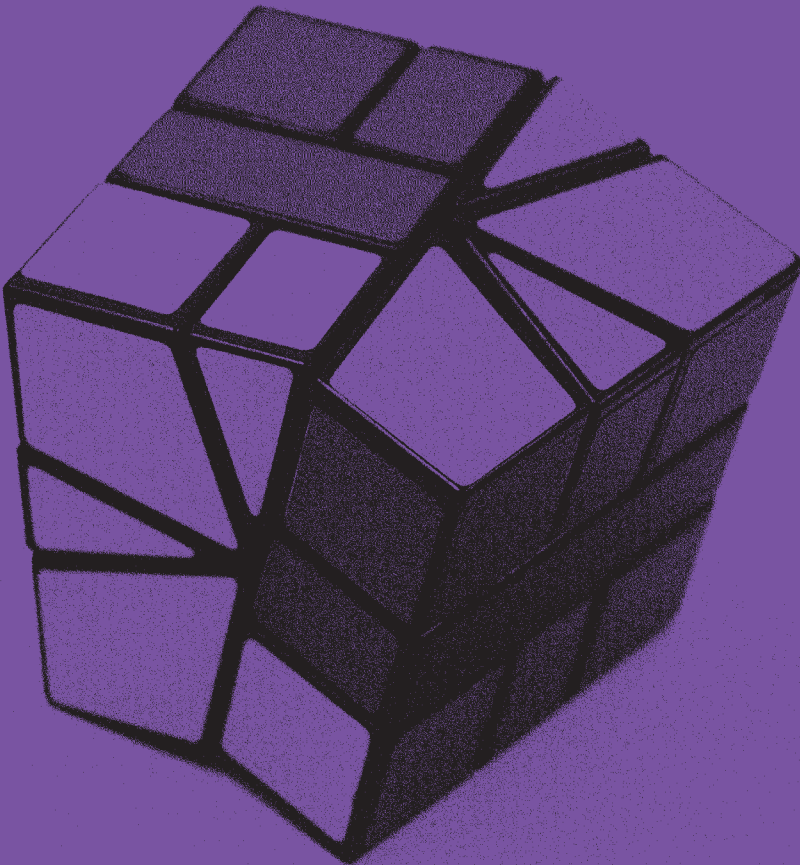
Por noveno año consecutivo EOI ha realizado una consulta en Andalucía a un panel de agentes cualificados, capacitados para el análisis del Sistema Andaluz de Innovación, aplicando el mismo cuestionario y realizando el mismo tratamiento de los resultados que en ediciones anteriores, para permitir la comparación interanual.

En esta segunda parte del Informe se presentan:

- Los resultados de la consulta al panel de observadores del Sistema Andaluz de Innovación, integrado por empresarios y directivos de empresas (con énfasis en las EBT), investigadores de la Universidad y centros públicos de investigación, responsables de agentes de interfaz (Parques científicos y tecnológicos, OTRI, Fundación Universidad Empresa, centros tecnológicos, etc.), representantes de las administraciones públicas autonómicas (responsables de la planificación, la gestión y el fomento de la I+D+i), y representantes de instituciones diversas relacionados con la I+D+i (sociedades de capital de riesgo, bancos, establecimientos de formación, etc). El objetivo de dicha consulta ha sido reconocer los principales Problemas y las principales Tendencias del Sistema Andaluz de Innovación a partir de indicadores concretos.
- Los resultados de la agregación de los indicadores de Tendencias derivados de la consulta del panel en un Índice Sintético de Tendencias de evolución del Sistema Andaluz de Innovación. La metodología de la consulta, el tratamiento de los resultados y su interpretación en forma de Índice Sintético de Tendencias son análogos a los empleados en los anteriores informes de la EOI sobre la Evaluación del Sistema Andaluz de Innovación.

5

INDICADORES DE PROBLEMAS
Y DE TENDENCIAS
DEL SISTEMA ANDALUZ
DE INNOVACIÓN:
LA CONSULTA A EXPERTOS





Metodología y estructura de la consulta

Para permitir establecer comparaciones entre los resultados de esta consulta y los de los años anteriores, se han conservado los 33 Problemas y las 14 Tendencias empleadas en los Informes EOI 2002 - 2009.

Para la consulta, realizada entre junio y julio de 2010, se ha tomado como referencia el mismo directorio que en la consulta anterior, ampliándolo con un pequeño grupo de expertos de las empresas –en especial de EBT- y del ámbito de las instituciones de interfaz, y relevando a algunos cuyas circunstancias profesionales han cambiado. La intención de EOI es operar cada año con un panel sensiblemente similar al del año anterior, para asegurar que se realiza el seguimiento de la evolución de las opiniones de los mismos observadores sobre el comportamiento del Sistema Andaluz de Innovación.

Definición de los problemas del Sistema Andaluz de Innovación

Los principales agentes del Sistema Andaluz de Innovación son:

- Las empresas, protagonistas del proceso de innovación.
- Las administraciones públicas que desarrollan políticas de apoyo a la investigación, al desarrollo tecnológico (I+D) y a la innovación.
- Las Universidades y los Organismos Públicos de Investigación (OPIS), que constituyen el denominado Sistema Público de I+D y generan conocimiento científico y tecnológico a través de la investigación y el desarrollo tecnológico.
- Las estructuras e infraestructuras de interfaz para la transferencia de tecnología: oficinas de transferencia de resultados de investigación, parques tecnológicos, fundaciones universidad-empresa, centros empresa-innovación, etc.
- El sistema financiero (sociedades de capital de riesgo, fondos de inversión, etc.) y el sistema educativo, que a través de sus recursos materiales y humanos, incentivan, facilitan y ultiman el proceso innovador.

Los Problemas del sistema se definen como imperfecciones en el funcionamiento interno de estos agentes, o en las relaciones entre ellos.



Análisis de la valoración de la importancia de los problemas

El primer análisis de los cuestionarios se ha realizado a partir de la importancia atribuida a cada uno de los siguientes Problemas, referida a finales de 2009:

N.º	Problemas del Sistema Andaluz de Innovación
1	Baja consideración de los empresarios andaluces hacia la investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i), elemento esencial para la competitividad.
2	Presencia insuficiente de las políticas de apoyo a la I+D+i en las prioridades de la Junta de Andalucía.
3	Las pymes no conocen la oferta de servicios y productos de los centros tecnológicos andaluces.
4	La oferta de servicios y productos de los centros tecnológicos andaluces no se ajusta, ni cualitativa ni cuantitativamente, a la demanda de las pymes.
5	La contratación pública andaluza (Administraciones y empresas públicas) no utiliza su potencial para impulsar el desarrollo tecnológico.
6	Insuficiente formación y capacitación en el uso de las nuevas tecnologías en las empresas andaluzas.
7	La transferencia de tecnología de las Universidades y Centros públicos de Investigación (OPIS) a las empresas andaluzas se ve perjudicada por las limitaciones del ordenamiento administrativo.
8	La transferencia de tecnología de los Organismos Públicos de Investigación (OPIS) a las empresas andaluzas se ve perjudicada por la escasa dotación de recursos de las propias OPIS.
9	Falta de cultura para financiar la innovación en los mercados financieros andaluces.
10	La demanda privada andaluza no actúa de manera suficiente como tractor de la innovación.
11	Escasa cultura de la cooperación de las empresas andaluzas entre sí, y entre estas, los centros de investigación de la Universidad y las OPIS.
12	Las políticas andaluzas de I+D+i fomentan más la mejora de la capacidad de investigación de las Universidades y de las OPIS que el desarrollo tecnológico y la innovación.
13	Las empresas andaluzas no incorporan suficientes investigadores y tecnólogos (titulados que hayan participado en proyectos tecnológicos españoles o europeos).
14	Escaso conocimiento y falta de valoración por las empresas andaluzas de los servicios ofrecidos por las Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de Andalucía.
15	El potencial científico y tecnológico del Sistema Público Andaluz no es aprovechado suficientemente por las empresas andaluzas.
16	La generación de tecnología del Sistema Público Andaluz no es conocida por las empresas andaluzas.
17	La generación de tecnología del Sistema Público Andaluz es inadecuada para las empresas andaluzas.
18	Insuficiente coordinación entre las Políticas de la Administración Central y las de la Junta de Andalucía y disgregación de competencias en las administraciones públicas en materia de innovación.
19	La I+D de las Universidades y los Organismos Públicos de Investigación (OPIS) en Andalucía, no están suficientemente orientadas hacia las necesidades tecnológicas de las empresas.
20	Las Universidades y los Organismos Públicos de Investigación (OPIS) en Andalucía no conocen las necesidades tecnológicas de las empresas.
21	Concentración de la capacidad regional en I+D+i, sobre todo en Sevilla y Málaga, con poca difusión en el resto de Andalucía.



22	Lenta incorporación de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las empresas andaluzas.
23	Lenta incorporación de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las Administraciones Públicas y en los Organismos de formación andaluces.
24	Lenta incorporación de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la sociedad andaluza.
25	Escasa capacidad para gestionar proyectos de innovación relevantes en el ámbito público y privado.
26	Atomización, aislamiento, falta de cooperación y reducido tamaño empresarial para movilizar recursos y promover proyectos y actuaciones a favor de la innovación.
27	La estructura sectorial andaluza, muy relevante en el sector servicios, tiene un base científica y tecnológica que estimula poco el gasto en I+D de las empresa.
28	Proliferación de Parques Científicos y Tecnológicos en Andalucía, sin tener en cuenta su idoneidad como instrumentos de innovación.
29	Escasa dedicación de recursos financieros y humanos para la innovación en las empresas andaluzas.
30	Desconocimiento del Sistema de patentes y de la protección jurídica de la propiedad intelectual, industrial, de marca, etc. para un desarrollo innovador de la empresa andaluza.
31	Escasez de financiación pública en Andalucía para el desarrollo de tecnologías emergentes (Biotecnologías, Nanotecnologías, etc.).
32	Escasa promoción pública en Andalucía de grandes proyectos multidisciplinares con participación conjunta de empresas, Universidades y otros Centros públicos.
33	Desajuste entre la formación y la capacitación recibida en el sistema educativo y las necesidades de la empresa para innovar en Andalucía.

La evaluación de los Problemas del Sistema Andaluz de Innovación pretende conocer la IMPORTANCIA, resultado de combinar las nociones difícilmente dissociables de GRAVEDAD y de URGENCIA, que tienen dichos problemas. Los expertos consultados necesitaban integrar estas dos nociones para efectuar su evaluación.

La graduación elegida para que los expertos reflejen sus opiniones acerca de los distintos problemas, es si cada uno de ellos tiene en Andalucía:

- Muy poca o nula importancia,
- Poca importancia,
- Importancia media,
- Mucha importancia,
- De suma importancia.

Para simplificar la presentación gráfica, se han integrado las respuestas “muchísima importancia” y “suma importancia” en “muy importante”, y las respuestas “muy poca o nula importancia” y “poca importancia” en “poco importante”.

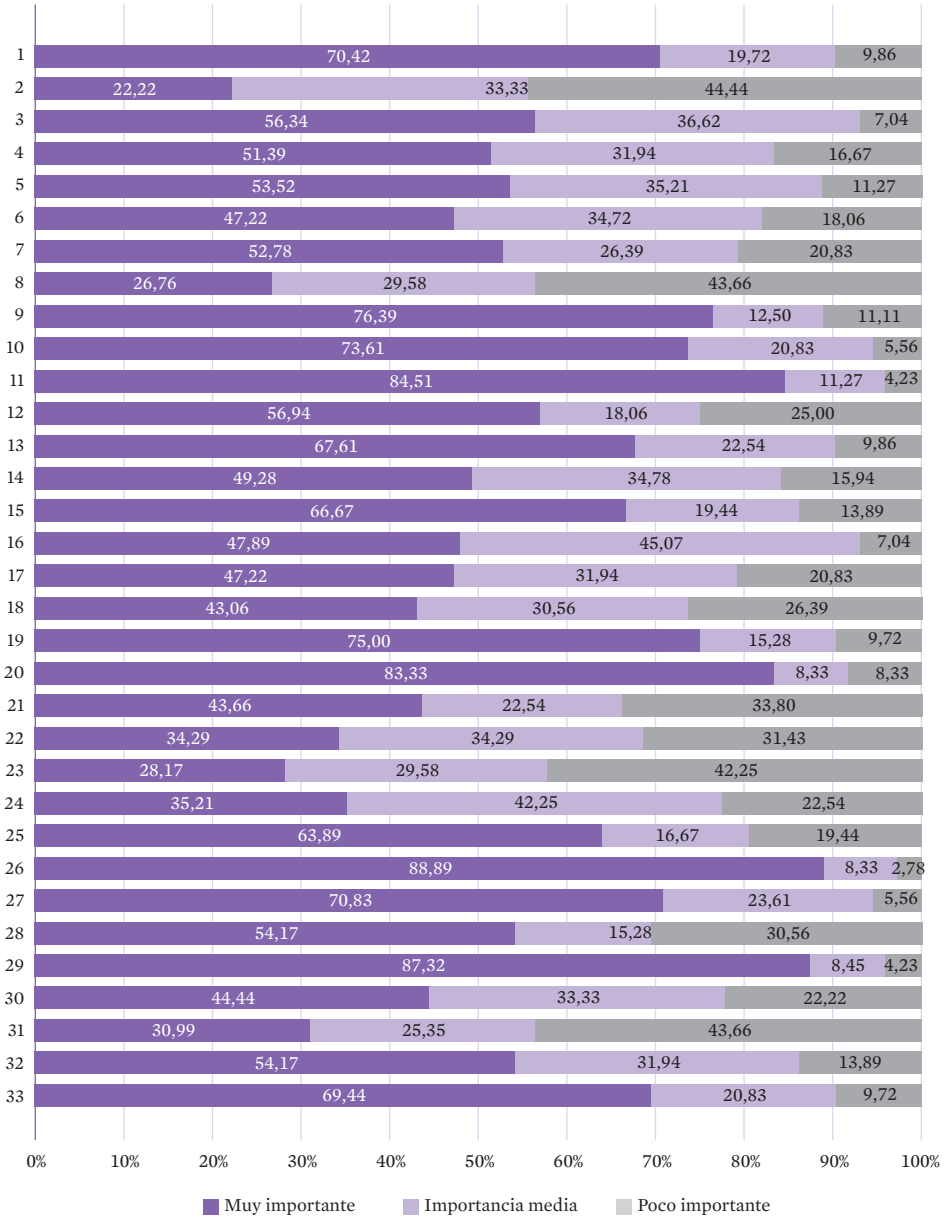
El gráfico 83 refleja las valoraciones de la Importancia dada a cada uno de los problemas, referidas a finales de 2009.



GRÁFICO 83



Opiniones sobre los problemas en el Sistema Andaluz de Innovación.
(En % de los participantes)





La relativa levedad con la que se valoraban la mayor parte de los problemas en la consulta de 2009, referida a 2008, ha dado paso a la percepción de que la mayor parte de ellos han aumentado su incidencia en esta ocasión, referida a 2009. Siete de los 33 problemas evaluados acentúan en más de 10 puntos porcentuales su consideración de “muy importantes”. La valoración como “muy importante” es reducida sólo en cinco de los problemas y, con la salvedad del problema 2 (Presencia insuficiente de las políticas de apoyo a la I+D+i en las prioridades de la Junta de Andalucía), donde dicha reducción es de más 8 puntos porcentuales, en los demás esa reducción tiene escasa significación.

El año pasado habían desaparecido los problemas que concitaban la percepción de que eran muy importantes para el 80% de los panelistas, pero este año vuelven a aparecer en esa extrema categoría cuatro de ellos:

- Problema 11: “Escasa cultura de la cooperación de las empresas andaluzas entre sí, y entre estas, los centros de investigación de las Universidades y las OPIS” (84,5% para 2009; 79,6% para 2008).
- Problema 20: “Las Universidades y los Organismos Públicos de Investigación (OPIS) en Andalucía no conocen las necesidades tecnológicas de las empresas” (83,3% para 2009; 69,4% para 2008).
- Problema 26: “Atomización, aislamiento, falta de cooperación y reducido tamaño empresarial para movilizar recursos y promover proyectos y actuaciones a favor de la innovación” (86,9% en 2009; 79,2% en 2008).
- Problema 29: “Escasa dedicación de recursos financieros y humanos para la innovación en las empresas andaluzas (87,3% en 2009; 79,6% en 2008).

A continuación se presentan de manera desglosada las valoraciones de los Problemas, diferenciados por los principales agentes del Sistema Andaluz de Innovación: Empresas, Administraciones Públicas, Sistema Público de I+D (OPIS y Universidades) y Entorno (sistema educativo, financiero, fiscalidad, etc.).

Evaluación de los Problemas de las Empresas

El gráfico 84 refleja la valoración de los Problemas relativos a las empresas.

Comparando estos datos, referidos a 2009, con los del informe 2009, referidos a 2008, se observa:

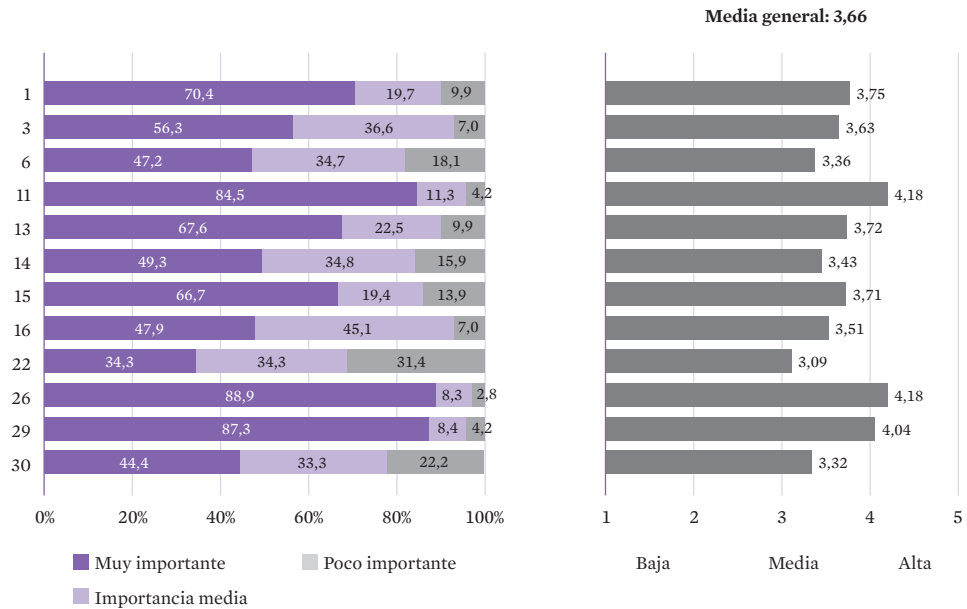
- Un aumento moderado de la valoración de la importancia de los Problemas de las empresas: en 2009 esa valoración se sitúa en 3,66, ligeramente por encima del valor de ese indicador en 2008 (3,61) y algo inferior al de 2007 (3,67). Se rompe así el comportamiento a la baja de la valoración media de los problemas de las empresas mantenido en los tres últimos años. Se llega a ello por el crecimiento de la consideración de la importancia para ocho de los doce problemas asociados al sector empresas.



GRÁFICO 84



Opiniones sobre problemas de las empresas en el Sistema Andaluz de Innovación). (En % del total de los participantes)



- La persistencia de tres problemas sobre los que se concentra la unanimidad de los panelistas como los más graves del sistema de innovación andaluz, ya enumerados anteriormente, y que se reiteran año tras año (se valoran en una escala de 0 a 5):
 - Problema 11: “Escasa cultura de la cooperación de las empresas andaluzas entre sí y entre estas, los centros de investigación de las Universidades y de las OPIS” (Valoración media 4,18 en 2009, frente a 4,14 en 2008).
 - Problema 26: “Atomización, aislamiento, falta de cooperación y reducido tamaño empresarial para movilizar recursos y promover proyectos y actuaciones a favor de la innovación” (Valoración media 4,18 en 2009, frente a 4,13 en 2008).
 - Problema 29: “Escasa dedicación de recursos financieros y humanos para la innovación en las empresas andaluzas (Valoración media 4,04 en 2009, frente a 4,06 en 2008).
- Moderadas alzas (>0,2 puntos) en la valoración media de un problema:
 - Problema 30: “Desconocimiento del sistema de patentes y de la protección jurídica de la propiedad intelectual, industrial y de marca, para un desarrollo innovador de la empresa andaluzas” (Valoración media 3,32 en 2009, frente a 3,06 en 2008).
- Ninguno de los problemas que han reducido la valoración de su importancia lo ha hecho de manera significativa.



De estas valoraciones cabría interpretar que los panelistas consideran que los problemas de las empresas que tienen relación con las TIC son los únicos que van diluyéndose, hasta grados donde puede comenzar a considerarse que ya no son problemas, y que las cuestiones relativas a la cooperación interempresarial y la asignación de recursos humanos y financieros por las empresas para la innovación, adquieren el carácter de problemas estructurales del Sistema Andaluz de Innovación.

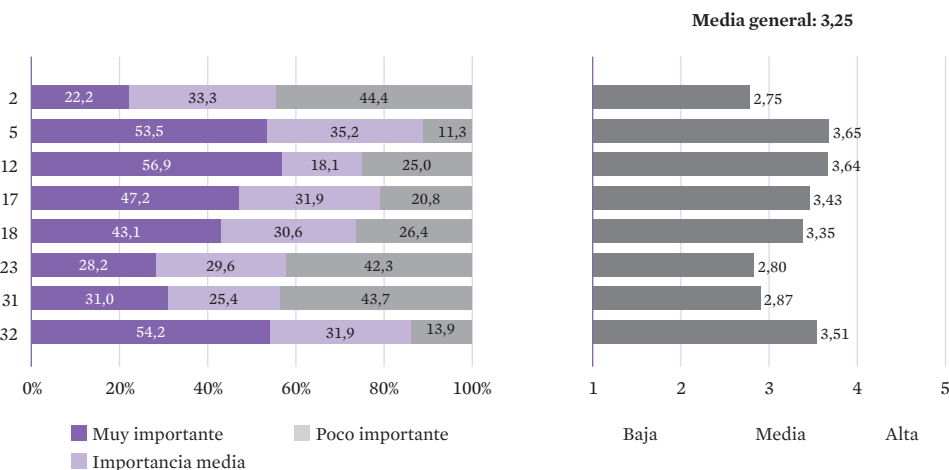
Evaluación de los Problemas de las Administraciones Públicas

El gráfico 85 sintetiza la valoración de los problemas relativos a las políticas y actuaciones de las Administraciones Públicas, en 2009.

GRÁFICO 85



Opiniones sobre problemas de las Administraciones Públicas en el Sistema Andaluz de Innovación. (En % del total de los participantes)



De su lectura y análisis comparado con las consultas del pasado año, referida a 2008, y años anteriores, cabe destacar que:

- La media general de los Problemas de las Administraciones Públicas en 2009 (3,25) es once centésimas más elevada que en 2008 (3,14). La contención de la tendencia a la baja que ese valor registraba el pasado año, se ha tornado en deterioro de su comportamiento, como consecuencia del alza de la valoración atribuida a cinco de los ocho problemas asociados a este subsector.
- Aunque en el subsistema “administraciones públicas” ningún problema alcanza por sí sólo la categoría de “muy relevante”, cinco de ellos registran ya valores medios de impor-

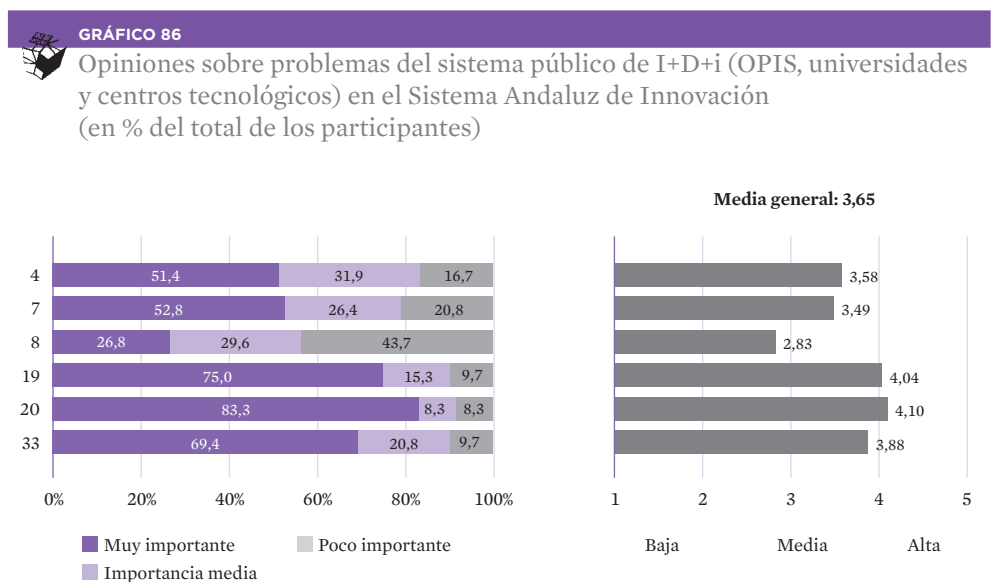


tancia superiores a 3 y en el caso de tres de ellos estos valores han registrado alzas significativas en la encuesta de este año:

- Problema 5: “La contratación pública andaluza no utiliza su potencial para impulsar el desarrollo tecnológico” (Valoración media 3,65 en 2009, frente a 3,36 en 2008).
- Problema 18: “Insuficiente coordinación entre las Políticas de la Administración Central y las de la Junta de Andalucía y disgregación de competencias en las administraciones públicas en materia de innovación” (Valoración media 3,35 en 2009, frente a 3,04 en 2008).
- Problema 32: “Escasa promoción pública en Andalucía de grandes proyectos multidisciplinares con participación conjunta de empresas, Universidades y otros Centros públicos”. (Valoración media 3,51 en 2009, frente a 3,24 en 2008).
- El Problema 2: “Presencia insuficiente de las políticas de apoyo a la I+D+i en las prioridades de la Junta de Andalucía”, ha seguido comportándose de modo que el número de quienes le asignan una gran importancia continúa reduciéndose, hasta descender al 22% (30,6% en 2008) e igualmente se reduce el valor medio resultante (2,75 en 2009, 2,86 en 2008).

Valoración de los Problemas del Sistema Público de I+D+i (OPIS, Universidades, Centros Tecnológicos)

El gráfico 86 refleja la valoración de los problemas del Sistema Público de I+D+i, referida a 2009.





Del análisis de estos datos, y de su comparación con los del informe 2009, referidos a 2008, destaca el alza en la valoración de la importancia de todos los problemas asociados al comportamiento del Sistema Público de I+D+i, cuyo valor medio (3,65) supera en 14 centésimas el del pasado año (3,51).

La valoración de la importancia dada a los problemas de este sector se eleva en 2009, haciendo de este subsector el segundo en relevancia en relación con el alza registrada en la valoración de sus problemas. Dos de los seis problemas asociados al sector tienen unas valoraciones medias de su importancia superiores a 4, y al alza:

- Problema 19: “La I+D de las Universidades y OPIS en Andalucía no están suficientemente orientadas hacia las necesidades tecnológicas de las empresas”, (Valor de su importancia en 2009, 4,04; en 2008, 4,02).
- Problema 20: “Las Universidades y las OPIS no conocen las necesidades tecnológicas de las empresas” (Valor de su importancia en 2009, 4,10; en 2008, 3,92). Este es el problema más relevante para los panelistas en el subsistema de agentes públicos de I+D.

Otro problema experimenta un alza muy notoria en la valoración de su importancia, incrementándose en cuatro décimas:

- Problema 7: “Las transferencias de tecnología de las Universidades y OPIS a las empresas andaluzas se ve perjudicada por las limitaciones del ordenamiento administrativo” (Valor medio de su importancia en 2009, 3,49; en 2008, 3,09).

Las valoraciones recibidas sitúan los problemas del sector en un nivel similar al que registran las empresas, en la primera posición de la tabla, un enjuiciamiento de gran relevancia habida cuenta la mayor capacidad existente para incidir en su comportamiento.

Evaluación de los Problemas del Entorno

El gráfico 87 refleja la valoración que los expertos hacen de la importancia de los problemas del subsistema “entorno” (3,60 en 2009, respecto a 3,43 en 2008). Esta valoración se ha elevado 17 centésimas, la mayor alza habida en la valoración de la importancia de los subsectores. Con él los valores retornan a los que se registraban a comienzos del presente quinquenio.

En esta última consulta, referida a 2009, aumentan la relevancia de seis de los siete Problemas del entorno del Sistema Andaluz de Innovación (educación, fiscalidad, financiación, mercado, etc.), y el que retrocede lo hace ligeramente.

Entre los problemas resalta por recibir un valor superior a cuatro:

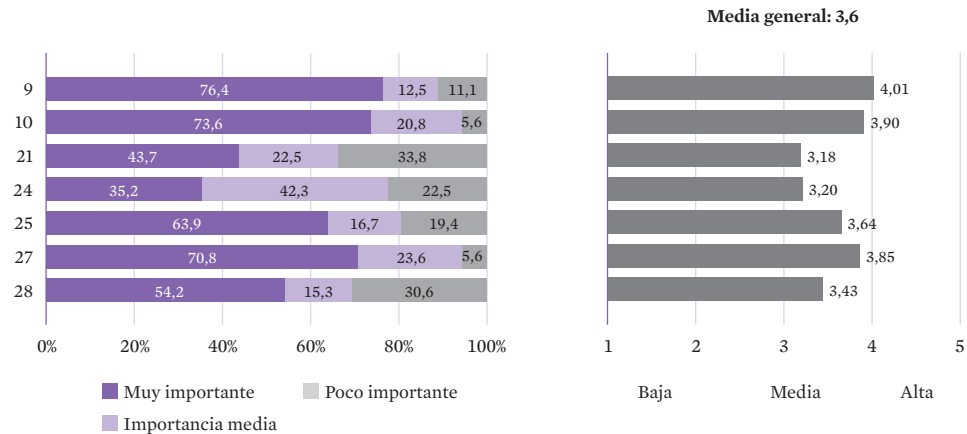
- El Problema 9: “La demanda privada andaluza no actúa de manera suficiente como tractor de la innovación” (Valor medio de la importancia de 4,01, frente a 3,84 en 2008).



Otros dos problemas experimentan crecimientos muy destacados en términos de relevancia:

- Problema 24: “Lenta incorporación de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la sociedad andaluza” (Valoración media de 3,20 en 2009 respecto a 2,84 en 2008).
- Problema 21: “Concentración de la capacidad de innovación en Málaga y Sevilla” (Valor de su importancia en 2009, 3,18; en 2008, 2,88)

GRÁFICO 87
 Opiniones sobre problemas del entorno en el Sistema Andaluz de Innovación.
 (En % del total de los participantes)



El alza de las valoraciones de los problemas del subsector “Entorno” cobra una especial relevancia desde el momento en que su comportamiento es relativamente ajeno en la mayor parte de los casos a la incidencia de la crisis y están más vinculados con elementos de gestión o con factores sociales y culturales de fondo.

Definición de las tendencias del Sistema Andaluz de Innovación

Todo Sistema de Innovación, Regional y Nacional, se halla en permanente evolución, y una de las formas de percibir esta evolución es mediante el seguimiento de las tendencias de comportamiento de los agentes del Sistema, y/o de los cambios que pueden producirse en las relaciones que mantengan entre ellos.



La evaluación del sentido de estas Tendencias se hace en términos relativos, conforme a lo que los expertos consideran debería ser un comportamiento ideal del Sistema. En el marco de este Informe, los expertos valoran las tendencias del Sistema Regional de Innovación sintetizadas en los catorce ítems descritos en la tabla siguiente, referidas a la posibilidad de mejora, mantenimiento o retroceso en 2010 de los comportamientos vinculados con los Problemas antes analizados.

Nº	Tendencias del Sistema Andaluz de Innovación
1	Importancia y prioridad concedida a las políticas de fomento de la innovación en las políticas desarrolladas por la Junta de Andalucía.
2	Interés por la innovación en las inversiones del sector público en Andalucía.
3	Dinamismo empresarial andaluz para afrontar los grandes desafíos de la innovación.
4	Adecuación de la estructura básica del capital humano que se dedica en Andalucía a la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), para los desafíos de la innovación con salida al mercado.
5	Eficiencia de las estructuras de interfaz para la transferencia de los resultados de I+D+i.
6	Fomento de una cultura andaluza de la calidad y del diseño.
7	Capacidad tecnológica competitiva de la sociedad andaluza a escala nacional e internacional.
8	Concienciación de los investigadores de la Universidad y de las OPIS en Andalucía de la necesidad de responder a las demandas de innovación.
9	Adecuación de la estructura organizativa y de gestión de las empresas andaluzas a los desafíos de la innovación.
10	Importancia dada en las empresas a la gestión del conocimiento y la optimización de los recursos humanos.
11	Adecuación del sistema andaluz de financiación a las necesidades de la Innovación empresarial.
12	Agrupación, redes empresariales sectoriales y multisectoriales para fomentar y desarrollar la innovación en Andalucía.
13	Fomento de un sistema de reconocimiento social para incentivar la innovación.
14	Presencia en Andalucía de una cultura empresarial basada en la innovación y la toma de riesgo económico que esta conlleva.

La evaluación de las Tendencias se hace sobre la base de la siguiente escala:

- Tendencia muy positiva al alza,
- Tendencia al alza,
- Tendencia estable,
- Tendencia a la baja,
- Tendencia muy negativa.

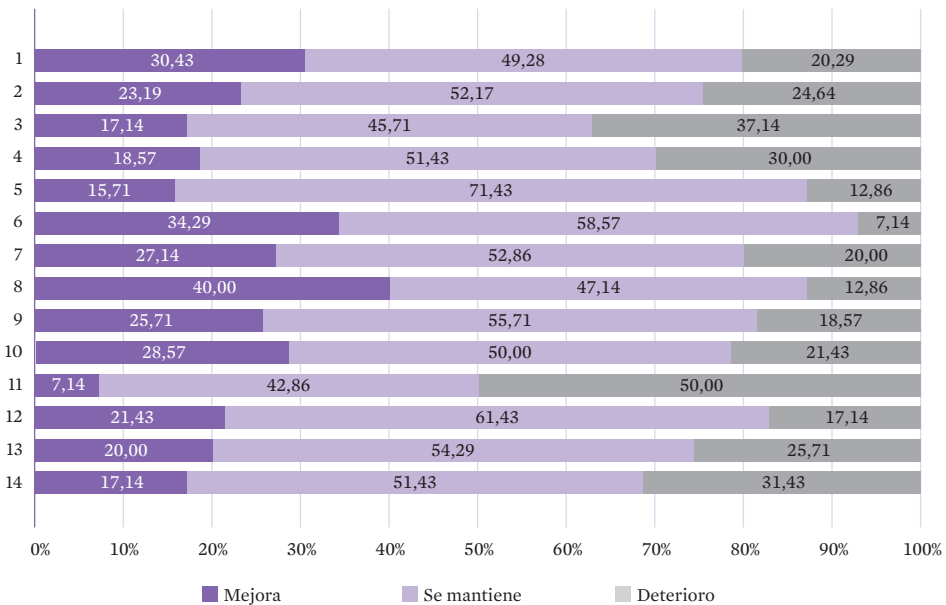
En la interpretación gráfica presentada a continuación, los valores 4 y 5 traducen una “mejora” de las Tendencias y el 1 y 2, un “deterioro” de la Tendencia. El valor 3 traduce un “mantenimiento” de la Tendencia.



Análisis de la valoración de la evolución de las Tendencias

El análisis y tratamiento de las respuestas relativas a las Tendencias se ha realizado atendiendo al porcentaje obtenido por los valores que miden la evolución de las Tendencias en 2010, reflejadas en el gráfico 88.

GRÁFICO 88
Opiniones sobre la evolución de las tendencias en el Sistema Andaluz de Innovación (En % del total de los panelistas)



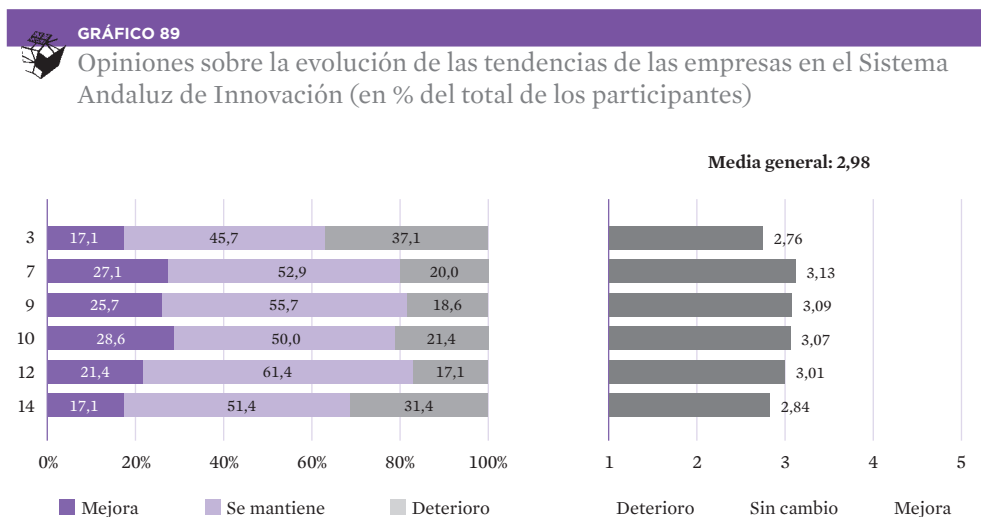
El primer balance general ofrece un panorama menos uniforme que el pasado año: crece la apreciación de deterioro en nueve de las catorce tendencias (el año pasado lo hizo en trece), pero se recupera la apreciación en las cinco restantes, y en dos de ellas de forma clara.

Un escenario tan dispar merece interpretarse mediante el análisis pormenorizado por subsistemas.



Evolución de las Tendencias en las Empresas

El gráfico 89 refleja la evolución de las Tendencias en las empresas en el último año, según los expertos:



Los resultados registrados reflejan la continuidad del empeoramiento general en la apreciación de las tendencias relacionadas directamente con el subsistema “Empresas”, fácilmente observable mediante la evolución de la media general de dichas tendencias (2,98 para 2010, 3,10 para 2009, frente al 3,25 para 2008 y el 3,27 referido a 2007) y la constatación de que las valoraciones de todas las tendencias, salvo una, muestran retrocesos respecto al año anterior.

Desde la observación del comportamiento de la valoración media, los mayores retrocesos corresponden a tres tendencias que el año pasado no registraron empeoramientos acusados, mientras que las dos que sí los registraron en 2010 retroceden ligeramente o incluso mejoran, recuperando parte del deterioro registrado el año anterior. Las tres tendencias donde los deterioros han sido más marcados son:

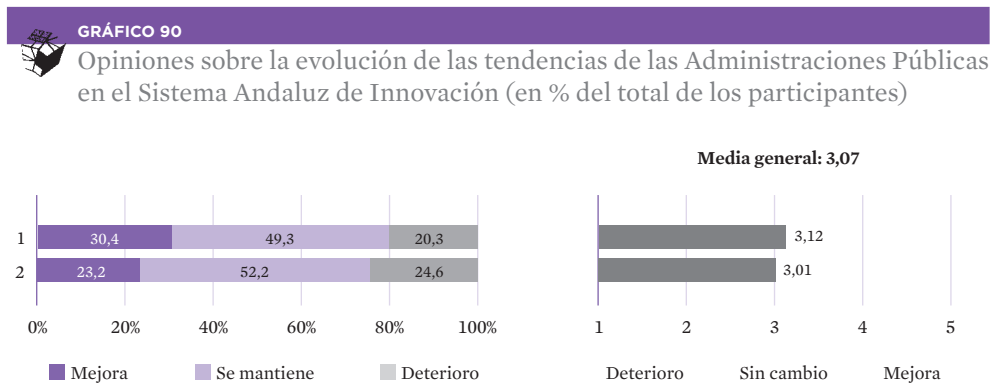
- Tendencia 3: “Dinamismo empresarial andaluz para afrontar los grandes desafíos de la innovación”. Pierde 30 centésimas, desde el 3,06 de 2009, al 2,76 de 2010.
- Tendencia 10: “Importancia dada en las empresas a la optimización del conocimiento y a la gestión de los recursos humanos”. Pierde 20 centésimas, desde el 3,27 de 2009, al 3,07 de 2010, enjuiciamiento previsiblemente no ajeno a las cuestiones suscitadas por las reformas laborales en curso.
- Tendencia 12: “Agrupación de las empresas andaluzas para desarrollar la innovación” Pierde 23 centésimas, desde el 3,24 de 2009 al 3,01 de 2010.



El severo empeoramiento registrado en estas tres tendencias encubre los suaves empeoramientos o moderados avances de las otras tendencias y explica el resultado general del subsistema..

Evolución de las Tendencias en las Administraciones Públicas

El gráfico 90 refleja la valoración dada por los expertos a las Tendencias en las Administraciones Públicas, en materia de gestión, planificación y financiación de la I+D.



La apreciación de la tendencias de este subsistema, que ya había caído abruptamente en 2009, continúa su retroceso (media general de 3,07 en 2010 y 3,33 en 2009, frente a 3,86 en 2008, 3,70 en 2007 y 3,59 en 2006), con la acusada relevancia que esto tiene al tratarse del subsistema que, con sus políticas y sus recursos, ha venido siendo el motor de la positiva evolución de la I+D+i en Andalucía.

La valoración del comportamiento de las dos tendencias que miden este subsistema se han seguido deteriorando, registrando una de ellas, la 2, la segunda mayor caída de todas las tendencias observadas:

- Tendencia 1: “Importancia y prioridad concedida a las políticas de fomento de la innovación de políticas desarrolladas por la Junta de Andalucía”, su valoración media general ha pasado del 3,97 de 2008 y 3,33 de 2009, al 3,12 en 2010, perdiendo 21 centésimas en el último año.
- Tendencia 2: “Interés por la innovación en las inversiones del sector público en Andalucía”, la media general de esta tendencia ha perdido 32 centésimas en un año, registrando un valor de 3,01 en 2010, desde el 3,33 del 2009.

Es el subsistema que mayor descenso ha tenido en la valoración de sus expectativas (26 centésimas), habiendo perdido además la cabecera del grupo de subsistemas en cuanto a su consideración.



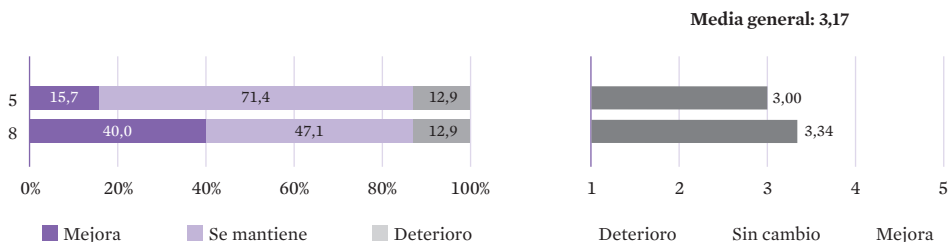
Evolución de las Tendencias en el Sistema Público de I+D+i

El gráfico 91 refleja la valoración de las Tendencias en el Sistema Público de I+D+i (OPIS, Universidades y centros tecnológicos).

GRÁFICO 91



Opiniones sobre la evolución de las tendencias del sistema público de I+D+i (OPIS y universidades) en el Sistema Andaluz de Innovación.
(En % del total de los participantes)



En 2010, la valoración media de las Tendencias en el Sistema Público de I+D+i se sitúa en 3,17 recuperando parte de las posiciones perdidas el pasado año (en 2009 fue de 3,09, 2008 era 3,22 y en 2007 se le atribuía un 3,18).

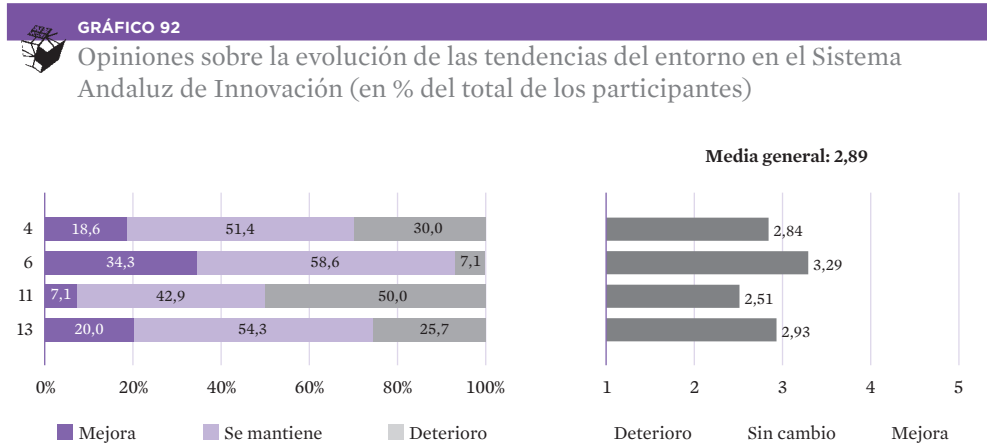
Este positivo comportamiento es el resultado del mantenimiento de la valoración recibida el pasado año por la tendencia 5: “Eficiencia de las estructuras de interfaz para la transferencia de los resultados de I+D+i” y la relevante apreciación de la valoración de la tendencia 8: “Concienciación de los investigadores de la Universidad y de las OPIS, en Andalucía de la necesidad de responder a las demandas de innovación”, sobre la que ya había indicios de mejora el año anterior y que es la tendencia que mayor valor recibe de todas las observadas y que más aumenta dicha consideración positiva.

Este subsistema se convierte en el único en el que se aprecian mejoras en las expectativas de las tendencias para 2010 que lo describen, y recibe además la más alta valoración media respecto a sus expectativas.



Evolución de las Tendencias en el Entorno

El gráfico 92 refleja la valoración dada por los expertos a las Tendencias en el Entorno.



La media general de la apreciación del comportamiento de las Tendencias de Entorno ha vuelto a caer otras 16 centésimas en 2010 respecto a 2009, situándose ya en el registro 2,89 (3,05 en 2009 y 3,21 en 2008).

Tres de las cuatro tendencias de este subsistema registran una percepción menos positiva que el pasado año, y el alza en la apreciación negativa se acentúa en especial en dos de ellas:

- Tendencia 11: “Adecuación del sistema andaluz de financiación a las necesidades de la Innovación empresarial”, que pierde 49 centésimas en su apreciación media, registra la caída más acusada y asigna a esta destacada tendencia la menor valoración de todas las consideradas, la que se halla en mayor situación de deterioro.
- Tendencia 4: “Adecuación de la estructura básica del capital humano destinado a I+D+i al desafío de la innovación con salida al mercado”, que pierde 20 centésimas en su apreciación media, hasta la valoración 2,84, frente a los 3,04 de 2009.

Por el contrario, una de las tendencias de este subsistema es una de las que mayor apreciación recibe:

- Tendencia 6: “Fomento de una cultura andaluza de la calidad y del diseño” que gana 13 centésimas, situándose en 3,29, respecto a 3,16 el pasado año, recuperando así la valoración que tenía en 2008.

El subsistema “entorno” es el que menor apreciación recibe en cuanto a la percepción de sus tendencias.



Análisis de los resultados según la media obtenida por cada Problema y Tendencia

Media de los Problemas

El cálculo de la media aritmética de las opiniones recogida en el gráfico 134, identifica los cuatro Problemas más importantes a finales de 2009. Cuatro de ellos ya recibían esa consideración en 2008 (11, 19, 26 y 29); tres de ellos (Problemas 11, 19 y 26) son los mismos que en 2007, y dos (Problemas 11 y 26) ya eran los más destacados en 2006. Estas reiteraciones apuntan a que se trata de los problemas estructurales más acusados del Sistema Andaluz de Innovación. A ellos se les han añadido este año otros dos problemas, que han rebasado el valor 4 en la apreciación de su relevancia (9 y 20):

- Problema 11: “Escasa cultura de la cooperación de las empresas andaluzas entre sí y entre estas, los centros de investigación de la Universidad y las OPIS”, que continúa al alza (4,18 en 2009, 4,14 en 2008, 4,08 en 2007, 4,25 en 2006 y 4,24 en 2005).
- Problema 26: “Atomización, aislamiento, falta de cooperación y reducido tamaño empresarial para movilizar recursos y promover proyectos y actuaciones a favor de la innovación” (4,18 en 2009, 4,13 en 2008, 4,00 en 2007, 4,12 en 2006, y 4,09 en 2005), también al alza.
- Problema 29: “Escasa dedicación de recursos financieros y humanos para la innovación en las empresas andaluzas”, (4,04 en 2009, 4,06 en 2008, 3,86 en 2007, 3,97 en 2006 y 3,89 en 2005) que se mantiene en este grupo de apreciación, al que llegó el pasado año.
- Problema 19: “La I+D de las Universidades y los Organismos Públicos de Investigación (OPIs) en Andalucía, no están suficientemente orientadas hacia las necesidades tecnológicas de las empresas” (4,04 en 2009, 4,02 en 2008, 4,12 en 2007, 3,97 en 2006, y 3,88 a finales de 2005), al que le sucede como el anterior, que se mantiene en este grupo de apreciación por segundo año consecutivo.
- Problema 20: “Las Universidades y los Organismos Públicos de Investigación (OPIS) en Andalucía no conocen las necesidades tecnológicas de las empresas” (4,10 en 2009, 3,92 en 2008, 3,98 en 2007, 3,83 en 2006 y 3,98 a finales de 2005), que se incorpora este año a este grupo de relevancia, situándose en tercera posición en cuanto a la relevancia de los problemas.
- Problema 9: “Falta de cultura para financiar la innovación en los mercados financieros andaluces” (4,01 en 2009, 3,84 en 2008).

Los problemas 7, 24, 18 y 21 son los que más han crecido en relevancia durante el último año, con alzas iguales o superiores a 30 centésimas en las valoraciones medias. Entre ellos cabe destacar por su alza el problema 7: “Las transferencias de tecnología de las



Universidades y OPIS a las empresas andaluzas se ve perjudicada por las limitaciones del ordenamiento administrativo”, que aumenta cuarenta centésimas.

Dos problemas han reducido significativamente el valor de su relevancia en este año, con descensos superiores a diez centésimas:

- Problema 13: “Las empresas andaluzas no incorporan suficientes investigadores y tecnólogos (titulados que hayan participado en proyectos tecnológicos españoles o europeos)” (3,72 en 2009, 3,84 en 2008, 3,92 en 2007, 3,90 en 2006 y 3,92 a finales de 2005), que mantiene el comportamiento favorable ya apreciado el pasado año.
- Problema 2: “Presencia insuficiente de las políticas de apoyo a la I+D+i en las prioridades de la Junta” (2,75 en 2009, 2,86 en 2008 y 2,53 en 2007)

En un contexto de inquietud por los comportamientos de los problemas del sistema andaluz de I+D+i, el número de Problemas con una valoración inferior a 3 (baja consideración como problema) que se había elevado hasta siete el pasado año, vuelve a reducirse, limiándose a cuatro:

- El antes citado problema 2: “Presencia insuficiente de las políticas de apoyo a la I+D+i en las prioridades de la Junta” (2,75 en 2009, 2,86 en 2008 y 2,53 en 2007)
- Problema 23: “Lenta incorporación de las TIC en las AAPP y las OPI’s” (2,80 en 2009, 2,60 en 2008 y 3,05 en 2007)
- Problema 8: “Las transferencias de tecnología de los OPIS a las empresas andaluzas se ve perjudicada por la escasa dotación de recursos de las propias OPIS” (2,83 en 2009, 2,71 en 2008 y 3,33 en 2007)
- Problema 31: “Escasez de financiación pública para el desarrollo de tecnologías emergentes” (2,87 en 2009, 2,94 en 2008 y 2,93 en 2007)

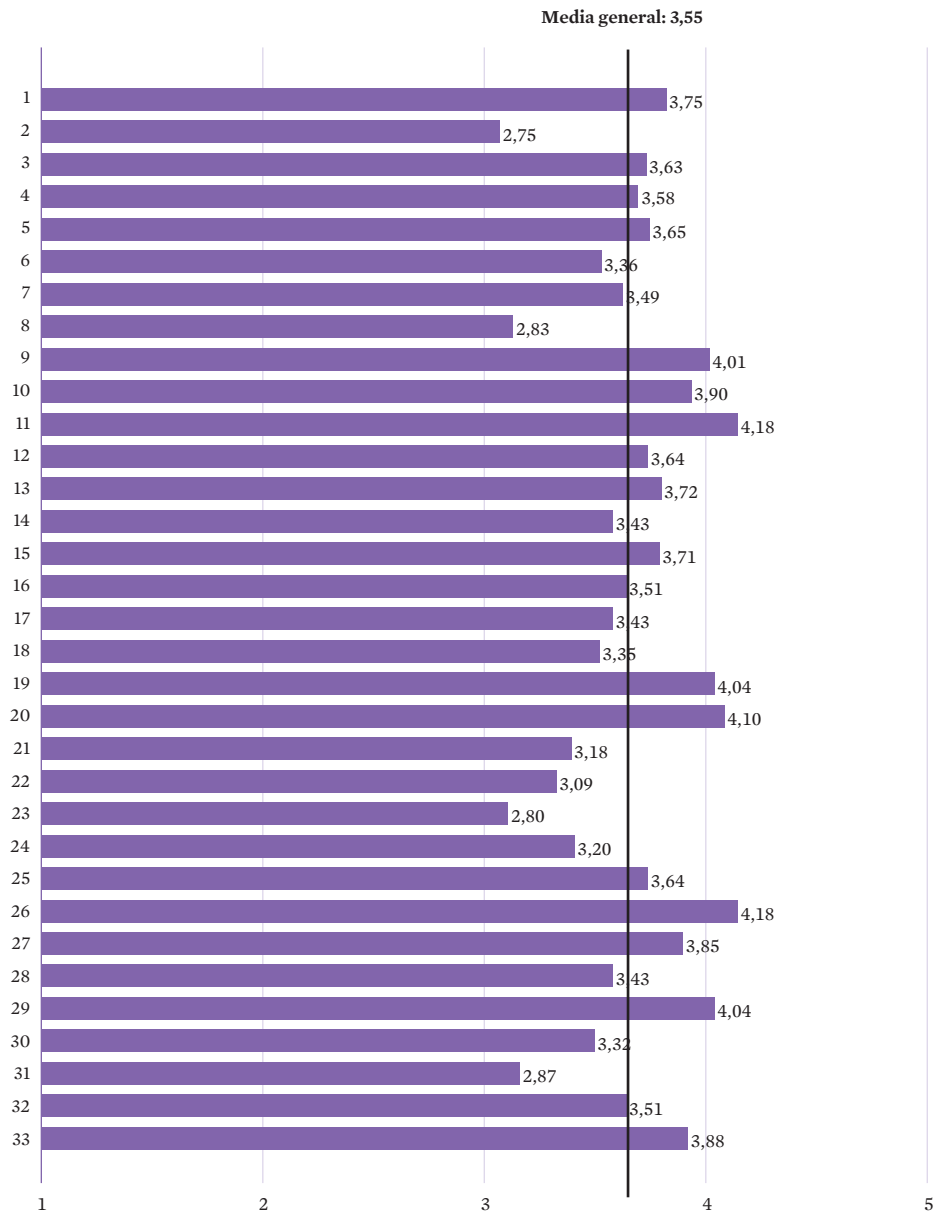
La media general de los Problemas referida a 2009 es de 3,55, superior a los 3,44 de 2008 (gráfico 93) y más próxima a la valoración registrada en 2007. Con ella se interrumpe el ciclo de apreciaciones de mejora en los problemas iniciado en 2005.



GRÁFICO 93



Importancia (gravedad-urgencia) de los problemas del Sistema Andaluz de Innovación (media general de los problemas = 3,55)



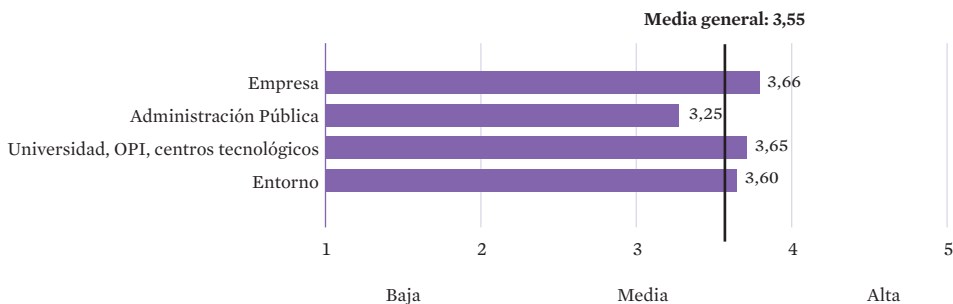


Valoraciones medias de los Problemas de los agentes del Sistema Andaluz de Innovación

El gráfico 94 refleja la media de las percepciones de los Problemas de cada uno de los tipos de agente. La presente consulta, referida a 2009, refleja un incremento en la apreciación de la relevancia de los problemas para todos los tipos de agentes. Ha crecido con especial intensidad la percepción de los problemas del “Entorno” que ha aumentado 17 centésimas neutralizando toda la mejora apreciada en la consulta referida a 2008 (3,60 en 2009, 3,43 en 2008, 3,60 en 2007 y 3,62 en 2006) y de las “Universidades, OPI y centros tecnológicos” que ha subido 14 centésimas, hasta retrotraerse a valores próximos a los registrados en 2006 (3,65 en 2009, 3,51 en 2008, 3,76 en 2007 y 3,65 en 2006)

Estos cambios en las valoraciones de 2009 mantienen como más relevantes a los problemas del subsistema “Empresa”, seguidos de cerca por los del subsistema “Universidad, OPIS Centros Tecnológicos”.

GRÁFICO 94
Importancia de los problemas de los agentes del Sistema Andaluz de Innovación (media general de los problemas = 3,55)



Media de las Tendencias

La valoración de las tendencias sigue reduciéndose respecto a años anteriores (gráfico 95). El valor registrado de la valoración media de las Tendencias en 2010 (3,00) es inferior al 2009 (3,12), el cual a su vez ya supuso una notable baja respecto a l 3,32 de 2008 o el 3,30 del 2007.



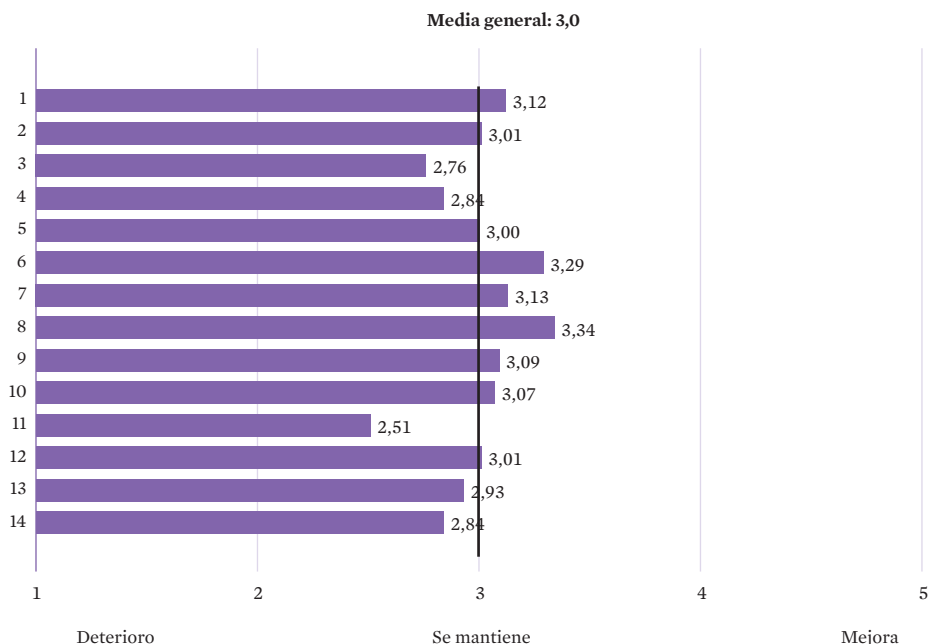
Cinco de las tendencias tienen registros de valoración que las sitúan en claras apreciaciones de deterioro (por debajo del nivel 3), nivel que el año pasado sólo era rebasado por una de ellas:

- Tendencia 3: “Dinamismo empresarial andaluz para afrontar los grandes desafíos de la innovación”, que cae 30 centésimas (media de 2,76 en 2010 y 3,06 en 2009).
- Tendencia 4: “Adecuación de la estructura básica del capital humano destinado a I+D+i al desafío de la innovación con salida al mercado”, que cae 20 centésimas (media de 2,84 en 2010 y 3,04 en 2009).
- Tendencia 11: “Adecuación del sistema andaluz de financiación a las necesidades de la Innovación empresarial”, que cae 49 centésimas (media de 2,51 en 2010 y 3,00 en 2009).
- Tendencia 13: “Fomento de un sistema de reconocimiento social para incentivar la innovación”, que cae 7 centésimas (media de 2,93 en 2010 y 3,00 en 2009).
- Tendencia 14: “Presencia en Andalucía de una cultura empresarial basada en la innovación y en la toma de riesgo económico que ésta conlleva”, que cae 2 centésimas (media de 2,84 en 2010 y 2,86 en 2009).

GRÁFICO 95



Evolución de las tendencias (media general de las tendencias = 3,00)





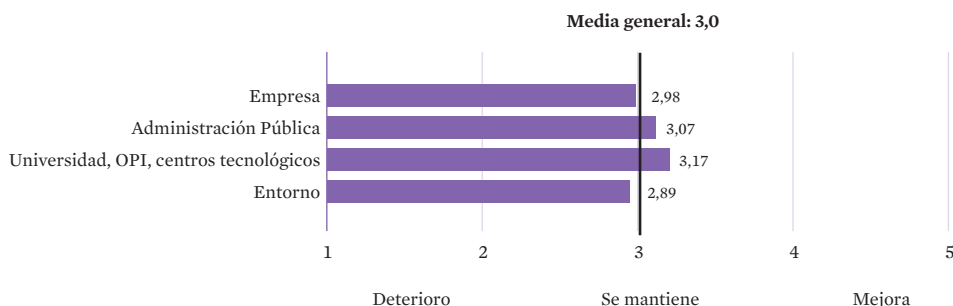
Este descenso en las expectativas es particularmente acusado (descensos superiores a 30 centésimas) en tres de las Tendencias correspondientes a diferentes subsistemas, dos de ellas mencionadas en el párrafo anterior (Tendencias 11 y 3, con descensos de cuarenta y treinta centésimas respectivamente) y una de ellas, la tendencia 2, “Interés por la innovación en las inversiones del sector público en Andalucía”: que se aproxima al umbral de deterioro, con una caída de 32 centésimas hasta situarse en 3,01.

Valoración media de las Tendencias de los agentes del Sistema Andaluz de Innovación

El gráfico 96 refleja las medias generales de las Tendencias en los distintos agentes, y en el mismo destaca como, en 2010, las tendencias de tres de cuatro los agentes han experimentado acusados descensos en sus expectativas, respecto a 2009, siendo la reducción más notable (26 centésimas) la correspondiente al subsistema “Administración Pública”, quien ya había registrado otra caída aún más elevada el año anterior.

El subsector “Universidad, OPI y centros tecnológicos” registra por el contrario una suave alza en sus expectativas hasta situarse en 3,17.

GRÁFICO 96 Evolución de las tendencias de los agentes del Sistema Andaluz de Innovación (media general de las tendencias = 3,00)



Evolución de las medias de los problemas y de las tendencias

El ya dilatado período de ejecución de los Informes anuales EOI sobre el Sistema Andaluz de Innovación permite formular algunas reflexiones derivadas de la evolución de las medias de los Problemas y las Tendencias entre 2001 y 2010, tal como son percibidas por el panel de expertos.

En el gráfico 97, se observa que la media general de la percepción de los Problemas tuvo una punta muy acusada en el 2002, ligeramente suavizada durante los tres años siguientes, y como en 2006 inició una clara tendencia decreciente interrumpida en 2009.



El deterioro en la percepción del comportamiento de los problemas relativos a todos los agentes es ahora general, materializándose como problemas las expectativas negativas identificadas en el informe del pasado año. Los aspectos más objetivos de la crisis (reducción de recursos en particular) han extremado previsiblemente comportamientos conservadores de las empresas e instituciones, que han reducido su atención a la I+D+i.



GRÁFICO 97

Evolución de las medias de los problemas y las tendencias entre 2002 y 2010

Problemas	Medias de los problemas del Sistema Andaluz de Innovación								
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Empresas	3,58	3,84	3,80	3,72	3,80	3,76	3,67	3,61	3,66
Administraciones Públicas	3,45	3,43	3,46	3,48	3,39	3,18	3,14	3,14	3,25
Sector Público I+D+i	3,58	3,72	3,68	3,65	3,64	3,65	3,76	3,51	3,65
Entorno	3,47	3,71	3,55	3,61	3,68	3,62	3,60	3,43	3,60
Media general	3,53	3,70	3,64	3,63	3,65	3,57	3,55	3,44	3,55

Un aumento de la media de problemas significa que la importancia de los problemas ligados a las actuaciones de los agentes y al entorno aumenta.

Tendencias	Medias de las tendencias del Sistema Andaluz de Innovación								
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Empresas	3,15	3,16	3,22	3,23	3,26	3,27	3,25	3,10	2,98
Administraciones Públicas	3,40	3,64	3,61	3,51	3,59	3,70	3,86	3,33	3,07
Sector Público I+D+i	3,22	3,31	3,20	3,19	3,26	3,18	3,22	3,09	3,17
Entorno	3,07	3,12	3,20	3,20	3,28	3,19	3,21	3,05	2,89
Media general	3,15	3,25	3,27	3,26	3,31	3,30	3,32	3,12	3,00

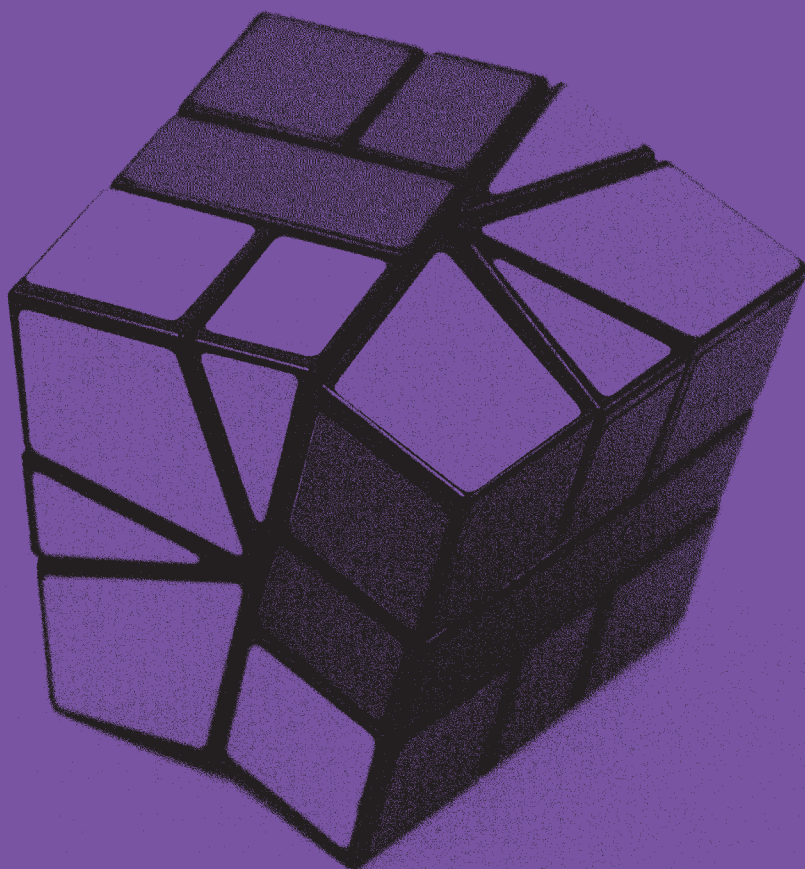
Un aumento de la media de tendencias corresponde a una mejora de la evolución tendencial.

El deterioro que también se registra en la valoración de las tendencias, con la significativa excepción de las vinculadas con el comportamiento de OPI, Universidades y Centros Tecnológicos, apunta a que se siguen manteniendo importantes reservas sobre el positivo comportamiento del Sistema Andaluz de Innovación el próximo año. El conjunto de esas apreciaciones de las tendencias vuelve a configurar el escenario prospectivo más negativo desde que este informe comenzó a elaborarse, en 2001, si bien casi las dos terceras partes de las tendencias registran aún valoraciones moderadamente positivas.

Las percepciones más negativas afectan de modo especial, a las expectativas que se guardan relación con el comportamiento de las empresas y del entorno (en el que destaca el comportamiento de los agentes financieros).



EL ÍNDICE SINTÉTICO EOI 2010
DE OPINIÓN SOBRE
TENDENCIAS DE LA
EVOLUCIÓN DEL SISTEMA
ANDALUZ DE INNOVACIÓN





Objetivos y presentación

A partir de los resultados de la consulta al panel de expertos anteriormente presentado, como en Informes anteriores, se ha elaborado un índice de carácter sintético que refleja la evolución del Sistema de Innovación en Andalucía, tal como ésta es percibida por la consulta llevada a cabo entre los meses de junio y julio de 2010, con respecto a la de 2009. Este Índice Sintético de Tendencias es el resultado de un proceso de agregación de los indicadores de Tendencias con las ponderaciones que proceden de la importancia atribuida a los Problemas.

Como para cualquier índice, su interpretación para un año determinado es limitada. La repetición de la misma encuesta cada año, con los mismos expertos, permite sin embargo obtener conclusiones sobre la evolución de las opiniones de éstos, en lo que se refiere al Sistema Andaluz de Innovación.

La agregación adoptada, para los Problemas y para las Tendencias, y en relación con los agentes del Sistema Andaluz de Innovación, ha sido ya descrita en los gráficos anteriores de esta Segunda Parte del Informe, por lo que se pasa directamente a la explicación del proceso de cálculo empleado.

Dado que las opiniones sobre las tendencias versan sobre el año 2010, se ha optado por modificar la referencia temporal del Índice, que a partir de ahora se referirá al año en que se realiza la consulta al panel, con lo que el de este año pasa a denominarse Índice Sintético EOI 2010.

Cálculo del índice sintético de tendencias 2010

Etapa A. Determinación de los indicadores de tendencias

Estos indicadores (columna a/3 del gráfico 98), expresados en base 1,0, se obtienen normalizando las medias observadas en las catorce Tendencias, respecto al valor medio de la escala utilizada en el cuestionario de la encuesta (la escala es de 1 a 5, y el valor medio considerado es 3).

Estos indicadores serán inferiores a 1 si se observa una situación de retroceso, y superiores a 1 si la tendencia es de mejora. La mayoría de los indicadores de Tendencias expresan su confianza en que se registren mejoras (>1), pero lo hacen de forma mucho más moderada que en años anteriores (cinco de ellos no pasan del valor 1,000) y, salvo uno, el resto obtiene valores muy próximos a 1).



GRÁFICO 98

Indicadores de tendencias

Tendencias	Media de las tendencias (a)	Indicadores de tendencias (a/3)
1	3,116	1,039
2	3,014	1,005
3	2,757	0,919
4	2,843	0,948
5	3,000	1,000
6	3,286	1,095
7	3,129	1,043
8	3,343	1,114
9	3,086	1,029
10	3,071	1,024
11	2,514	0,838
12	3,014	1,005
13	2,929	0,976
14	2,843	0,948
Media general de las tendencias	2,996	0,999

Fuente: Elaboración propia, a partir de los resultados de la consulta al panel de expertos. 2010.

La media general (0,999) es el resultado de la media aritmética de los indicadores, sin que se le atribuya mayor relevancia a una u otra tendencia y refleja por primera vez la caída de las expectativas de tendencias de mejora, como consecuencia de las desfavorables expectativas registradas en algunas de las tendencias.

Etapa B. Cálculo de coeficientes de ponderación en base a la importancia relativa de los Problemas

La media de las valoraciones de los expertos, referidas a la importancia de cada Problema, sirve para, en base a la hipótesis de proporcionalidad, establecer una intensidad media por componentes semiagregados (Empresa, Administración, Sistema Público de I+D+i y Entorno), normalizada en relación a la media general de los Problemas (3,442). Los valores normalizados sirven para establecer el peso relativo de cada componente semiagregado en el total y, en este caso, los Problemas de las Administraciones Públicas tienen una intensidad inferior a la media, mientras que las de las Empresas, el Entorno y el Sistema Público de I+D+i, son superiores a ésta.



GRÁFICO 99

Medias normalizadas de los problemas

Componentes del sistema de innovación	Media de los problemas de cada componente (a)	Media normalizada (a/b)	Coefficientes (c/d)
Empresa	3,660	1,032	0,258
Administración Pública	3,251	0,916	0,229
Universidad, OPI, centros tecnológicos	3,652	1,030	0,258
Entorno	3,602	1,015	0,254
	3,547	3,993	1,000

Fuente: Elaboración propia, a partir de los resultados de la consulta al panel de expertos. 2010.

Si del gráfico anterior se toma como referencia, por ejemplo, del valor de la media normalizada para los Problemas relacionados con la empresa, la lectura de sus datos sería la siguiente: la media de este grupo de Problemas es 3,660 (el abanico de valoraciones es entre 1 y 5), su normalización con la media general (3,547) es de 1,032, y el peso de los Problemas de la Empresa sobre el total de los Problemas del Sistema de Innovación Español es el 25,8% (resultado de dividir 1,032 entre 3,993), siempre en el contexto de esta encuesta y con la mencionada hipótesis de proporcionalidad.

La distribución del peso de los Problemas en los componentes semiagregados entre cada una de las Tendencias, se ha hecho en función del número de Tendencias en cada componente semiagregado, y las ponderaciones obtenidas para cada una de las Tendencias han sido las siguientes:



GRÁFICO 100

Ponderaciones de las tendencias

Agentes del Sistema de Innovación	Número de tendencias (e)	Coefficiente (f)	Coefficiente de ponderación de las tendencias (f/e)
Empresa (T3, T7, T9, T10, T12, T14)	6	0,258	0,043
Administración, OPI, centros tecnológicos (T1, T2)	2	0,229	0,115
SP I+D+I (T5, T8)	2	0,258	0,129
Entorno (T4, T6, T11, T13)	4	0,254	0,064
	14	1,000	

Fuente: Elaboración propia, a partir de los resultados de la consulta al panel de expertos. 2010.



Etapa C. Cálculo del Índice Sintético de Tendencias EOI 2010

El Índice Sintético de Tendencias EOI 2010, en este caso 1,009, es una media ponderada de Tendencias, que se obtiene calculando la media ponderada de los indicadores de Tendencias (columna a/3) por los correspondientes coeficientes de ponderación (columna f/e).



GRÁFICO 101

Índice sintético EOI. 2010.

Tendencias	Indicadores de tendencias a/3 (A)	Coefficiente de ponderación de las tendencias f/e (B)	AXB
1	1,039	0,115	0,119
2	1,005	0,115	0,115
3	0,919	0,043	0,040
4	0,948	0,064	0,060
5	1,000	0,129	0,129
6	1,095	0,064	0,070
7	1,043	0,043	0,045
8	1,114	0,129	0,144
9	1,029	0,043	0,044
10	1,024	0,043	0,044
11	0,838	0,064	0,053
12	1,005	0,043	0,043
13	0,976	0,064	0,062
14	0,948	0,043	0,041
Índice Sintético de Tendencias EOI 2010			1,009

Un Índice Sintético < 1 significa que las tendencias se deterioran.

Un Índice Sintético = 1 significa que las tendencias se mantienen.

Un Índice Sintético > 1 significa que las tendencias se mejoran.

Fuente: Elaboración propia, a partir de los resultados de la consulta a l panel de expertos. 2010.

Valor del Índice Sintético EOI Andalucía 2010 de opinión sobre Tendencias de evolución del Sistema Andaluz de Innovación

Como se muestra en el gráfico 102, el valor del índice para esta novena encuesta del panel de expertos EOI sobre la evolución del Sistema Andaluz de Innovación, es de 1,009 (un índice igual a 1 expresaría una situación de mantenimiento, un índice inferior a 1 un deterioro, y un índice superior a 1 una mejora de la situación).



El valor del Índice es el más reducido de toda la serie construida por la EOI en estos años y refleja la percepción negativa que existe a mediados de 2010 sobre el comportamiento del Sistema de Innovación Andaluz, derivado, previsiblemente, del comportamiento innovador de las empresas y las entidades financieras en un escenario de crisis, de las perspectivas de una reducción de los recursos públicos asignados a la I+D+i y de una relegación de estas políticas a un segundo plano.

GRÁFICO 102



Evolución del índice EOI sobre las tendencias de evolución del Sistema Andaluz de Innovación entre 2002 y 2010. (Base 100 = 2002)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Índice EOI	1,066	1,101	1,101	1,093	1,114	1,108	1,122	1,046	1,009
Índice EOI base 100 en 2002	100,00	103,30	103,30	102,50	104,50	103,90	105,25	95,00	91,64

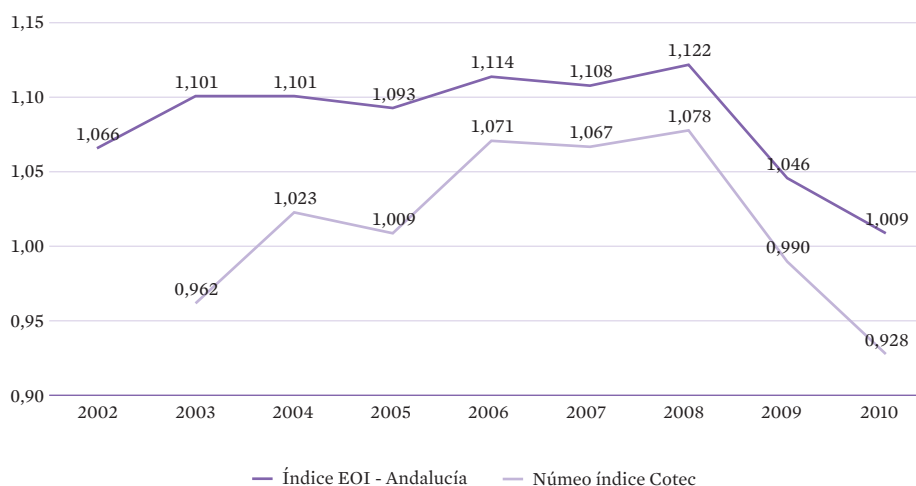
Fuente: Elaboración propia, a partir de los resultados de la consulta al panel de expertos. 2001-2010.

El comportamiento de este índice mantiene una evolución similar a la del Índice Cotec, de significación nacional, nacido de paneles diferentes y de cuestionarios distintos. Cabe atribuir a Andalucía un comportamiento algo más optimista que el que se deriva de los valores mostrados por el Índice Cotec publicados este año.

GRÁFICO 103



Comportamiento de los índices EOI Andalucía y COTEC



Fuente: Elaboración propia, a partir de los resultados de la consulta al panel de expertos 2002-2010 y del Índice Cotec para varios años.

ÍNDICE DE GRÁFICOS

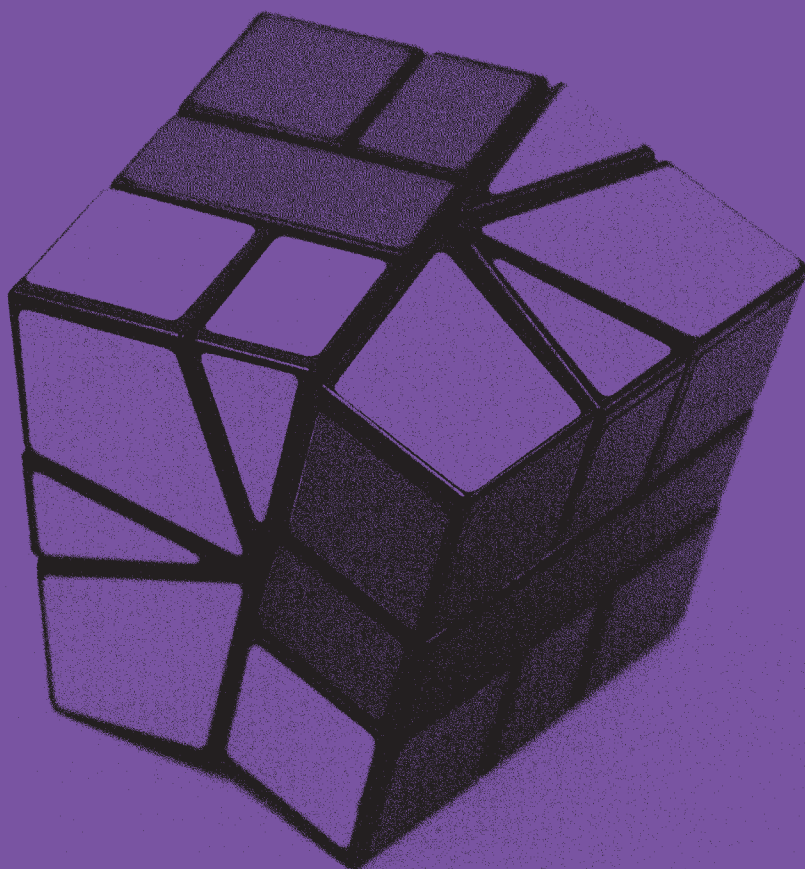




Gráfico 1.	Evolución del gasto ejecutado en I+D en Andalucía y España. 2000-2008. (Índice 100 = 2000)	29
Gráfico 2.	Evolución del Esfuerzo en I+D (gasto total en I+D en % del PIB nacional o regional a PM base 2000) en Andalucía y España. 2000-2008	30
Gráfico 3.	Evolución del Gasto ejecutado en I+D en Andalucía y España por entes ejecutores. 2000-2008.....	31
Gráfico 4.	Evolución del Gasto ejecutado en I+D en España. Distribución porcentual del gasto por Comunidades y Ciudades Autónomas y tasas de crecimiento. 2007-2008.....	33
Gráfico 5.	Gasto ejecutado en I+D por Comunidades y Ciudades Autónomas. (En % del gasto total). 2000, 2007 y 2008	35
Gráfico 6.	Esfuerzo en I+D por Comunidades y Ciudades Autónomas (gasto total en I+D en % del PIB regional a PM en base 2000). 2008 (2007).....	36
Gráfico 7.	Esfuerzo en I+D por Comunidades Autónomas (gasto total en I+D en % del PIB regional a PM en base 2000). 2000, 2007 y 2008.....	37
Gráfico 8.	Gasto ejecutado en I+D en España por Comunidades y Ciudades Autónomas y entes ejecutores (Millones de euros). Distribución porcentual del gasto por organismos ejecutores. 2008.....	38
Gráfico 9.	Gasto ejecutado en I+D en España por Comunidades y Ciudades Autónomas y Entes ejecutores (Millones de euros). Distribución porcentual del gasto por Comunidades y Ciudades Autónomas. 2008	39
Gráfico 10.	Gasto interno en I+D por Habitantes por Comunidades y Ciudades Autónomas (en euros por habitante). 2007 y 2008	40
Gráfico 11.	Gasto interno en I+D por habitante según Comunidades Autónomas. (En euros por habitante). 2008.....	41
Gráfico 12.	PIB y gasto en I+D por habitante en España y por Comunidades y Ciudades Autónomas. 2008	41
Gráfico 13.	Esfuerzo en I+D en Andalucía, España, Unión Europea, algunos países miembros de ésta y OCDE. 2000 y 2008.....	43
Gráfico 14.	Evolución del número de empleados en I+D (EJC) en Andalucía y España. 2000-2008. (Índice 100 = 2000).....	44
Gráfico 15.	Distribución del personal en I+D (EJC) por sectores en Andalucía. 2008.....	45



Gráfico 16.	Evolución del personal investigador (EJC) en Andalucía y España. (Índice 100 = 2000). 2000-2008	46
Gráfico 17.	Porcentaje de investigadores (EJC) entre el personal de I+D en Andalucía y por sectores. 2008.....	47
Gráfico 18.	Número de empleados en I+D (EJC) por cada mil activos por Comunidades Autónomas 2008. (2006, 2007)	48
Gráfico 19.	Personal en I+D (EJC) por Comunidades Autónomas. (% sobre el total nacional). 2000 y 2008.....	49
Gráfico 20.	Número de investigadores (EJC) por cada cien empleados en I+D por Comunidades Autónomas. 2008.....	50
Gráfico 21.	Investigadores en I+D (EJC) por Comunidades Autónomas. (% sobre el total nacional). 2000 y 2008.....	51
Gráfico 22.	Gasto medio en I+D por investigador en España y por Comunidades y Ciudades Autónomas. (En euros). 2008	52
Gráfico 23.	Esfuerzo y personal empleado en I+D (por cada mil activos) en España y por Comunidades Autónomas. 2008.....	53
Gráfico 24.	Evolución del número de empleados en I+D (EJC) por cada mil ocupados, en Andalucía, España, Unión Europea y algunos países miembros. 2000, 2007 y 2008.....	54
Gráfico 25.	Porcentaje de investigadores (EJC) sobre el total del personal de I+D en Andalucía, España, Unión Europea y algunos países miembros. 2008.....	55
Gráfico 26.	Evolución del gasto medio por investigador en Andalucía, España, Unión Europea, algunos países miembros y OCDE. (en miles de \$ PPC). 2000-2008.....	56
Gráfico 27.	Tasa bruta de escolaridad universitaria por ciclos en Andalucía y España 2000-2008	57
Gráfico 28.	Tasa bruta de graduados en estudios universitarios en Andalucía y España 2000-2008	59
Gráfico 29.	Graduados en titulaciones superiores en ciencia y tecnología en andalucía y España. (En % sobre el total de graduados). 2004-2009	60
Gráfico 30.	Población de 15 y más años según nivel de estudios en Andalucía, España y algunos países de la Unión Europea. 2008.....	61
Gráfico 31.	Categorías y subcategorías HRST.....	62
Gráfico 32.	Recursos humanos en ciencia y tecnología (HRST) en Andalucía, España y algunos países de la Unión Europea (en % de la población activa). 2000 y 2008.....	63



Gráfico 33.	recursos humanos en ciencia y tecnología (HRST) por Comunidades Autónomas. 2000-2008.....	64
Gráfico 34.	Recursos humanos en ciencia y tecnología (HRS) por categorías en Andalucía, España y algunos países de la Unión Europea (en % de la población activa). 2008	65
Gráfico 35.	Solicitudes y concesiones de patentes por vía nacional en España, a residentes y no residentes. 2000-2009.....	66
Gráfico 36.	Solicitudes y concesiones de patentes por vía nacional por Comunidades Autónomas. 2009.....	67
Gráfico 37.	Solicitudes de patentes europeas presentadas en España, por Comunidades Autónomas (en % sobre el total). 2000-2009 ..	68
Gráfico 38.	Peso económico de los sectores manufactureros de tecnología alta y media-alta en Andalucía. 2008.....	70
Gráfico 39.	Ocupados en los sectores manufactureros y de servicios de alta tecnología en Andalucía, y % sobre el total de ocupados en España. 2008	71
Gráfico 40.	Ocupados en los sectores manufactureros de alta y media-alta tecnología y en servicios de alta tecnología, en España por Comunidades y Ciudades Autónomas (en % del total de ocupados). 2008.....	72
Gráfico 41.	Distribución de los gastos ejecutados en I+D por las empresas manufactureras de alta y media-alta tecnología y de servicios de alta tecnología por Comunidades Autónomas.(% del total del gasto total ejecutado en i+d por clase de empresas). 2008 ...	73
Gráfico 42.	Comercio exterior de bienes de equipo en Andalucía. 2008 y 2009.....	75
Gráfico 43.	Tasa de cobertura de bienes de equipo por Comunidades Autónomas (% de exportaciones sobre importaciones). 2009 (2007, 2008)	76
Gráfico 44.	Evolución del gasto empresarial en I+D en Andalucía y España. (Índice 2000 = 100). 2000-2008	78
Gráfico 45.	Evolución del gasto empresarial en I+D por Comunidades Autónomas. (Índice 2000 = 100). 2000-2008.....	79
Gráfico 46.	DISTRIBUCIÓN DEL GASTO EMPRESARIAL en I+D por Comunidades Autónomas (en % sobre el total nacional). 2008 ...	80
Gráfico 47.	Evolución de la distribución del gasto de las empresas en I+D por Comunidades Autónomas. (en % del gasto total nacional de las empresas en I+D). 2008	80



Gráfico 48.	Peso del gasto empresarial en I+D por Comunidades Autónomas (% sobre el total de gasto en I+D de cada comunidad autónoma). 2008	81
Gráfico 49.	Evolución del peso del gasto empresarial en I+D (incluyendo IPSFL), SOBRE EL GASTO TOTAL en I+D, en Andalucía, regiones de convergencia, regiones mediterráneas, España y UE. 2000-2008	82
Gráfico 50.	Evolución del Esfuerzo empresarial en I+D en Andalucía. 2000-2008	83
Gráfico 51.	Evolución del Esfuerzo empresarial en I+D en Andalucía y España. (Índice 100 = 2000). 2000-2008.....	83
Gráfico 52.	Esfuerzo empresarial en I+D por Comunidades Autónomas 2008 (2006, 2007).....	84
Gráfico 53.	Evolución del esfuerzo empresarial en I+D en Andalucía, regiones de convergencia, regiones mediterráneas y España. (Índice 100 = 2000). 2000-2008	85
Gráfico 54.	Esfuerzo empresarial en I+D en Andalucía, España, UE y algunos países de ésta y OCDE. 2008	86
Gráfico 55.	Distribución del gasto en innovación en Andalucía por sectores. 2000-2008	87
Gráfico 56.	Gasto en innovación en Andalucía por sectores de actividad, sobre el total del gasto en innovación 2008. (2007)	88
Gráfico 57.	GASTO en innovación de las empresas en Andalucía respecto a España, las regiones de convergencia y las regiones mediterráneas (en %). 2000-2008.....	89
Gráfico 58.	Evolución del esfuerzo en innovación de las empresas andaluzas, por número de asalariados. 2003 - 2008	90
Gráfico 59.	Comparación entre los esfuerzos realizados por las empresas en I+D y en innovación (gasto en innovación en % del PIB). 2008	91
Gráfico 60.	Gastos en innovación de las empresas por Comunidades Autónomas (en porcentaje del PIB regional PM base 2000). 2008	91
Gráfico 61.	Agrupaciones empresariales innovadoras en Andalucía y el resto de Comunidades Autónomas. 2010.....	92
Gráfico 62.	Distribución de las inversiones en Capital Riesgo por Comunidades Autónomas. (Volumen de inversiones y nº de operaciones). 2008 y 2009.....	93



Gráfico 63.	Distribución de las inversiones en Venture Capital por Comunidades Autónomas (volumen de inversión y número de inversiones). 2008 y 2009.....	95
Gráfico 64.	Penetración de las TIC en las empresas Andaluzas de 10 ó más asalariados. (En %). 2002-2009.....	96
Gráfico 65.	Penetración de las TIC en las empresas andaluzas y españolas de 10 ó más asalariados. Enero 2009.....	97
Gráfico 66.	Penetración de las TIC en las empresas Andaluzas y españolas de menos de diez asalariados, enero 2009.....	98
Gráfico 67.	Empleo por las empresas andaluzas del comercio electrónico en la realización de sus compras (en %) enero 2009.....	99
Gráfico 68.	Comportamiento de las empresas andaluzas en el comercio electrónico en la realización de sus ventas (en %) enero 2009.....	100
Gráfico 69.	Porcentaje de empresas andaluzas y españolas que emplean personal especialista en TIC, enero 2009.....	101
Gráfico 70.	Porcentaje de empleados que han recibido formación en TIC, y de empresas que proporcionan actividades formativas en TIC a sus empleados. Enero 2009.....	102
Gráfico 71.	Evolución del gasto en I+D del sector público en Andalucía y España. (Índice 100 = 2000). 2000-2008.....	104
Gráfico 72.	Evolución del esfuerzo en I+D del sector público (gastos en I+D del sector público en % del PIB PM nacional o regional base 2000) en Andalucía y en España. (Índice 100 =2000). 2000-2008.....	105
Gráfico 73.	Evolución de los distintos tipos de gasto público en I+D en Andalucía. (Índice 100 = 2000). 2000-2008.....	106
Gráfico 74.	Distribución porcentual del gasto en I+D por sectores en Andalucía y España. 2008.....	107
Gráfico 75.	Distribución del gasto en I+D ejecutado por el sector público (Administraciones Públicas, OPI y universidades) por Comunidades Autónomas. (En % del total nacional). 2008.....	107
Gráfico 76.	Distribución del gasto en I+D ejecutado por el sector público (Administraciones Públicas, OPI, y universidades) por Comunidades Autónomas (en % sobre el total nacional). 2000-2008.....	108
Gráfico 77.	Distribución del gasto en I+D ejecutado por el sector público (Administraciones Públicas, OPI y universidades) por Comunidades Autónomas. (En % sobre el total de cada comunidad autónoma). 2008.....	108

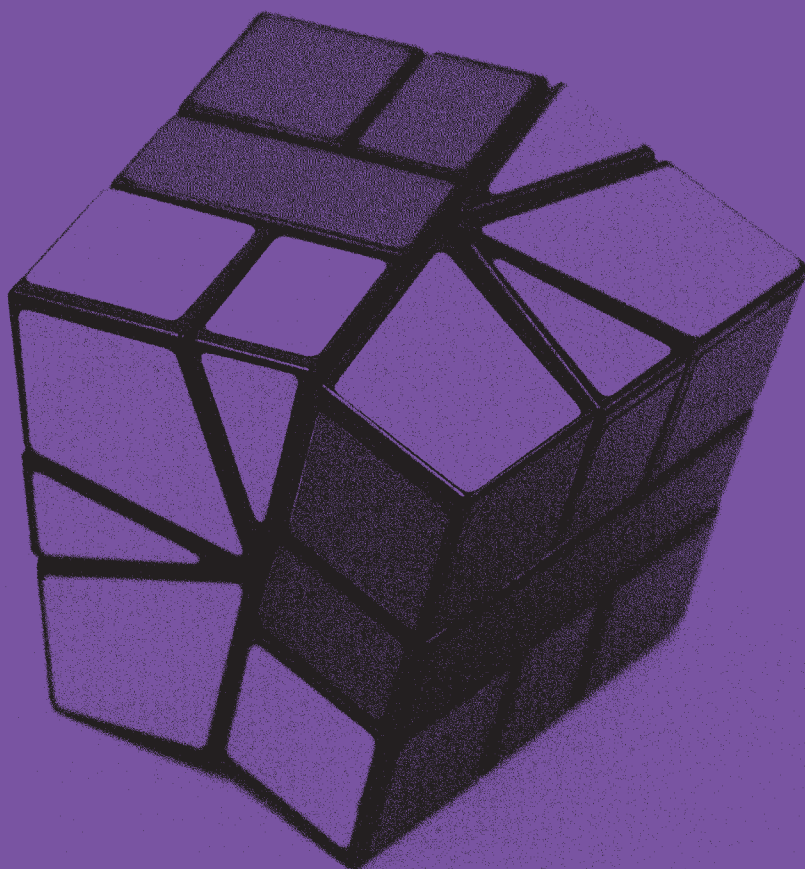


Gráfico 78.	Esfuerzo en I+D del sector público (Administraciones Públicas, OPI y universidades) por Comunidades Autónomas. (Gasto en I+D del sector público en % del PIB PM base 2000). 2008.....	109
Gráfico 79.	Esfuerzo en I+D de las Administraciones Públicas y OPI por Comunidades Autónomas. (Gasto en I+D de las AA. PP. y OPI en % del PIB regional. Base 2000). 2008	110
Gráfico 80.	Esfuerzo en I+D de las universidades por Comunidades Autónomas. (Gasto en I+D de las universidades en % del PIB regional base 2000). 2008	111
Gráfico 81.	Esfuerzo en I+D del sector público en Andalucía, España, Unión Europea y algunos países miembros, y OCDE (gastos ejecutados en el sector público en I+D en % del PIB PM base 2000). 2007 y 2008.....	112
Gráfico 82.	Distribución del presupuesto total de la función 5.4: investigación, innovación y sociedad del conocimiento (% de cada uno de los programas que la integran sobre el total). 2010	113
Gráfico 83.	Opiniones sobre los problemas en el Sistema Andaluz de Innovación. (En % de los participantes)	123
Gráfico 84.	Opiniones sobre problemas de las empresas en el Sistema Andaluz de Innovación). (En % del total de los participantes)	125
Gráfico 85.	Opiniones sobre problemas de las Administraciones Públicas en el Sistema Andaluz de Innovación. (En % del total de los participantes).....	126
Gráfico 86.	Opiniones sobre problemas del sistema público de I+D+i (OPIS, universidades y centros tecnológicos) en el Sistema Andaluz de Innovación (en % del total de los participantes)	127
Gráfico 87.	Opiniones sobre problemas del entorno en el Sistema Andaluz de Innovación. (En % del total de los participantes)	129
Gráfico 88.	Opiniones sobre la evolución de las tendencias en el Sistema Andaluz de Innovación (en % del total de los panelistas)	131
Gráfico 89.	Opiniones sobre la evolución de las tendencias de las empresas en el Sistema Andaluz de Innovación (en % del total de los participantes).....	132
Gráfico 90.	Opiniones sobre la evolución de las tendencias de las Administraciones Públicas en el Sistema Andaluz de Innovación (en % del total de los participantes)	133
Gráfico 91.	Opiniones sobre la evolución de las tendencias del sistema público de I+D+i (OPIS y universidades) en el Sistema Andaluz de Innovación. (En % del total de los participantes)	134



Gráfico 92.	Opiniones sobre la evolución de las tendencias del entorno en el Sistema Andaluz de Innovación (En % del total de los participantes).....	135
Gráfico 93.	Importancia (gravedad-urgencia) de los problemas del Sistema Andaluz de Innovación (media general de los problemas = 3,55) .	138
Gráfico 94.	Importancia de los problemas de los agentes del Sistema Andaluz de Innovación (media general de los problemas = 3,55) .	139
Gráfico 95.	Evolución de las tendencias (media general de las tendencias = 3,00).....	140
Gráfico 96.	Evolución de las tendencias de los agentes del Sistema Andaluz de Innovación (media general de las tendencias = 3,00)	141
Gráfico 97.	Evolución de las medias de los problemas y las tendencias entre 2002 y 2010	142
Gráfico 98.	Indicadores de tendencias.....	145
Gráfico 99.	Medias normalizadas de los problemas	146
Gráfico 100.	Ponderaciones de las tendencias.....	146
Gráfico 101.	Índice sintético EOI. 2010.....	147
Gráfico 102.	Evolución del Índice EOI sobre las tendencias de evolución del Sistema Andaluz de Innovación entre 2002 y 2010. (Base 100 = 2002).....	148
Gráfico 103.	Comportamiento de los índices EOI Andalucía y COTEC.....	148

BIBLIOGRAFÍA





- ASCRI. "Informe de la Asociación Española de Capital Riesgo 2010". www.ascricapitalriesgo.org
- Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, "Informes anuales". Madrid, 1996-2010. www.cotec.es
- Dirección General de Política de Pequeña y Mediana Empresa. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. 2010. www.ipyme.org
- EUROSTAT. General and Regional Statistics. epp.eurostat.ec.europa.eu - . 2010.
- EUROSTAT. Science and Technology. Human Resources in Science & Technology statistics. epp.eurostat.ec.europa.eu - 2010.
- IEA. Indicadores Sociales de Andalucía 2008. www.juntadeandalucia.es:9002 -. 2010
- IEA. La Encuesta sobre el uso de TIC y comercio electrónico en las empresas. Resultados para Andalucía 2008. www.juntadeandalucia.es:9002 -.2010
- INE, "Contabilidad regional de España 2010". www.ine.es. 2010
- INE, "Indicadores de I+D, 2008". www.ine.es. 2010
- INE, "Indicadores de Alta Tecnología 2008". www.ine.es. 2010
- INE, "Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas 2008". www.ine.es. 2010
- Junta de Andalucía, "Presupuesto de la Comunidad Autónoma de Andalucía" 2010. www.juntadeandalucia.es
- Ministerio de Educación. Estadística universitaria. www.educacion.es - 2010
- OCDE. "Main Science & Technology Indicators Volumen 2009/2". 2009 y 2010/1. 2010.
- Oficina Española de Patentes y Marcas. Estadísticas de Propiedad Industrial. www.oepm.es - 2010
- Subdirección General de Análisis, Estrategia y Evaluación (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio con datos de Aduanas (Ministerio de Economía y Hacienda). "Informes sobre el Sector Exterior", varios años. www.revistasice.info - 2010.



Evaluación del
**sistema
andaluz de
innovación
2010**



www.eoi.es

con la cofinanciación de



UNIÓN EUROPEA
FONDO SOCIAL EUROPEO

“El FSE invierte en tu futuro”

