

Análisis ICONO: La Estadística sobre actividades de I+D 2011

Noviembre de 2012

Documento de Trabajo 5/2012



FECYT
FUNDACIÓN ESPAÑOLA
PARA LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA

ICONO
OBSERVATORIO ESPAÑOL
DE I+D+I

FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

Departamento de Métricas

Análisis ICONO: La Estadística sobre actividades de I+D 2011

Elaborado por Joseba Sanmartín y Maria Lluïsa Sort

Coordinado por Laura Hernández

Noviembre de 2012

Bajo la denominación *Documentos de Trabajo* se publican notas sobre política científica, tecnológica y de la innovación dirigidas a un público amplio. Con su publicación, ICONO, el Observatorio Español de I+D+I de la FECYT pretende contribuir al conocimiento de la política pública de I+D+I. Estos documentos sólo están disponibles en formato electrónico en la web de ICONO: <http://www.icono.fecyt.es>

RESUMEN EJECUTIVO

Este documento presenta la Estadística sobre actividades de I+D y sus principales indicadores. El objetivo de esta estadística es medir los recursos económicos y humanos destinados a la investigación científica y al desarrollo tecnológico. Esta información es útil tanto para la planificación y el control de la política científica nacional, como para la comparación internacional. El indicador comúnmente aceptado para comparar la intensidad del gasto en I+D es el gasto en relación con el tamaño de la economía, medido a través del Producto Interior Bruto (PIB). En 2011, el gasto español en I+D supuso el 1,33% del PIB. Tras el estancamiento en 2010, se rompe la tendencia de crecimiento continuado de este indicador en la última década, con una bajada de seis puntos básicos.

El gasto en I+D en 2011 ascendió a 14.184 millones de euros, lo que supone un descenso del 2,8% respecto al año 2010. En el sector Empresas, que concentra el 52% del total de gasto, el descenso fue de un 1,5%, acumulando así tres años consecutivos de caídas. Aunque las empresas grandes aumentaron su gasto en I+D un 1,8%, las PYMES lo redujeron un 4,7%. Por su parte, en la Enseñanza Superior el gasto disminuyó un 2,9% y en la Administración Pública un 5,7%. Es el primer año de la última década en el que baja el gasto en estos dos sectores.

Por comunidades autónomas, País Vasco, Navarra, Madrid y Cataluña, fueron, por este orden, las que realizaron un mayor esfuerzo en actividades de I+D. Sólo estas cuatro comunidades tienen un gasto en I+D respecto al PIB superior al total nacional. Respecto a 2010, las únicas comunidades autónomas en las que aumentó el gasto en I+D fueron el País Vasco, Navarra y Castilla la Mancha.

Los principales sectores financiadores de las actividades de I+D son la Administración Pública y la Enseñanza Superior, que conjuntamente aportan el 48,5% de los fondos. Respecto a 2010, el peso en el total de la Administración Pública y la Enseñanza Superior cae, mientras que aumenta la financiación procedente del sector Empresas y del Extranjero.

Para conocer el esfuerzo nacional en I+D, además de los recursos económicos, hay que analizar los recursos humanos. El indicador que permite realizar comparaciones entre países es el que mide el peso relativo de los recursos humanos en I+D respecto al total del factor trabajo de un país. En 2011, a pesar del descenso en el valor absoluto del personal en I+D, el valor relativo al total de la población ocupada prácticamente se mantuvo: 11,9 por mil en 2011 frente a 12,0 por mil en 2010.

Contenidos	Página
I. Conceptos previos	5
A. Gasto en I+D	5
B. Personal en I+D.....	6
C. Sectores económicos.....	6
II. ¿Qué es la Estadística sobre actividades de I+D?.....	7
III. Indicadores de las actividades de I+D	8
A. Gasto en I+D	8
B. Personal en I+D.....	12
 Gráficos	
1. Gasto interno en I+D en porcentaje del PIB. 2000-2011	8
2. Gasto interno en I+D por sector de ejecución (en porcentaje del total). 2000-2011	9
3. Gasto empresarial en I+D según tamaño de la empresa en miles de euros. 2002-2011.....	10
4. Gasto empresarial en I+D por principales ramas de actividad (en porcentaje del total). 2011 ..	10
5. Gasto interno en I+D por comunidades autónomas (en porcentaje del PIB regional). 2011	11
6. Gasto interno en I+D por origen de fondos (en porcentaje del total). 2000-2011	12
7. Personal empleado EJC en I+D. 2000-2011.....	13
8. Personal empleado EJC en I+D por sector económico (en porcentaje del total). 2000-2011	14
9. Investigadores EJC por sector económico (en porcentaje del total). 2000-2011	14
10. Personal empleado EJC en I+D por cada mil de población ocupada. 2000-2011	15
 Tablas	
1. Gasto interno en actividades de I+D en millones de euros. 2000-2011	16
2. Personal EJC empleado en actividades de I+D. 2000-2011.....	16
3. Investigadores en EJC. 2000-2011.....	17

I. CONCEPTOS PREVIOS

I+D La investigación científica y el desarrollo tecnológico (I+D) comprenden el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática con el objetivo de incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, así como el uso de estos conocimientos para crear nuevas aplicaciones. La I+D engloba tres tipos de actividades: investigación básica, investigación aplicada y desarrollo tecnológico.

A. Gasto en I+D

Gastos internos en I+D Se consideran gastos internos en I+D todas las cantidades destinadas a actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico realizadas dentro de la unidad o centro investigador, cualquiera que sea el origen de los fondos. Los gastos llevados a cabo fuera del centro pero en apoyo de tareas internas de I+D también se incluyen como gastos internos en I+D. Los gastos internos comprenden tanto los gastos corrientes como los de capital.

Gastos externos en I+D Son los gastos que una unidad o centro investigador declara haber pagado o haberse comprometido a pagar a otra unidad o centro investigador para la ejecución de trabajos de I+D durante un período determinado.

Gastos corrientes Los gastos corrientes en I+D incluyen los gastos de personal, distinguiendo entre retribuciones a los investigadores y al resto del personal. También incluyen los gastos en bienes y servicios que no suponen un aumento de capital o del patrimonio: adquisición de material no inventariable, suministros, consumo de energía, seguridad, almacenamiento, etc.

Gastos de capital Es la inversión bruta en capital fijo (inventariable) utilizado por las unidades en los programas de I+D: terrenos, edificios, equipos e instrumentos, software específico para la I+D, etc.

B. Personal en I+D

Clasificación del personal en I+D	<p><i>Investigadores:</i> Científicos e ingenieros implicados en la concepción de nuevos conocimientos, productos, procesos, métodos y sistemas, y en la gestión de los correspondientes proyectos. También están incluidos los gerentes y administradores dedicados a la planificación y gestión de los aspectos científicos y técnicos del trabajo de los investigadores, y los estudiantes posgraduados que realizan actividades de I+D.</p> <p><i>Técnicos:</i> Personal que participa en las tareas de I+D realizando tareas científicas y técnicas, y aplicando principios y métodos operativos bajo la supervisión del investigador.</p> <p><i>Auxiliares:</i> Trabajadores, cualificados o no, y personal de secretaría y de oficina que participan en la realización de proyectos de I+D o que están directamente relacionados con tales proyectos.</p>
Equivalencia a Jornada Completa (EJC)	<p>Número de empleados equivalentes a jornada completa. Comprende el personal investigador, técnico y auxiliar, y se calcula como la suma del personal que trabaja en régimen de jornada completa más la equivalencia a dicha dedicación del personal que trabaja en régimen de jornada parcial. Por ejemplo, una persona que emplea el 40% de su tiempo en actividades de I+D se contabiliza como 0,4 EJC.</p>

C. Sectores económicos

Sector económico	<p>Agrupación de agentes en que se divide la economía por la vía de la demanda o del gasto: Empresas, Administración Pública, Enseñanza Superior e Instituciones Privadas sin Fines de Lucro (IPSFL).</p>
Sector de ejecución	<p>El sector que realiza las actividades de I+D.</p>
Sector de financiación	<p>El sector que financia las actividades de I+D. Incluye los sectores económicos nacionales más la financiación extranjera.</p>

Para mayor detalle de las definiciones pueden consultarse la propia [Metodología de la Estadística sobre actividades de I+D del INE](#) y el [Manual de Frascati de la OCDE](#).

II. ¿QUÉ ES LA ESTADÍSTICA SOBRE ACTIVIDADES DE I+D?

El objetivo de la [Estadística sobre actividades de I+D](#) es medir los recursos económicos y humanos destinados a la I+D para proporcionar tanto un instrumento de gestión, planificación, decisión y control de política científica nacional, como información que permita la comparación internacional. Es una estadística de periodicidad *anual* publicada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) que abarca todo el territorio español y que tiene como período de referencia el año anterior al de la recogida de los datos. Su ámbito poblacional son las empresas, los organismos públicos, las universidades y las Instituciones Privadas sin Fines de Lucro (IPSFL). La recogida de datos se elabora con dos cuestionarios distintos:

- Uno destinado a empresas. Dentro de la Encuesta de innovación en las empresas existe un apartado específico para la recogida de datos de I+D. La muestra para 2011 es de 50.152 empresas.
- Otro destinado a administraciones públicas, instituciones de enseñanza superior e IPSFL (cuestionario específico para I+D). Los censos para 2011 son de 900 entidades de la Administración Pública, 222 instituciones de enseñanza superior y 347 IPSFL.

Dada la necesidad planteada al INE de disponer de datos agregados antes de la fecha de publicación de la Estadística, que es el mes de noviembre, en 2010 el INE publicó por primera vez un *avance de datos de I+D*¹. El avance se publica a finales de mayo o principios de junio de cada año. Actualmente, para la elaboración de este avance se tienen en cuenta las empresas y organismos que, en los datos del último año publicado, supusieron el 50% del total de los gastos en I+D corrientes a nivel nacional, así como la información recogida de la Administración Pública y de la Enseñanza Superior hasta la fecha. Por este motivo, los datos definitivos pueden variar respecto a los del avance.

¹ El avance se publica como una nota de prensa donde se presentan los siguientes datos: 1) Tasa de variación del gasto interno en I+D y 2) Tasa de variación del personal dedicado a tareas de I+D en EJC.

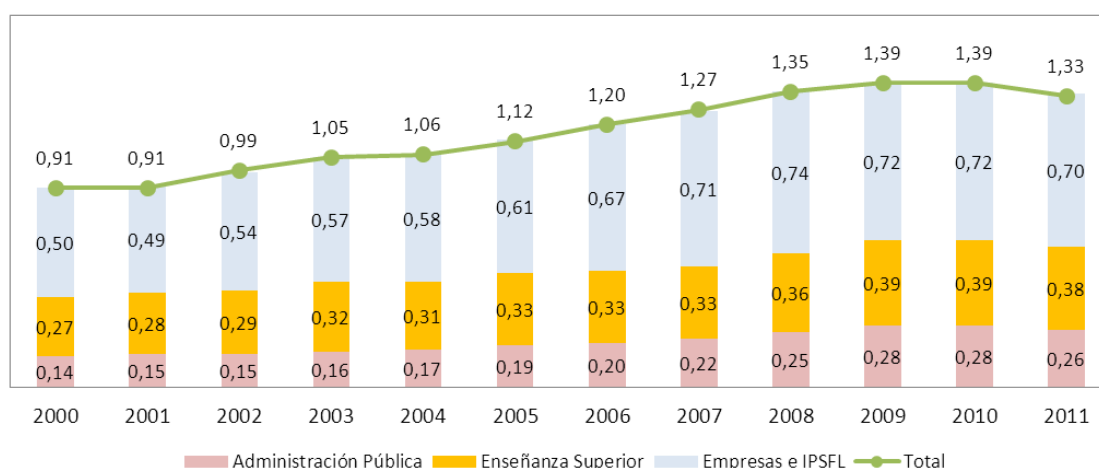
III. INDICADORES DE LAS ACTIVIDADES DE I+D

En este apartado se describen los principales indicadores de la Estadística sobre actividades de I+D de 2011, separando los que hacen referencia a los recursos económicos de los relacionados con los recursos humanos. Para cada indicador se comenta la variación respecto a los datos de la estadística del año pasado y se muestra gráficamente su evolución desde el año 2000.

A. Gasto en I+D

El gasto en I+D es una de la principales fuentes de crecimiento económico en una economía basada en el conocimiento. Por ello, las tendencias en el esfuerzo en I+D de un país dan pistas claves sobre su futura competitividad y riqueza. El indicador comúnmente aceptado para comparar la intensidad del gasto en I+D es el gasto interno en actividades de investigación y desarrollo tecnológico en relación con el tamaño de la economía, medido a través del Producto Interior Bruto (PIB). En 2011 el gasto en I+D supuso el 1,33% del PIB. Tras el estancamiento en 2010, se rompe la tendencia de crecimiento continuado de este indicador en la última década, con una bajada de seis puntos básicos. Cabe señalar que la Estrategia Europea de Crecimiento 2013-2020, Europa 2020, fija para España y para la Unión Europea (UE) una meta del 3% en 2020. En 2011, el valor para la UE está en el 2,03%.²

Gráfico 1. Gasto interno en I+D en porcentaje del PIB. 2000-2011



Nota: A partir de 2002 ruptura de la serie por cambio metodológico (incluye I+D continua y ocasional). A partir de 2008 cambio de base del PIB a 2008.

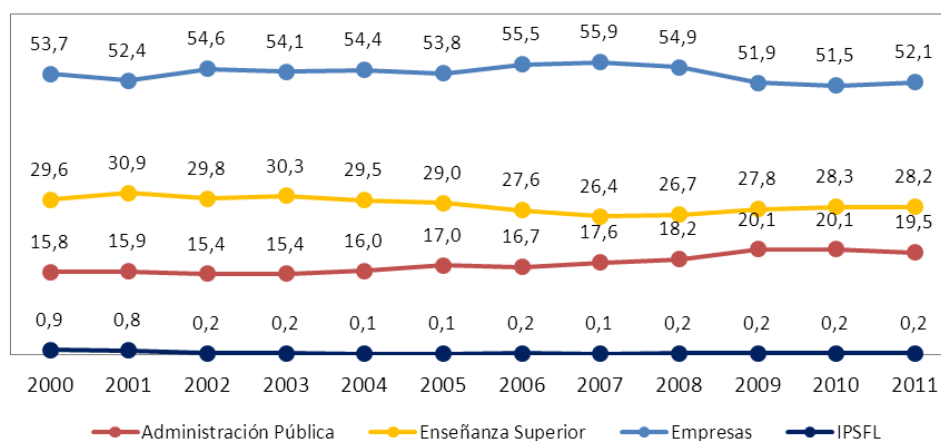
Fuente: INE, Estadística sobre actividades de I+D 2000-2011.

² Fuente: Eurostat. Datos provisionales o estimaciones para Suecia, Dinamarca, Alemania, Austria, Eslovenia, Estonia, Francia, Bélgica, Países Bajos, Reino Unido, Irlanda, Luxemburgo, Italia, Lituania, Malta, Letonia, Bulgaria y Chipre. Portugal, dato del año 2010. Grecia, dato del año 2007

El gasto en I+D en 2011 ascendió a 14.184 millones de euros, lo que supone un descenso del 2,8% respecto al año 2010. En el caso del gasto empresarial en I+D, que captura la creación sistemática de nuevo conocimiento dentro de las empresas, el montante fue un 1,5% menor que el año anterior, acumulando así tres años consecutivos de caídas. Por su parte, en la Enseñanza Superior el gasto disminuyó un 2,9%, mientras que en la Administración Pública el descenso fue del 5,7%. Es el primer año de la última década en el que baja el gasto en estos dos sectores. (Tabla 1).

Respondiendo a la pregunta de qué sector de la economía realiza el gasto en I+D, el sector Empresas es el que tiene un mayor peso, con el 52,1% del total. Puesto que en este sector el gasto se reduce menos respecto al año anterior que en el resto de sectores, su peso en el total aumenta.

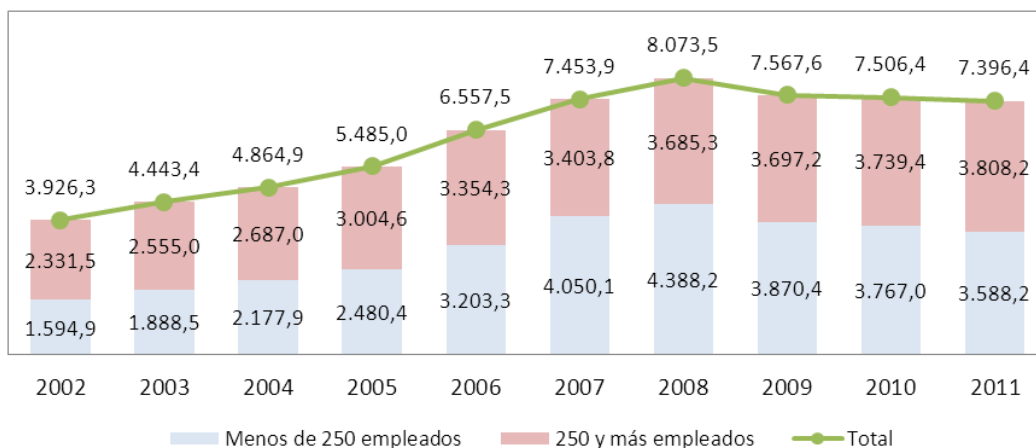
Gráfico 2. Gasto interno en I+D por sector de ejecución (en porcentaje del total). 2000-2011



Nota: A partir de 2002 ruptura de la serie por cambio metodológico (incluye I+D continua y ocasional).
Fuente: INE, Estadística sobre actividades de I+D. 2000-2011.

Una forma de clasificar las empresas que realizan actividades de investigación y desarrollo tecnológico es según su número de empleados. En 2011, las empresas grandes, aquellas con 250 y más empleados, aumentaron su gasto en I+D un 1,8% respecto a año anterior. Por el contrario, las PYMES redujeron su gasto en I+D un 4,7%. Como consecuencia, las empresas grandes pasaron a concentrar en 2011 la mayor parte del gasto empresarial en I+D: un 51,5%, frente a un 48,5% de las PYMES.

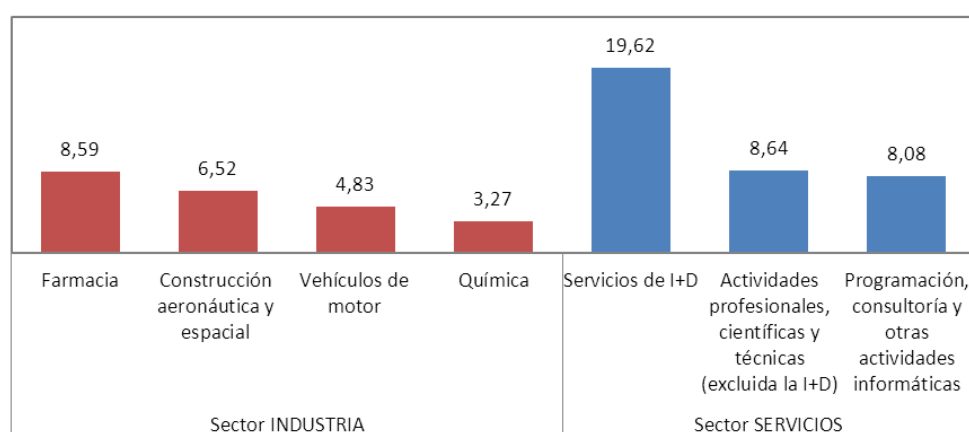
Gráfico 3. Gasto empresarial en I+D según tamaño de la empresa en miles de euros. 2002-2011



Nota: A partir de 2002 ruptura de la serie por cambio metodológico (incluye I+D continua y ocasional).
Fuente: INE, Estadística sobre actividades de I+D. 2000-2011.

Atendiendo a la actividad económica que realiza la empresa que gasta en I+D, el sector que más invierte en I+D es la industria, con 3.626 millones de euros, lo que supone un aumento del 2,6% respecto a 2010. En este sector, que representa el 49,0% del gasto empresarial en I+D, destaca la fuerte inversión de las empresas de construcción aeronáutica y espacial, con un crecimiento interanual superior al 20%. Por su parte, las empresas de servicios realizan el 48,1% del gasto empresarial en I+D, 3.561 millones de euros, con una caída del 5,2% respecto a 2010. La rama de producción de servicios de I+D es la que más invierte, con un 19,6% del total del gasto empresarial, pese que el gasto en esta rama disminuyó un 7,5%.

Gráfico 4. Gasto empresarial en I+D por principales ramas de actividad (en porcentaje del total). 2011



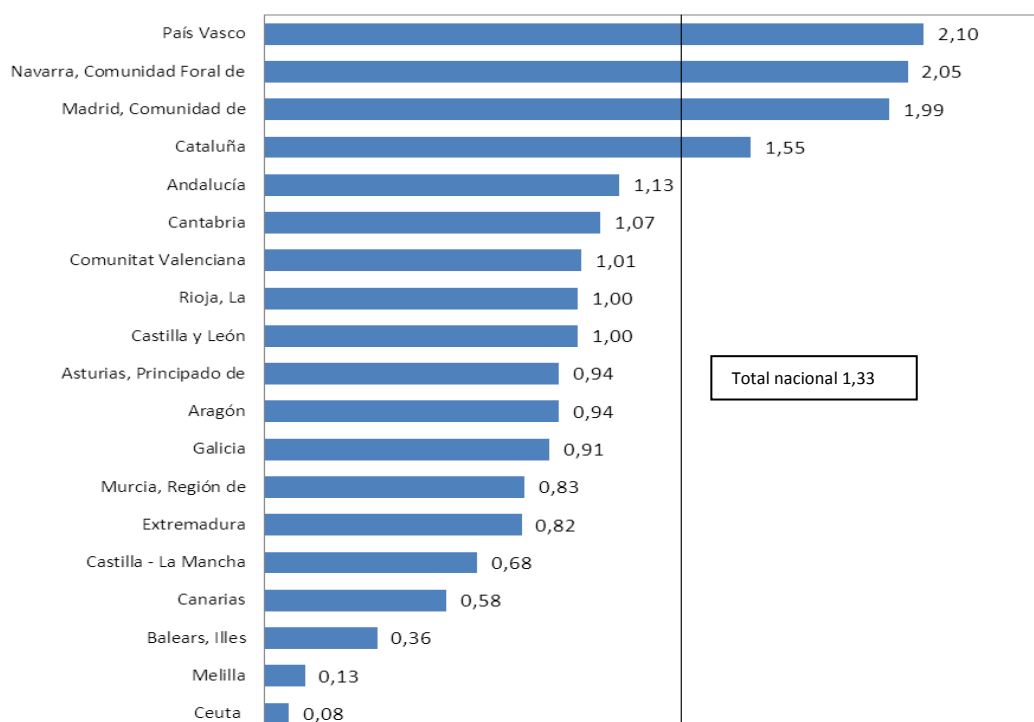
Fuente: INE, Estadística sobre actividades de I+D. 2011

Tal y como se ha indicado previamente, el esfuerzo de un territorio en I+D se mide mediante el indicador de gasto en I+D respecto al PIB. Por comunidades autónomas, País Vasco, Navarra, Madrid y Cataluña, fueron, por este orden, las que realizaron un mayor esfuerzo en actividades de

I+D. Sólo estas cuatro comunidades tienen una intensidad del gasto en I+D superior al total nacional, superando las dos primeras el valor para el total de la UE.

Respecto a 2010, las comunidades autónomas en las que aumentó el gasto en I+D fueron el País Vasco (7,0%), Navarra (5,0%) y Castilla la Mancha (1,6%). Por el contrario, en cinco comunidades autónomas (Aragón, Baleares, Cantabria, Ceuta y Melilla) el gasto en I+D disminuyó más de un diez por ciento.

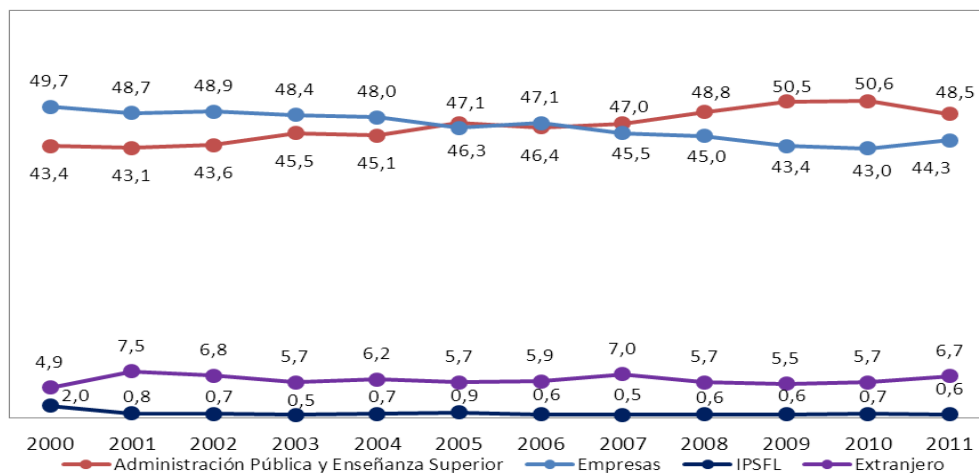
Gráfico 5. Gasto interno en I+D por comunidades autónomas (en porcentaje del PIB regional). 2011



Fuentes: INE, Estadística sobre actividades de I+D y Contabilidad regional de España 2011, y elaboración propia

Otro indicador relevante para conocer los recursos económicos destinados a I+D es la distribución por sectores de la financiación de dichas actividades. Los principales sectores financiadores de las actividades de I+D son la Administración Pública y la Enseñanza Superior, que conjuntamente aportan el 48,5% de los fondos. Por su parte, el sector Empresas financia el 44,3% del gasto total. Respecto a 2010, el peso en el total de la Administración Pública y la Enseñanza Superior cae, mientras que aumenta la financiación procedente del sector Empresas y del Extranjero.

Gráfico 6. Gasto interno en I+D por origen de fondos (en porcentaje del total). 2000-2011



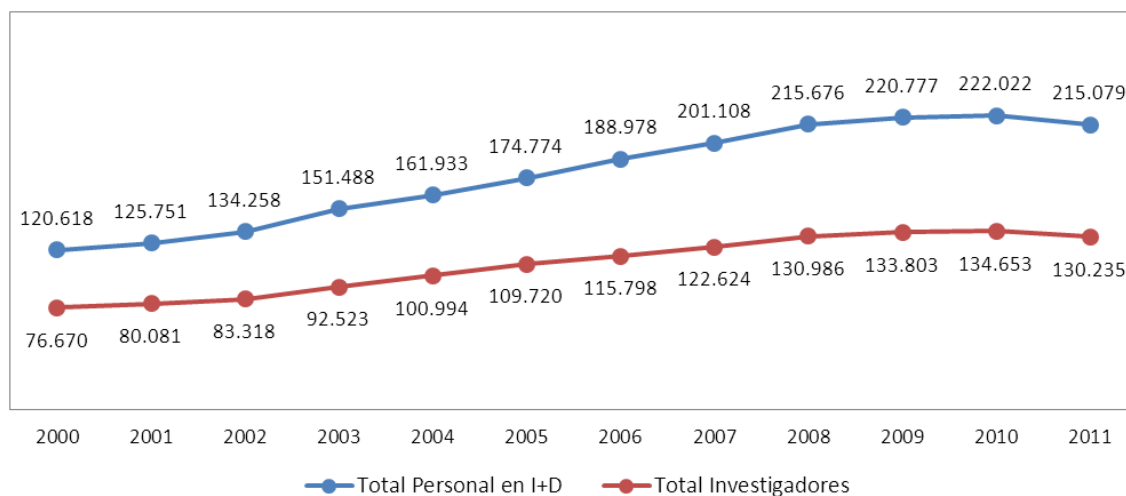
Notas: A partir de 2002 ruptura de la serie por cambio metodológico (incluye I+D continua y ocasional).
Fuente: INE, Estadística sobre actividades de I+D. 2000-2011.

Por otra parte, respecto a 2010, el apoyo de la Administración Pública a la I+D descendió un 7,3%. Esta caída en la financiación pública total se reflejó en la forma en que las empresas financian sus actividades de I+D. Aumentó así el peso de los fondos propios y fondos procedentes del extranjero, a costa de la aportación pública a las empresas.

B. Personal en I+D

Para conocer el esfuerzo nacional en I+D, además de los recursos económicos, hay que analizar los recursos humanos destinados a investigación y desarrollo tecnológico. El número de personas dedicadas a actividades de I+D en 2011, en equivalencia a jornada completa (EJC), fue de 215.079, un 3,1% menos que en el año anterior. Centrando la atención en los investigadores, su número fue de 130.235, un 3,3% menos que en 2010. En el conjunto de la economía española, la ocupación disminuyó un 1,9% respecto a 2010, según la Encuesta de Población Activa (EPA) del INE.

Gráfico 7. Personal empleado EJC en I+D. 2000-2011

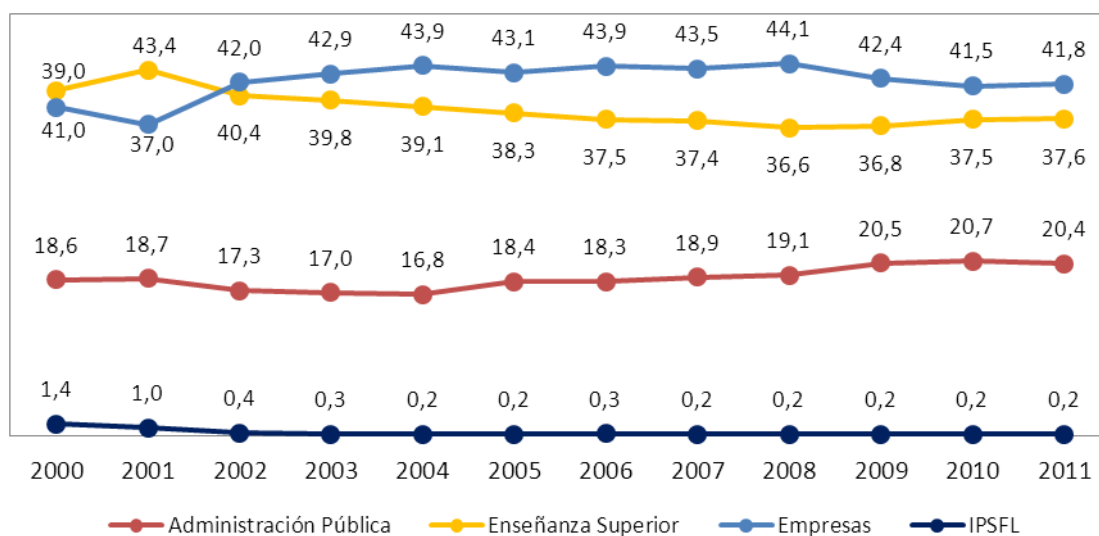


Nota: A partir de 2002 ruptura de la serie por cambio metodológico (incluye I+D continua y ocasional).
 Fuente: INE, Estadística sobre actividades de I+D. 2000-2011.

Respecto al año anterior y según el sector en qué sector trabajan estas personas, el personal en I+D disminuyó un 2,6% en el sector Empresas, un 2,9% en la Enseñanza Superior y un 4,6% en la Administración Pública (Tabla 2). En el caso de los investigadores estas tasas de variación fueron del 1,0%, 3,7% y 6,1%, respectivamente (Tabla 3).

La distribución del personal en I+D, en equivalencia a jornada completa (EJC), por sector muestra que un 42% del personal trabaja en el sector Empresas, un 38% en la Enseñanza Superior y un 20% en la Administración Pública. Respecto a 2010, el mayor peso del gasto empresarial en el total tiene su reflejo en un mayor peso en el empleo total de las personas que trabajan en el sector Empresas.

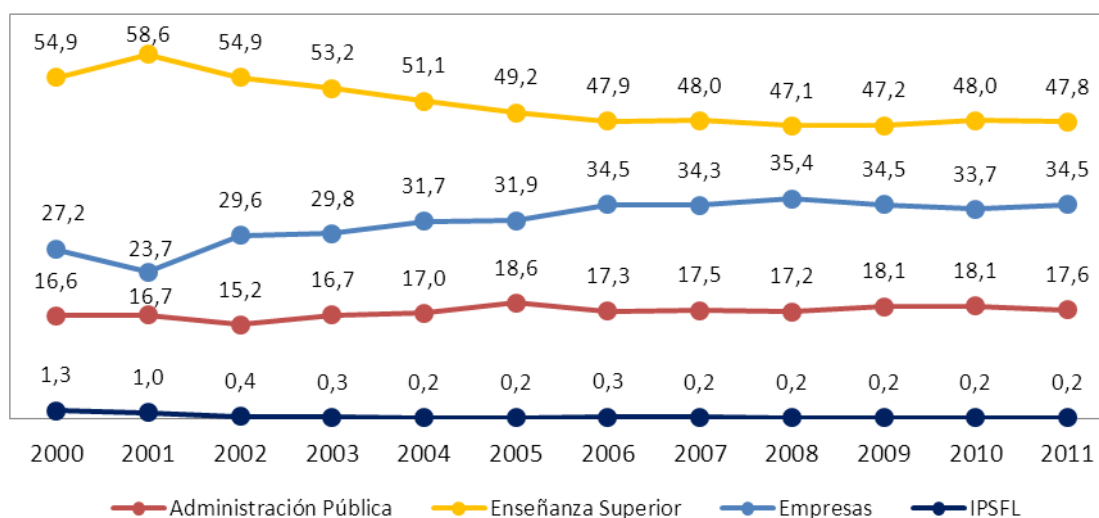
Gráfico 8. Personal empleado EJC en I+D por sector económico (en porcentaje del total). 2000-2011



Nota: A partir de 2002 ruptura de la serie por cambio metodológico (incluye I+D continua y ocasional).
Fuente: INE, Estadística sobre actividades de I+D. 2000-2011.

Por su parte, los investigadores se concentran en la Enseñanza Superior: un 48% del total trabajan en las universidades públicas y privadas. En las empresas trabajan un 34% y en las entidades de la Administración Pública un 18% de total. Por otro lado, al igual que ocurre con el total del personal en I+D, los investigadores que trabajan para el sector Empresas representan un mayor porcentaje del total del colectivo respecto al año anterior, reflejando el mayor peso de las empresas en el gasto total.

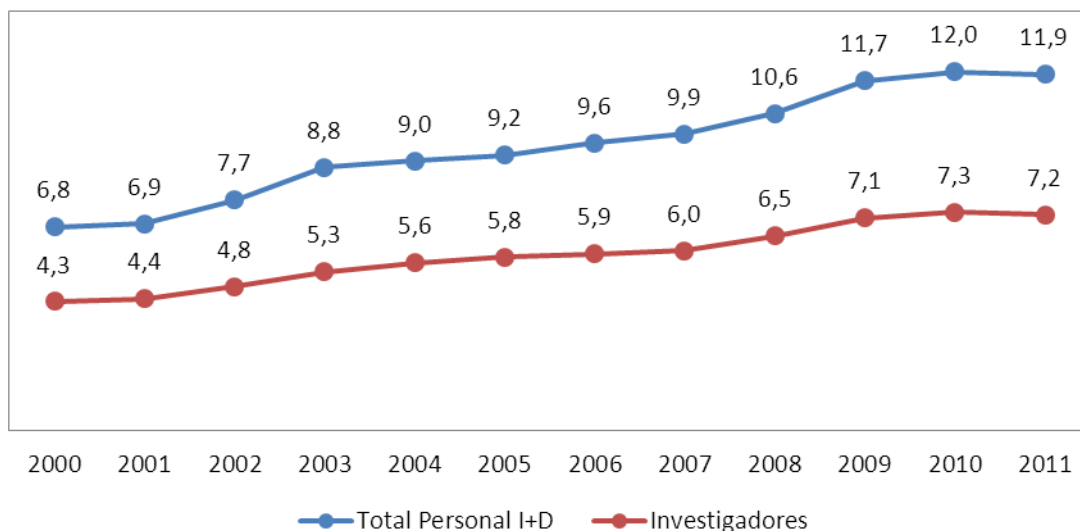
Gráfico 9. Investigadores EJC por sector económico (en porcentaje del total). 2000-2011



Nota: A partir de 2002 ruptura de la serie por cambio metodológico (incluye I+D continua y ocasional).
Fuente: INE, Estadística sobre actividades de I+D. 2000-2011.

El último indicador que se presenta en este documento es el que mide el peso relativo de los recursos humanos en I+D respecto al total del factor trabajo de un país. Este indicador permite realizar comparaciones entre países. En 2011, a pesar del descenso en el valor absoluto del personal en I+D, el valor relativo al total de la población ocupada prácticamente se mantuvo: 11,9 por mil en 2011 frente a 12,0 por mil en 2010.

Gráfico 10. Personal empleado EJC en I+D por cada mil de población ocupada. 2000-2011



Nota: Anterior a 2002 se calcula en tanto por mil respecto a la población activa. A partir de 2002 ruptura de la serie por cambio metodológico (incluye I+D continua y ocasional).

Fuente: INE, Estadística sobre actividades de I+D. 2000-2011.

Tabla 1. Gasto interno en actividades de I+D en millones de euros. 2000-2011

Año	Total	Administración		Empresas	IPSFL
		Pública	Enseñanza Superior		
2000	5.719,0	904,8	1.693,9	3.069,0	51,3
2001	6.227,2	989,0	1.925,4	3.261,0	51,8
2002	7.193,5	1.107,8	2.141,9	3.926,3	17,4
2003	8.213,0	1.261,8	2.492,0	4.443,4	15,9
2004	8.945,8	1.427,5	2.641,7	4.864,9	11,7
2005	10.196,9	1.738,1	2.959,9	5.485,0	13,9
2006	11.815,2	1.970,8	3.265,7	6.557,5	21,1
2007	13.342,4	2.348,8	3.518,6	7.453,9	21,0
2008	14.701,4	2.672,3	3.932,4	8.073,5	23,2
2009	14.581,7	2.926,7	4.058,4	7.567,6	29,0
2010	14.588,5	2.930,6	4.123,2	7.506,4	28,3
2011	14.184,3	2.762,4	4.002,0	7.396,4	23,5

Nota: A partir de 2002 ruptura de la serie por cambio metodológico (incluye I+D continua y ocasional)
Fuente: INE, Estadística sobre actividades de I+D. 2000-2011

Tabla 2. Personal EJC empleado en actividades de I+D. 2000-2011

Año	Total	Administración		Empresas	IPSFL
		Pública	Enseñanza Superior		
2000	120.618	22.400	49.470	47.055	1.693
2001	125.751	23.468	54.623	46.465	1.195
2002	134.258	23.211	54.233	56.337	477
2003	151.488	25.760	60.307	65.032	389
2004	161.933	27.166	63.331	71.123	313
2005	174.774	32.077	66.996	75.345	356
2006	188.978	34.588	70.950	82.870	570
2007	201.108	37.919	75.148	87.543	499
2008	215.676	41.139	78.846	95.207	484
2009	220.777	45.353	81.203	93.699	522
2010	222.022	46.008	83.300	92.221	493
2011	215.079	43.913	80.900	89.841	425

Nota: A partir de 2002 ruptura de la serie por cambio metodológico (incluye I+D continua y ocasional)
Fuente: INE, Estadística sobre actividades de I+D. 2000-2011

Tabla 3. Investigadores en EJC. 2000-2011

Año	Total	Administración Pública	Enseñanza Superior	Empresas	IPSFL
2000	76.670	12.708	42.064	20.869	1.029
2001	80.081	13.345	46.964	18.959	812
2002	83.318	12.625	45.727	24.632	334
2003	92.523	15.489	49.196	27.581	258
2004	100.994	17.151	51.616	32.054	173
2005	109.720	20.446	54.028	35.034	213
2006	115.798	20.063	55.443	39.936	357
2007	122.624	21.412	58.813	42.101	299
2008	130.986	22.578	61.736	46.375	298
2009	133.803	24.165	63.175	46.153	311
2010	134.653	24.377	64.590	45.377	309
2011	130.235	22.893	62.185	44.915	242

Nota: A partir de 2002 ruptura de la serie por cambio metodológico (incluye I+D continua y ocasional)

Fuente: INE, Estadística sobre actividades de I+D. 2000-2011

