

I + D + i

en las empresas españolas

Datos 2016



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD

SECRETARÍA GENERAL
DE INDUSTRIA
Y DE LA PEQUEÑA
Y MEDIANA EMPRESA

DIRECCIÓN GENERAL
DE INDUSTRIA
Y DE LA PEQUEÑA
Y MEDIANA EMPRESA

I+D+i en las Empresas Españolas

Datos 2016

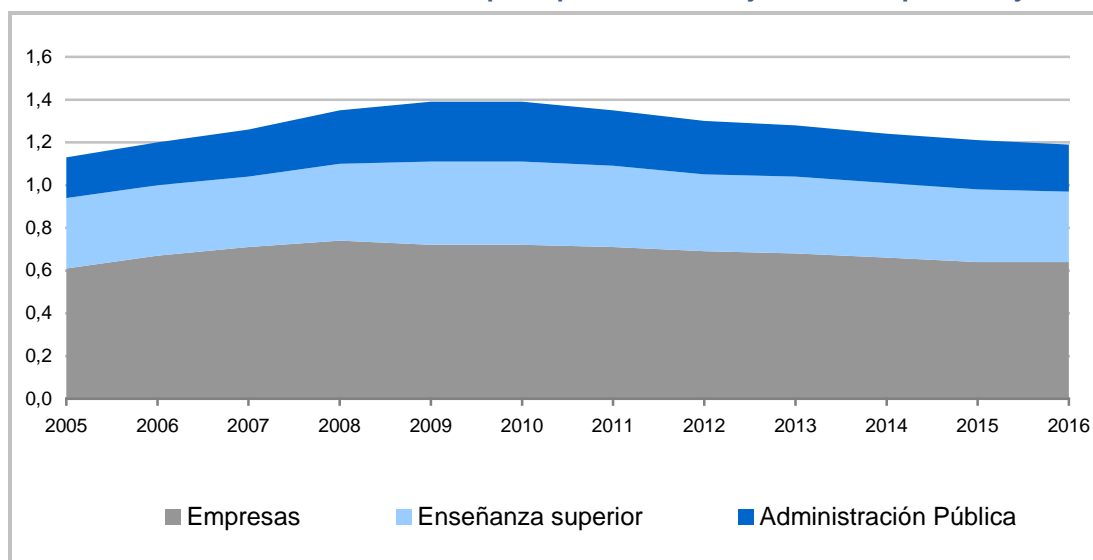
Las actividades de I+D

De acuerdo con la última Estadística sobre actividades de I+D realizada por el INE¹, el gasto en I+D realizado en España en el año 2016 fue de 13.260 millones de euros. Esto supone un aumento del 0,7% respecto a los 13.172 millones de 2015, manteniéndose por segundo año consecutivo el crecimiento, tras el descenso experimentado durante el periodo 2011-2014. Sin embargo, en relación al PIB, el gasto en I+D representa en 2016 el 1,19%, continuando así el descenso de esta tasa que se mantiene desde 2011.

La evolución de la actividad de I+D en España, a lo largo del periodo 2005-2016, se muestra en el gráfico 1 desglosado en función del sector de ejecución del gasto en I+D. Se diferencia entre el sector empresarial, la enseñanza superior y la Administración pública. El sector público que ejecuta actividades de I+D en España está formado por los organismos públicos de investigación (OPI) y otros centros de I+D dependientes de las administraciones del Estado, autonómicas y locales, las universidades (también se incluyen las privadas a efectos estadísticos) y las IPSFL² financiadas principalmente por la Administración Pública.

El gasto total como porcentaje del PIB ha pasado del 1,12% en 2005 al 1,19% en 2016. Sin embargo desde 2010, año en el que alcanza el máximo de 1,40 %, este indicador ha disminuido de forma continuada presentando en 2016 niveles inferiores a los de 2006.

Gráfico 1.- Gasto interno en I+D en España por sector de ejecución en porcentaje del PIB



Fuente: Estadística sobre actividades de I+D. Años 2005-2015 y Contabilidad Nacional. INE

¹ [Estadística sobre actividades de I+D del INE](#)

² Instituciones privadas sin ánimo de lucro.

I+D+i

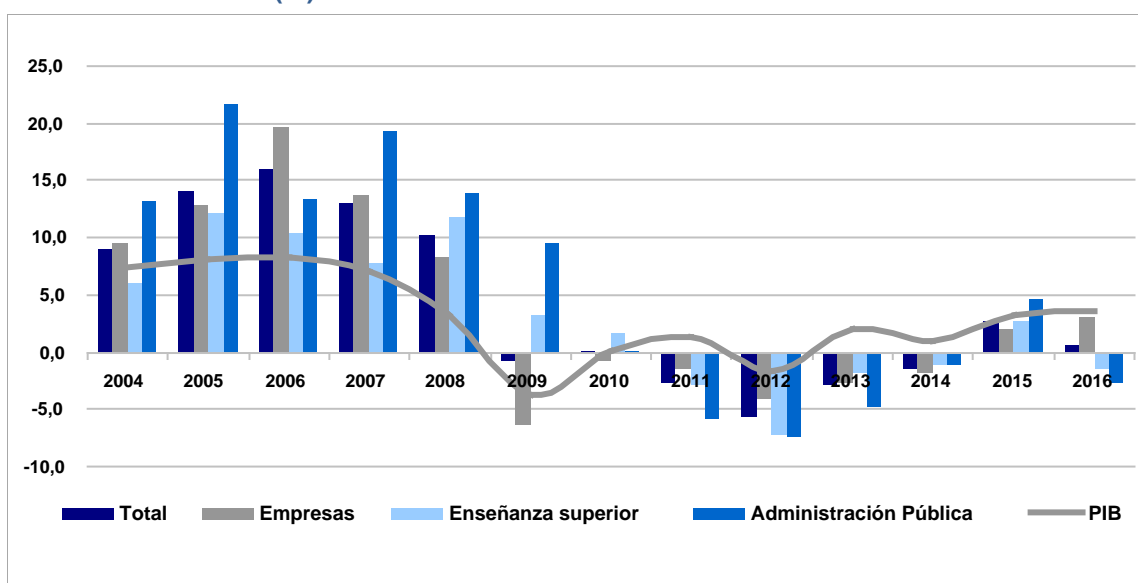
en las Empresas Españolas

Datos 2016

De los tres principales sectores de ejecución, sólo el correspondiente a empresas aumentó su gasto en actividades de I+D en 2016 respecto al año anterior. En el gráfico 1 se observa como de los tres sectores analizados, el empresarial es el que más aporta al gasto de I+D con un 53,7%, lo que supone el 0,64% del PIB. La máxima contribución porcentual del sector privado se registró en 2007 (55,9%). Le sigue el sector Enseñanza Superior, con un 27,5% del gasto total (el 0,33% del PIB). Por su parte, el gasto en I+D de la Administración pública es el que más ha aumentado su representatividad respecto del total, pasando del 16,6% en 2006 al 20,1% en 2009 y 2010, y descendiendo en los ejercicios posteriores hasta alcanzar el 18,5% en 2016.

El gráfico 2 muestra de forma más directa la representatividad de cada sector como ejecutor del gasto en I+D y su evolución en relación con el PIB. Hasta 2010 el crecimiento del gasto en I+D supera al crecimiento del PIB, tanto si se considera el total como el desglose por sectores (a excepción del 2009 para el caso del sector empresarial). Durante 2013 y 2014 el PIB crece un 1,96% y un 0,96% respectivamente, manteniéndose la caída en los diferentes sectores de ejecución, aunque de forma más moderada. Aunque en 2015, cambia la tendencia iniciada en 2009 de descenso en los diferentes sectores de ejecución, y de forma más acusada en la Administración pública, produciéndose una variación positiva en todos los sectores, y especialmente en la Administración Pública, en 2016 la enseñanza superior y la Administración Pública disminuyen en un -1,49% y un -2,28% respectivamente, frente al crecimiento del 2,98% del gasto en I+D en sector empresas. Por su parte, el crecimiento del PIB en este último ejercicio es de un 3,3 %.

Gráfico 2.- Evolución del gasto en I+D por sector de ejecución y PIB (corrientes).
Variación interanual (%)



Fuente: Estadística sobre Actividades de I+D. INE

I+D+i

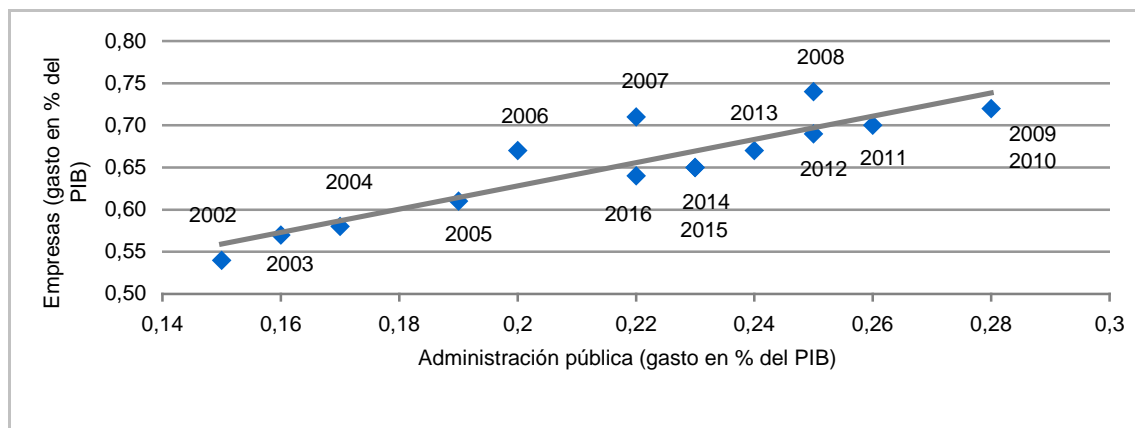
en las Empresas Españolas

Datos 2016

La contribución de la Administración pública en la ejecución del gasto en I+D, prácticamente se duplica desde el 0,14% en 2000 hasta el 0,27 en 2009 y 2010, sin embargo, a partir de este año se produce un cambio de tendencia, llegando a presentar en 2013 una tasa de variación de 6,7 puntos por debajo del crecimiento del PIB. Esta diferencia que se reduce hasta llegar a algo más de 2 puntos en el 2014, pasa a ser 1,3 puntos por encima del PIB en 2015, y alcanza a los 6,3 puntos por debajo del crecimiento del PIB en 2016.

El gráfico 3 muestra como el impulso del crecimiento del gasto interno en I+D de la Administración pública ha tenido un efecto tractor sobre el sector empresarial. Existe, por tanto, una correlación positiva entre el gasto interno de I+D de los dos sectores.

Gráfico 3.- Correlación en el gasto interno en I+D entre empresas y Administración pública



Fuente: Estadística sobre Actividades de I+D. INE

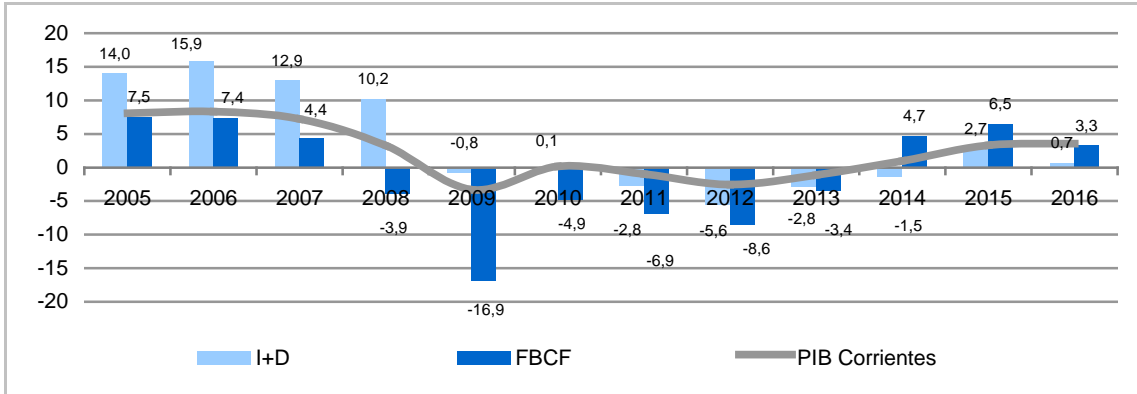
En el gráfico 4 se compara el gasto en I+D en España en los últimos años con otra variable como es la formación bruta de capital fijo (FBCF)³ y con el PIB. Se observa que el crecimiento del gasto en I+D ha sido más del doble que el de la FBCF, hasta el ejercicio 2007, periodo a partir del cual se produce un descenso en el crecimiento de las tres variables, esfuerzo en I+D, FBCF y PIB. La FBCF recupera en 2014 tasas positivas junto con el PIB, y en 2016 continúa la variación positiva en los tres indicadores ya iniciada en 2015, aunque con un crecimiento más moderado.

³ FBCF: comprende las adquisiciones menos las cesiones de activos fijos realizadas por los productores residentes durante un período determinado, más ciertos incrementos del valor de los activos no producidos derivados de la actividad productiva de las unidades de producción o las unidades institucionales (SEC 2010–Sistema Europeo de Cuentas Económicas-)

I+D+i en las Empresas Españolas

Datos 2016

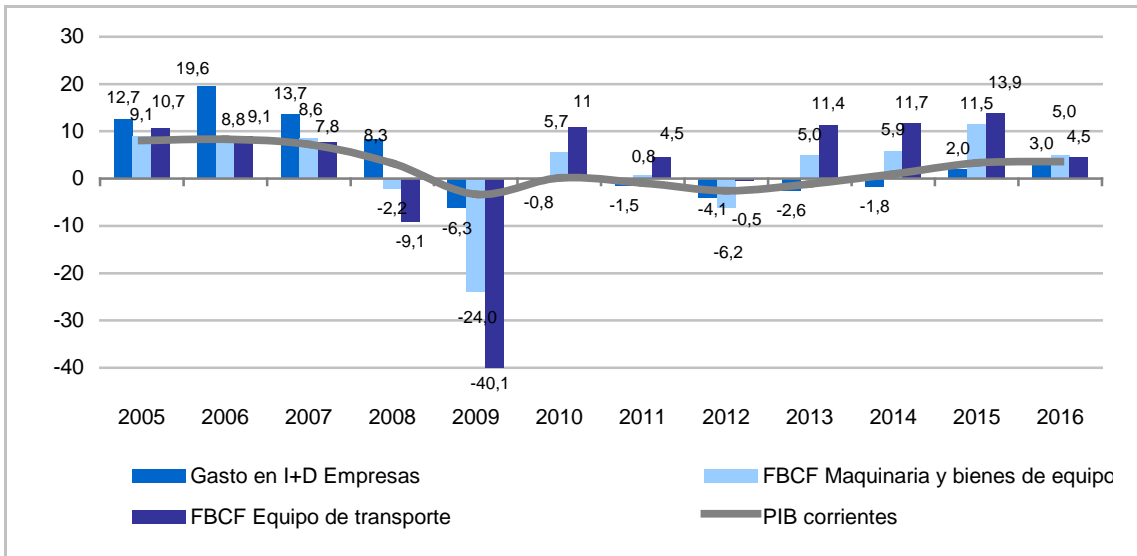
Gráfico 4.- Gasto en I+D, FBCF y el PIB. Variación interanual (%)



Fuente: Estadística sobre Actividades de I+D, y Contabilidad Nacional INE

El gráfico 5 muestra un análisis comparativo de la variación del gasto en I+D en relación con la FBCF en “Equipos de transporte” y en “Maquinaria y Bienes de equipo”. Hasta el 2008 el gasto en I+D empresarial tiene un mayor crecimiento en términos interanuales que el resto de variables observadas. Incluso en el ejercicio 2009 en los que la tasa interanual del gasto en I+D es negativa, la caída en los sectores de equipos de transporte y en el de maquinaria y bienes de equipo es mayor aún. A partir de 2010 y con la excepción de 2012, esta tendencia se invierte, presentando dichos sectores una tasa de crecimiento positiva, que se mantiene hasta 2016, alcanzando, no obstante, tasas de crecimiento inferiores a las de 2015.

Gráfico 5. Evolución de la FBCF empresarial, gasto en I+D y PIB. Variación interanual



Fuente: Estadística sobre Actividades de I+D y Contabilidad Nacional de España, INE

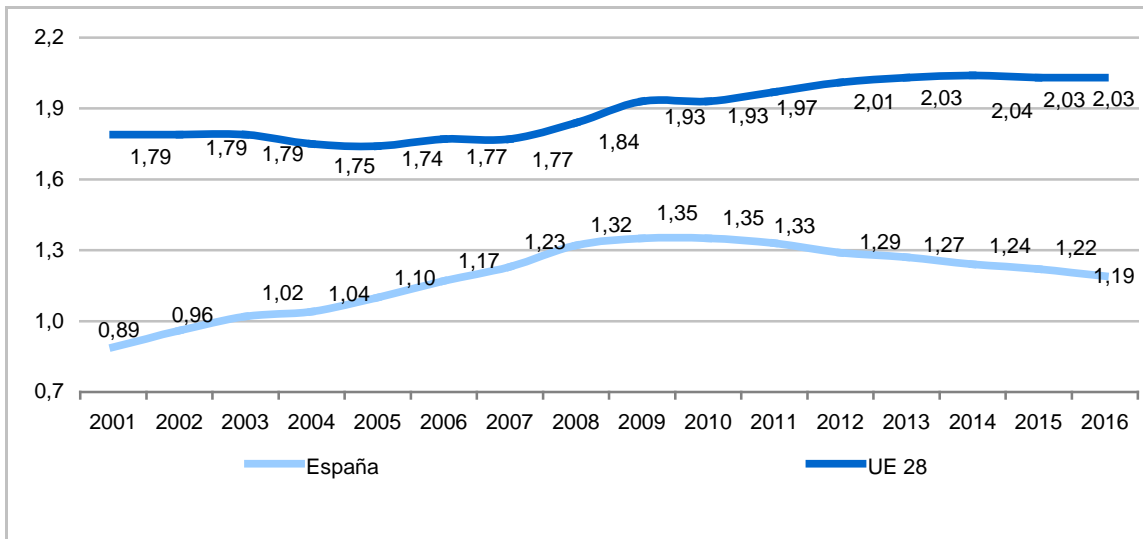
I+D+i

en las Empresas Españolas

Datos 2016

En el gráfico 6 se refleja la evolución del porcentaje que representa el gasto en I+D sobre el PIB en España y en la UE. La diferencia respecto a la media europea era de 0,9 puntos porcentuales en 2001 y se fue reduciendo paulatinamente hasta poco más de 0,5 puntos en 2008. A partir de entonces la tendencia se invirtió, situándose el diferencial en 2016 en más de 0,8 puntos.

Gráfico 6.- Evolución del gasto en I+D en porcentaje del PIB



Fuente: Eurostat, INE

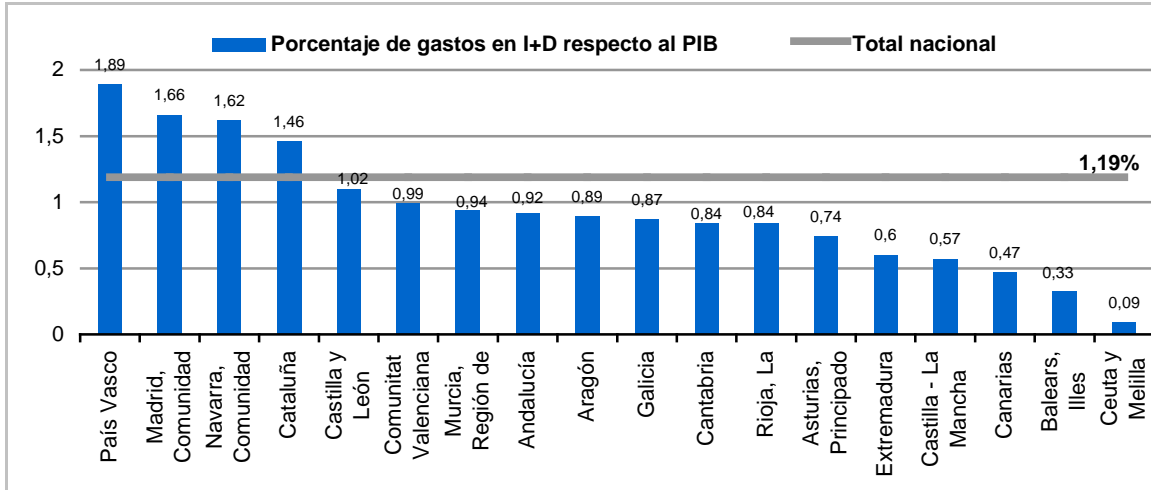
Las comunidades autónomas cuyo porcentaje de gasto en actividades de I+D sobre el PIB en 2016 se sitúa por encima de la media nacional (1,19% del PIB) son: el País Vasco (1,89%), la Comunidad de Madrid (1,66%), la Comunidad Foral de Navarra (1,62%) y Cataluña (1,46%), (gráfico 7).

Por el contrario, las comunidades con menor porcentaje de gasto en I+D sobre su PIB son Ceuta y Melilla (0,09% del PIB), Illes Balears (0,33%), Canarias (0,47%), Castilla-La Mancha (0,57%) y Extremadura (0,60%).

I+D+i en las Empresas Españolas

Datos 2016

Grafico 7.- Gasto en I+D por comunidades autónomas en porcentaje del PIB en 2016

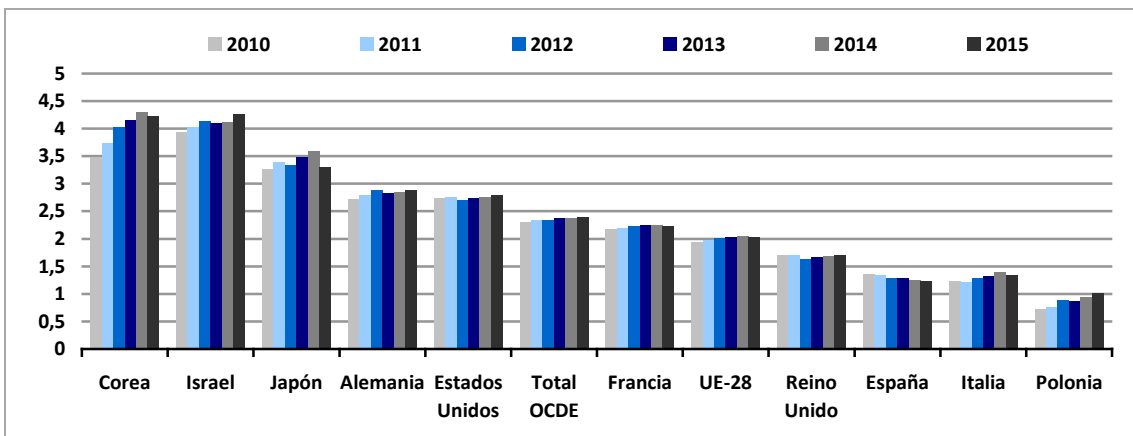


Fuente: Estadística sobre Actividades de I+D. INE

El gráfico 8 refleja la evolución del gasto en I+D en relación al PIB, en algunos de los países de la OCDE desde 2010 a 2015. El retraso tecnológico que España mantiene con respecto a los principales países de la OCDE, se hace cada vez más difícil de reducir en la medida en que estos países están realizando un superior esfuerzo de manera continuada en el gasto de I+D.

En 2015, el diferencial con respecto a la media de países de la OCDE (2,38%) llega a los 1,16 puntos.

Gráfico 8. Comparativa de la evolución del gasto total en I+D en porcentaje del PIB, en países de la OCDE, 2010-2015



Fuente: INE Estadística de I+D, OCDE.stat, Main Science and Technology Indicators, Eurostat

I+D+i

en las Empresas Españolas

Datos 2016

El gasto en I+D empresarial

Con el objeto de obtener resultados más específicos relativos a las empresas y en concreto a las PYME, en este apartado el análisis se centra en las empresas innovadoras⁴ españolas, comparando la evolución de algunas variables relacionadas con la investigación, desarrollo, e innovación (I+D+i), diferenciando entre PYME (menos de 250 empleados) y grandes empresas (más de 250 empleados).

Aunque el gasto total en I+D de las empresas españolas creció en 2016 un 3,0% respecto al año anterior, hasta los 7.126 millones de euros, constituyendo así la segunda subida de este indicador desde su máximo, de 8.074 millones en 2008, el esfuerzo en I+D presenta una evolución distinta en los estratos de PYME y de grandes empresas.

El volumen de gasto en I+D en las PYME es similar al de las grandes, pero presenta una mayor volatilidad. Así, incrementos superiores al 25% durante los años 2006 y 2007 situaron el volumen de gasto en I+D de las PYME por encima del de las grandes. A partir de 2009, y durante 6 años, se produce un cambio de tendencia, y las PYME presentan siempre peores tasas que el colectivo de las grandes empresas, disminuyendo más del 10% en 2009, siendo su volumen de gasto inferior al de las grandes a partir de 2011. Sin embargo en 2016, el crecimiento del gasto vuelve a ser mayor en las PYME (4,5%) que en las grandes (1,7%) (gráficos 9 y 10).

Gráfico 9.- Volumen de Gasto en I+D interna

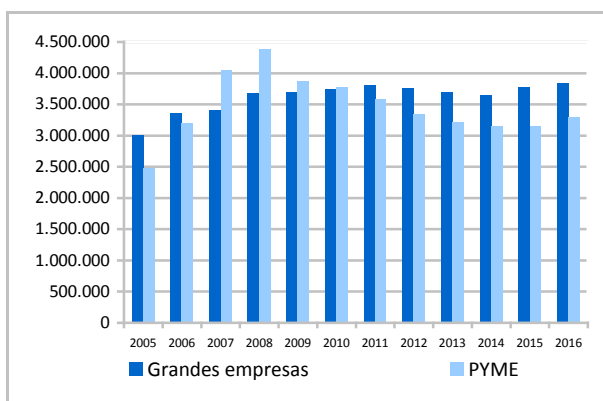
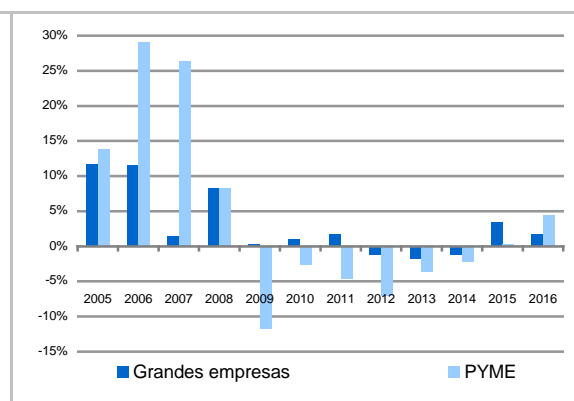


Gráfico 10.- Crecimiento del Gasto en I+D interna



Fuente: Estadística sobre Actividades de I+D y encuesta sobre innovación en las empresas. INE

En el Gráfico 11 se observa el volumen del Gasto en I+D interno realizado por las PYME en España. En el periodo 2007 y 2010 las PYME superan a las grandes empresas en el Gasto en

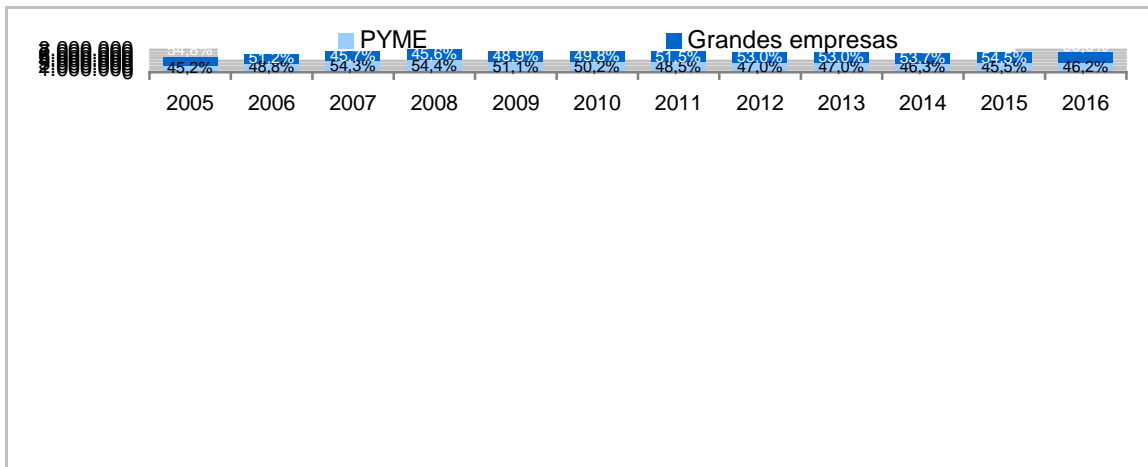
⁴ Empresa innovadora: "Una empresa que puede introducir cambios en sus métodos de trabajo, en el uso de los factores de producción o en sus productos, para mejorar su productividad o su eficacia comercial" (OCDE, 2005, P 19)

I+D+i en las Empresas Españolas

Datos 2016

I+D. A partir de 2011 se invierte la aportación, realizando las grandes empresas el 57,7% del Gasto en I+D empresarial. Esta tendencia se mantiene hasta el último año analizado, el 2016, aunque por segundo año consecutivo mantiene un descenso, representando para dicho ejercicio el 53,8%.

Gráfico 11.- Gasto de las empresas en I+D interna (en miles de euros) y cuota del gasto por tamaño empresarial



Fuente: Estadística sobre Actividades de I+D, INE

En los gráficos 12 y 13, puede apreciarse el descenso en el número empresas que realizan I+D a partir de 2009, y especialmente en las PYME. Este descenso se mantiene, aunque de forma más moderada, hasta 2015. En 2016, sin embargo, el número de PYME que realizan I+D crece un 3,2%, mientras que las grandes disminuye un 0,5%.

Gráfico 12.- Número de empresas que realizan I+D

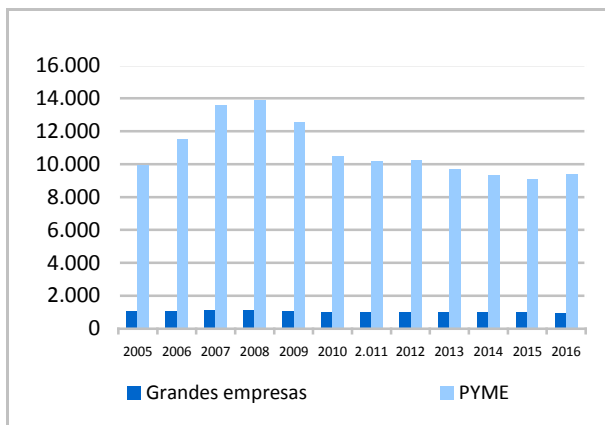
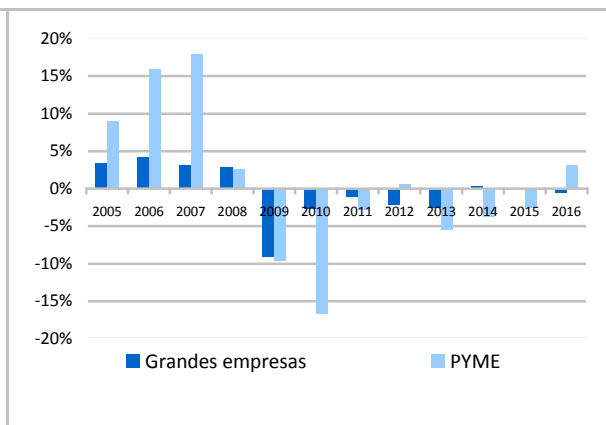


Gráfico 13.- Variación en el número de empresas que realizan I+D



Fuente: Estadística sobre Actividades de I+D, INE

I+D+i en las Empresas Españolas

Datos 2016

El 74% del gasto en I+D empresarial se concentra en cuatro comunidades autónomas: Madrid (28%), Cataluña (25%), País Vasco (13,7%) y Andalucía (7%). Por el contrario, Illes Balears y Extremadura, ambas con el 0,3%, son las que tienen una menor participación.

Con respecto a 2015, doce comunidades autónomas incrementaron su gasto en I+D empresarial, siendo Illes Balears (41,2%), Castilla y León (26,1%), Castilla-La Mancha y Murcia (18,4%), las que presentan un mayor crecimiento. En el lado opuesto, las comunidades que más reducen su gasto son: Canarias (-8%), La Rioja (-5,6%) y Cantabria (-1,7%).

Tabla 1.- Gastos internos en I+D por comunidades autónomas (miles de euros) y tasa de variación en 2015 en el sector empresas.

Sector empresas	Gastos internos en I+D	Tasa de variación % 2015/2016	Reparto del gasto %
Total	7.125.973	2,98	100,0
Andalucía	501.757	-0,77	7,0
Aragón	160.466	0,55	2,3
Principado de Asturias	74.446	4,63	1,0
Illes Balears	18.817	41,19	0,3
Canarias	33.147	-8,01	0,5
Cantabria	35.633	-1,73	0,5
Castilla y León	363.218	26,10	5,1
Castilla - La Mancha	128.881	26,03	1,8
Cataluña	1.778.955	0,34	25,0
Comunidad Valenciana	434.212	4,91	6,1
Extremadura	20.335	0,73	0,3
Galicia	239.086	7,00	3,4
Comunidad de Madrid	1.992.705	-0,31	28,0
Región de Murcia	122.568	18,45	1,7
Comunidad Foral de Navarra	211.019	3,52	3,0
País Vasco	978.503	4,45	13,7
La Rioja	32.224	-5,65	0,5
Ceuta	No hay datos por secreto estadístico		
Melilla	No hay datos por secreto estadístico		

Fuente: Estadística sobre Actividades de I+D. INE

I+D+i

en las Empresas Españolas

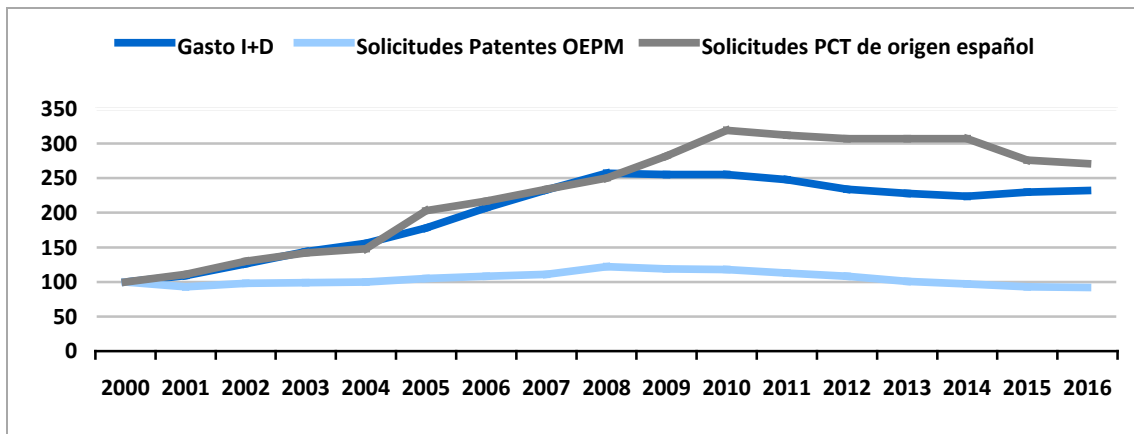
Datos 2016

Patentes y gasto en I+D

Las patentes se usan frecuentemente como indicadores de los resultados del gasto destinado a I+D. Se consideran a continuación dos tipos de solicitudes de patente: las nacionales, solicitadas ante la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM) y las solicitudes bajo el Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT). La concesión de una solicitud nacional determina la protección del objeto de la patente en el territorio nacional, mientras que la solicitud internacional PCT, administrada por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), permite solicitar simultáneamente en la mayor parte del mundo la protección por patente, si bien para obtener protección será necesario completar la tramitación en los cada uno de los Estados en los que se desee.

En el gráfico 15 se puede observar que el Gasto en I+D y las solicitudes PCT de origen español, siguen una evolución similar desde el año 2000, habiéndose incrementado en más de dos veces desde los niveles de 2000. La línea de PCT refleja un cierto desfase con la del gasto en I+D, lo cual podría sugerir que el gasto en I+D necesita de una “maduración” (1 año o más) antes de verse reflejado en una solicitud PCT. Sin embargo, la evolución de las solicitudes de patente nacionales sigue un comportamiento más desacoplado del gasto en I+D llegando incluso a situarse en los dos últimos ejercicios por debajo del índice base del año 2000.

Gráfico 15. Evolución de las solicitudes OEPM y PCT, y del gasto en I+D, 2000-2016



Fuente: ICONO FECYT y OEPM

La actividad innovadora empresarial

El desarrollo de actividades innovadoras incluye la realización de I+D y otras actividades innovadoras de proceso (adopción de métodos de producción nuevos o mejorados) y de producto (nuevos productos o mejorados respecto a los ya existentes). En este punto se analizan los principales resultados de la última Encuesta sobre Innovación Tecnológica realizada por el INE, observándose, en lo relacionado al gasto en actividades innovadoras realizado por las empresas, una trayectoria similar a la relativa al gasto en I+D interno.

I+D+i

en las Empresas Españolas

Datos 2016

En 2016 el gasto en innovación tecnológica alcanzó los 13.857 millones de euros, lo que supone un incremento del 1,3%. Sin embargo, continúa representando el 1,24% del Producto Interior Bruto (PIB), al igual que en 2015.

En los gráficos 15 y 16 se observa la evolución del gasto en actividades innovadoras para las PYME⁵ y grandes empresas desde 2005 a 2016. En ambos casos han seguido un ritmo de crecimiento relativamente intenso hasta 2008. Sin embargo, desde 2009, tanto PYME como grandes empresas registran, en general, una importante tendencia descendente que se mantiene hasta el 2014, con la excepción en 2013 para las grandes, que experimentan un incremento del 1,3%. En 2015, sin embargo, el gasto realizado en actividades innovadoras crece un 7,5% en las grandes y un 1,8% en las PYME. Este crecimiento continúa, aunque de forma más moderada, en 2016 con un 1,9% en las grandes y un 0,2% en las PYME.

Gráfico 15.- Gasto de las empresas en actividades innovadoras (en miles de euros)

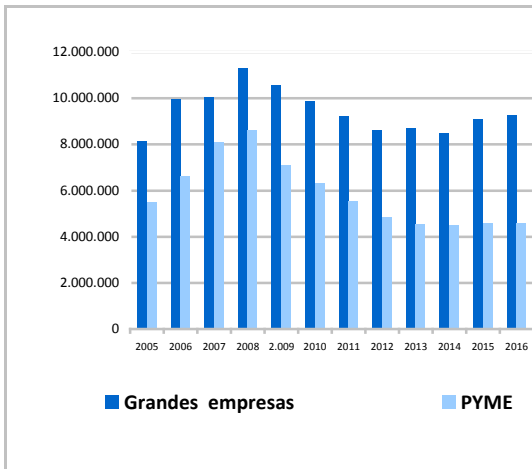
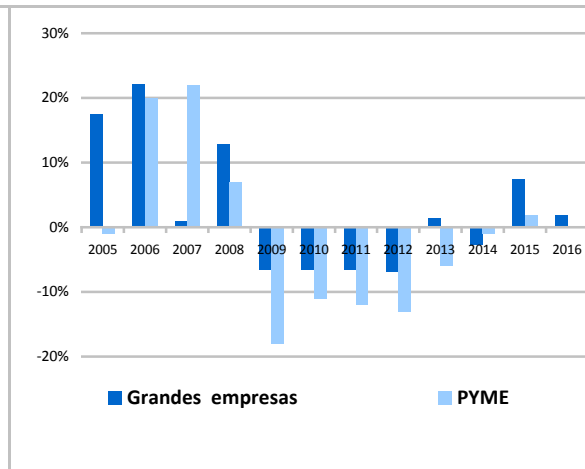


Gráfico 16.- Crecimiento del gasto de las empresas en actividades innovadoras



Fuente: Encuesta de Innovación Tecnológica en las Empresas. INE

Respecto a la distribución del gasto en actividades innovadoras, en la tabla 2 se observa que tanto las PYME como las grandes empresas dedican una mayor proporción a “gastos de I+D interna” (un 63,9% las PYME y un 41,4% las grandes empresas). Con respecto a 2015, esta proporción ha crecido 1,6 puntos en las PYME. La “adquisición de maquinaria, equipos y software” es la segunda actividad que recibe más fondos de las grandes empresas (24,1%) y de las PYME (17,4%), le sigue la “adquisición de I+D externa”, a la que las PYME dedican un

⁵ No se incluye la actividad innovadora de las microempresas, ya que la encuesta del INE va dirigida a las empresas con 10 o más asalariados.

I+D+i

en las Empresas Españolas

Datos 2016

10,4% y las grandes un 17,5%. En cuanto a la “adquisición de otros conocimientos externos⁶”, la proporción de gasto en las grandes (7,4%) es mucho mayor que en las PYME (0,5%), debido fundamentalmente a que las estructuras empresariales mayores tienen una mayor capacidad de compra y gestión. Por último, la “introducción de innovaciones en el mercado” representa un 3,1% para las PYME y un 2,7% en las grandes.

Tabla 2.- Gastos totales en actividades innovadoras en 2016 y distribución porcentual por sectores de actividad, tipo de indicador y tamaño de la empresa

	Menos de 250 empleados	250 y más empleados	Total
Gastos totales en 2015 (miles de euros)	4.583.996,0	9.273.485,0	13.857.481,0
I+D interna	63,9	41,4	48,8
Adquisición de I+D externa	10,4	17,5	15,2
Adquisición de maquinaria, equipos y software	17,4	24,1	21,8
Adquisición de otros conocimientos externos	0,5	7,4	5,2
Formación	0,7	0,4	0,5
Introducción de innovaciones en el mercado	3,1	2,7	2,9
Diseño, otros preparativos para producción y/o distribución	4,1	6,5	5,7

Fuente: Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas. INE

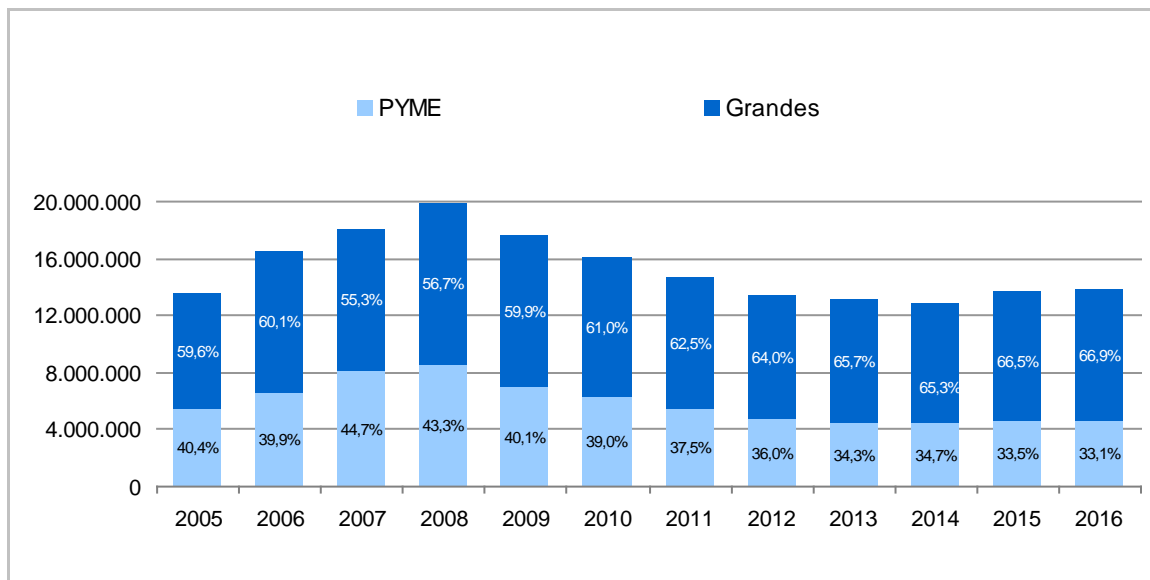
En el gráfico 17, al igual que en la tabla anterior, se observa que las grandes empresas, en su conjunto, gastan el doble que las PYME en innovación (66,9% del total de gasto empresarial en innovación, frente al 33,1% de las PYME en 2016). La contribución de las PYME al gasto total en innovación se incrementó hasta 2007, en el que alcanzó más del 44%, a partir de 2009 experimenta un descenso, que se mantiene hasta 2016.

⁶ Incluye la compra de derechos de uso de patentes y de invenciones no patentadas, licencias, know-how (conocimientos no patentados), marcas de fábrica, software (programas de ordenador) y otros tipos de conocimientos de otras organizaciones que se utilizan para las innovaciones de la empresa.

I+D+i en las Empresas Españolas

Datos 2016

Gráfico 17.- Evolución del gasto de las empresas en actividades innovadoras (en miles de euros) y cuota del gasto por tamaño empresarial



Fuente: Encuesta de Innovación Tecnológica en las Empresas. INE

En la tabla 3 se analiza la tasa de variación anual en el gasto en actividades de innovación, así como de los componentes que forman este gasto en el periodo 2015-2016. En 2016, destaca particularmente un crecimiento del 13,9% en las grandes en la partida de “formación”, así como un incremento del 9,1% en las PYME y del 11,9% en las grandes, en la actividad de “diseño, otros preparativos para producción y/o distribución”. En el lado opuesto, las partidas que experimentan un mayor descenso son: la de “adquisición de otros conocimientos externos” con un descenso del 28,8% en las PYME, y la de “Introducción de innovaciones en el mercado”, con una caída del 27,5% en las grandes.

Tabla 3.- Crecimiento porcentual de los gastos totales en actividades innovadoras 2015-2016, por tipo de indicador y tamaño de la empresa

	Menos de 250 empleados	250 y más empleados	Total
Gastos totales 2015-2016	0,2%	1,9%	1,3%
I+D interna	2,6%	-0,3%	0,8%
Adquisición de I+D externa	-15,7%	-11,0%	-12,0%
Adquisición de maquinaria, equipos y software	2,8%	13,1%	10,3%
Adquisición de otros conocimientos externos	-28,8%	-2,7%	-3,4%
Formación	-6,5%	13,9%	4,1%
Introducción de innovaciones en el mercado	-7,8%	-27,5%	-21,5%
Diseño, otros preparativos para producción y/o distribución	9,1%	11,9%	11,3%

Fuente: Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas. INE

I+D+i

en las Empresas Españolas

Datos 2016

La tabla 4 muestra un desglose de la actividad económica en los sectores agricultura, industria, construcción, y servicios, indicando el peso de cada uno de ellos en el gasto total de actividades innovadoras, así como su crecimiento interanual (2015-2016).

Los sectores servicios e industria son los que tienen mayor peso dentro del gasto en actividades innovadoras (54,2% y 43,0% respectivamente). En el sector de la construcción, las PYME experimentan un crecimiento del 17,7%, mientras las grandes acusan en este sector una variación del -28,5%. Por último, en el sector servicios, mientras las grandes presentaban en 2015 un crecimiento en gastos de innovación del 25,4%, en 2016, sin embargo, decrecen un -2,2%.

Tabla 4.- Peso y crecimiento (entre paréntesis) del gasto en actividades innovadoras por tamaño de empresa y rama de actividad, 2016

	Agricultura (%)	Industria (%)	Construcción (%)	Servicios (%)
Menos de 250 empleados	1,6 (17,2)	43,0 (1,6)	1,3 (17,7)	54,2 (-1,7)
250 y más empleados	0,2 (14,5)	52,4 (6,5)	0,7 (-28,5)	46,6 (-2,2)
Total	0,7 (16,6)	49,3 (5,1)	0,9 (-12,8)	49,1 (-2,0)

Fuente: Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas. INE

