

La Investigación científica y el desarrollo tecnológico en la Comunitat Valenciana

Resumen ejecutivo del Informe Anual 2010



© Generalitat Valenciana

© De los textos: los autores y sus titulares

© De las imágenes: los autores y sus titulares

Primera edición, 2011

ISBN: 978-84-482-5496-4

Depósito Legal:

Imprime:

Queda prohibida la reproducción total o parcial de este libro, su inclusión en un sistema informático, su transmisión en cualquier forma o cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN DEL INFORME ANUAL 2010	7
PRÓLOGO	9
INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO I. La I+D en la Comunitat Valenciana	15
1. Resultados de la I+D de la Comunitat Valenciana en 2008	17
2. La innovación empresarial en la Comunitat Valenciana en 2008.....	27
3. La producción científica y tecnológica en la Comunitat Valenciana 2006-2008.....	31
4. La Investigación científica y el desarrollo tecnológico en el marco euromediterráneo.	37
CAPÍTULO II. La política científica y tecnológica en la Comunitat Valenciana	41
1. La política científica y tecnológica de la Generalitat	43
2. Otros agentes del Sistema Valenciano de Ciencia y Tecnología.....	47
3. Las políticas en tecnologías de la información y las comunicaciones	53
CAPÍTULO III. La I+D en los contextos nacional e internacional	55
1. La coyuntura económica en los ejercicios 2008 y 2009.....	57
2. Recursos económicos y humanos destinados a I+D	61
3. Análisis del gasto y del personal empleado en I+D+i por sectores institucionales en España, países de la OCDE y UE	67
4. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en España y resto del mundo.....	73
5. El sector de la biotecnología	75
6. La innovación tecnológica	77
7. La producción científica.....	79
8. La producción tecnológica: patentes en España, países de la OCDE y UE.....	81
9. Comercio exterior de productos de alta tecnología en España y en el mundo.....	83
CONCLUSIONES	85
VALORACIÓN Y RECOMENDACIONES AL INFORME ANUAL 2010 POR PARTE DE LAS COMISIONES DE TRABAJO DEL ALTO CONSEJO CONSULTIVO EN INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN DE LA PRESIDENCIA DE LA GENERALITAT	89

PRESENTACIÓN DEL INFORME ANUAL 2010

Un año más, el Informe sobre la Investigación científica y el Desarrollo Tecnológico de la Comunidad Valenciana procede a analizar a lo largo de tres capítulos la Investigación y Desarrollo en la Comunidad Valenciana, en España y a nivel internacional, así como se vuelve a destinar el Capítulo segundo al análisis de la Política Científica y Tecnológica en la Comunidad Valenciana.

Como dato revelador de los cambios en esa política, cabe resaltar la aplicación de la ley de Coordinación del Sistema Valenciano de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, en cuyo desarrollo se incluye un aumento de las responsabilidades de los vocales científicos del Alto Consejo Consultivo en I+D+i de la Presidencia de la Generalitat Valenciana.

Este órgano es único en el mundo y constituye un ejemplo para los países desarrollados. Los miembros del Alto Consejo Consultivo han recibido el Premio Rey Jaime I en las modalidades de Investigación Básica; Economía; Investigación Médica o Medicina Clínica; Protección del Medio Ambiente; Nuevas Tecnologías; o Urbanismo, Paisaje y Sostenibilidad. Los ganadores son seleccionados por un jurado internacional del que forman parte numerosas personalidades de reconocida valía en sus áreas de trabajo, que han sido galardonados por su actividad con prestigiosos premios como el Nobel, el Lasker u otros de similar prestigio. Además, los miembros del Alto Consejo deciden libremente pertenecer al mismo. El cargo es vitalicio.

Ello supone que un órgano en el que todos sus miembros son profesionales de reconocida excelencia, elegidos por sus méritos y conocimiento, pasan por voluntad propia a asesorar a un gobierno en los temas en que son expertos. Ni siquiera en Estados Unidos se dispone de un método tan alejado de los intereses personales para seleccionar a los asesores del gobierno. Pero, además, el Alto Consejo ha conseguido algo en lo que no se pensó en sus comienzos: una repercusión nacional de sus reuniones. Ya que los ganadores no son solamente locales, las ideas y debates que mantienen, se irradian por toda la geografía, y quizá incluso más allá de nuestras fronteras, permitiendo que las buenas ideas permeen las políticas científicas en su conjunto. Y con una visión interdisciplinar única, que integra las opiniones de economistas, científicos, arquitectos, urbanistas... con una complejidad renacentista y una visión de futuro.

A medida que pasan las reuniones, los empresarios y demás sectores sociales de la Comunidad, empiezan a conocer de su existencia e intuyen la importancia de sus deliberaciones, como demuestra el creciente interés de los más variados colectivos en asistir a las sesiones y escuchar, e incluso participar de forma activa, en los debates. Como refleja el Informe, es

necesaria una mayor conciencia social de la necesidad de conocer la ciencia e invertir en ella. Porque la ciencia no es, nunca lo ha sido, el elemento de reflexión de los eruditos en sus tardes tediosas. La ciencia es en todo momento la búsqueda, a través del conocimiento, de la respuesta a los problemas cotidianos. Ciencia fue el mantenimiento del fuego, la rueda, la agricultura y la ganadería, como lo son hoy la biología molecular, la planificación urbanística de las ciudades, o la astrofísica.

La ciencia y la economía, nos demuestran que esta crisis no es sino el fin de una etapa, y que el futuro se presenta lleno de posibilidades. Lo que hayamos aprendido de nuestros errores, con esfuerzo y trabajo constante, puede conducirnos a una nueva etapa floreciente siempre que el conocimiento y la reflexión sean la base de nuestras decisiones.

Quisiera concluir agradeciendo su generosidad a las personas que, pacientemente han rellenado las encuestas que han permitido la realización de este informe, y sin cuya colaboración no hubiera sido posible llevarlo a cabo.

Santiago Grisolia
Vicepresidente Ejecutivo del Alto Consejo Consultivo

PRÓLOGO

Un año más tenemos la oportunidad de presentar el Informe Anual sobre la Investigación Científica y el Desarrollo Tecnológico en la Comunitat Valenciana, elaborado por el Alto Consejo Consultivo en I+D de la Presidencia de la Generalitat.

De acuerdo con sus conclusiones, la Comunitat Valenciana se mantiene en 2008, año de la última referencia estadística, como la quinta Comunidad Autónoma en cuanto a volumen de recursos económicos destinados a actividades de I+D, contribuyendo con un 7,6% al gasto en I+D del conjunto nacional. Se incrementa así en tres décimas su aportación con respecto a la de 2007. Debe destacarse el incremento del sector empresarial valenciano en este esfuerzo, particularmente a través de las pequeñas y medianas empresas.

A lo largo del año 2010 se han producido en nuestra comunidad dos hitos en el campo de la I+D+i que merecen ser destacados. De una parte, se ha mantenido la dotación presupuestaria destinada a estas actividades. Tal medida, en unos tiempos de enormes restricciones presupuestarias por causa de la crisis económica que ha conducido a otras administraciones públicas a aplicar importantes recortes en I+D, evidencia el compromiso del Consell por la I+D+i como garantía de un futuro mejor. Por otra, el pasado mes de julio el Pleno del Consell aprobó el Plan General Estratégico de Ciencia y Tecnología (PGECYT) para el período 2010-2015. El PGECYT es un instrumento de excepción para abordar las debilidades y fortalezas de nuestro sistema patentes en este informe anual. Elaborado con la participación de la comunidad científica y el asesoramiento del Alto Consejo Consultivo, incluye programas para la mejora del capital humano y el logro de una investigación más competitiva, para la transferencia de conocimiento a la estructura productiva y para la difusión social de la cultura científica. Plantea como objetivo el aumento del gasto público y privado en I+D, de modo que en 2015 se alcance el 2,1 % del PIB.

Concluyo reiterando mi agradecimiento a los distinguidos miembros del Alto Consejo Consultivo en I+D+i de la Presidencia de la Generalitat, todos ellos galardonados con el prestigioso Premio Jaime I, por su inestimable trabajo de asesoramiento en esta materia crucial para nuestro futuro.

Alejandro Font de Mora Turón
Conseller de Educació de la Generalitat

INTRODUCCIÓN

El mundo está inmerso en una crisis económica global que se ha extendido por la mayoría de los países a través del sistema financiero. La gravedad de esta recesión sólo es comparable con la crisis de 1929 y sus consecuencias están afectando a un amplio espectro de la población.

La repercusión de dicha crisis ha sido más acusada que en el resto de Europa y países de la OCDE, y se estima que sus efectos van a perdurar más. La magnitud de la crisis y la lentitud en su salida se refleja en el nivel de desempleo, en el de crecimiento del PIB y también en otros indicadores económicos como el gasto en consumo final de los hogares y de las administraciones públicas y la formación bruta de capital fijo.

La destrucción de empleo en España ha sido acelerada e intensa. El número de parados aumentó en 2008 respecto al año 2007 en un 41% y, en 2009, la tasa de paro ha alcanzado el 18% de la población activa. Las previsiones de la OCDE son poco optimistas para los años 2010 y 2011.

Por lo que se refiere a la evolución del PIB nominal, la OCDE estima que continuará la recesión en 2010 si bien, a partir de 2011, podría producirse un cierto crecimiento aunque no alcance el 1% (0,9%). Este crecimiento podría verse afectado negativamente a causa de los planes de contención del déficit público, por lo que se considera que en 2011 el crecimiento español estará significativamente por debajo del estimado para la UE27.

Las familias españolas han reaccionado frente a la incertidumbre restringiendo el consumo. Así, el gasto en consumo final de los hogares se redujo un 0,6% en 2008 y un 4,3% en 2009. Su tasa de ahorro en 2009 se elevó al 18,8% de su renta disponible frente al 10% en 2007.

El sector público aumentó su gasto un 5,8% en 2008 y un 3,2% en 2009. Las previsiones de crecimiento del gasto público estimadas por la OCDE para 2010 y 2011 (1,3% y 1,8% respectivamente) podrían ser revisables a la baja considerando las restricciones presupuestarias acordadas en junio de este año por el ejecutivo español.

La sensación generalizada es la de encontrarse en el final de una época, tras haber convergido parcialmente con Europa y superar a algunos países, como por ejemplo Italia, en PIB per cápita.

Si, como indica la importante caída de la formación bruta de capital fijo en 2008 y 2009, empresas y sector público reducen la dotación de recursos destinados a la investigación y

la educación, los resultados de los principales indicadores en ciencia y tecnología podrían ralentizar su crecimiento dejando a España rezagada en esta materia.

Si consideramos el conjunto de regiones europeas podemos diferenciar dos modelos en ciencia y tecnología: el modelo centroeuropeo-escandinavo y el modelo euromediterráneo, en el que hay que enmarcar a la Comunitat Valenciana. El primero presenta unos indicadores en I+D+i mejores que el segundo; es en regiones centroeuropeas donde mayor concentración de esfuerzo en I+D existe y donde el principal motor del sistema de I+D está constituido por el sector empresarial (con gran peso de la industria), tanto por lo que se refiere a inversión como en personal ocupado en I+D. También se caracteriza por una fuerte eficacia en lo referente a patentes solicitadas por nivel de gasto.

Bien al contrario, la mayoría de las regiones mediterráneas europeas mantienen una intensidad innovadora media-baja. Únicamente superan la media europea en gasto en I+D respecto a su PIB dos de las regiones mediterráneas de Francia (Rhône-Alpes y Languedoc-Roussillon), con intensidades en I+D del 2,47% y Zahodna Slovenija (Eslovenia), con una intensidad en I+D de 1,96% en 2005. La región de la Provence-Alpes-Côte d'Azur se sitúa en la media europea.

Si se toma como referencia el 1% de intensidad en I+D (Eurostat 2005), las regiones euromediterráneas que lo han superado son las del norte de Italia, el área metropolitana romana y Cataluña. La Comunitat Valenciana presenta una intensidad del 0,98%, porcentaje que la sitúa como la decimotercera región euromediterránea con mayor esfuerzo en I+D.

El reto para la Comunitat Valenciana es evitar que el proceso de concentración económica y de innovación en ciertas regiones europeas la convierta en región periférica en términos de innovación. Los últimos datos procedentes de Eurostat (Regional Innovation Index en base a 2008) muestran que, por el momento, la Comunitat Valenciana se sitúa en el grupo de regiones consideradas como innovadores medios, lo cual significa, para la Comunitat Valenciana, una mejora respecto a su situación en 2004, cuando estaba en el grupo de innovadores medios-bajos. Aún no alcanza, sin embargo, a las regiones españolas englobadas en el grupo de innovadores medio-altos que son, junto a la Comunidad de Madrid, el País Vasco, Navarra y Cataluña.

A pesar de las continuas mejoras en los resultados en I+D, el sector empresarial de la Comunitat Valenciana muestra, en comparación con España y Europa, cierto lastre. La gran presencia de sectores productivos tradicionales, el peso de la construcción y la promoción inmobiliaria, unidos al predominio de las pymes, determinan una actividad empresarial poco proclive a la intensidad en I+D.

Los datos relativos a 2008 muestran que un bajo porcentaje de las pymes desarrolla I+D, mientras que este porcentaje aumenta en el caso de las grandes empresas. Concretamente, en 2008, el 5,61% de las pymes existentes en la Comunitat Valenciana realizaron actividades de I+D frente al 33,05% de las grandes empresas.

Pese a estas limitaciones, y como consecuencia del elevado porcentaje de pymes sobre el total, los datos obtenidos por el INE para 2008 confirman que el gasto empresarial en I+D interno en la Comunitat Valenciana se realiza en su mayoría por las pequeñas y medianas empresas, lo que supone en 2008 unos niveles de inversión de 405,37 millones de euros, el

83,7% del total. La gran empresa destinó a gastos internos en I+D la cantidad de 78,94 millones de euros, el restante 16% del total. En cambio en el conjunto nacional la pyme realiza el 54% del gasto y la gran empresa un 46%.

En términos de innovación empresarial, la Comunitat Valenciana es la región española donde el peso de la pyme es mayor. Casi el 88% de los 1.147 millones de euros gastados en actividades innovadoras por la empresa ha sido realizado por las pymes (en 2007 era el 72%). La gran empresa contribuyó un 12% en 2008 mientras que en 2007 este porcentaje era del 28%.

De la misma forma, la contribución de la pyme a la contratación de personal en I+D en la Comunitat Valenciana es del 83% y, por parte de la gran empresa, del 17%. Este dato en España es del 63% en pymes y 37% en gran empresa. Dicha situación se repite si se tienen en cuenta sólo a los investigadores: la proporción de investigadores ocupados en pymes supone el 89%, cifra que baja al 63% para el conjunto nacional.

Un hecho que se verifica tanto en España como en el resto de Europa es que las regiones con mayores niveles de desarrollo de sus respectivos sistemas de ciencia y tecnología son aquellas en las que su sector empresarial (especialmente la industria) es también más potente y realiza una mayor proporción de inversión en I+D en sus economías.

Sin embargo, la empresa valenciana no es el primer sector institucional en financiación de la inversión en I+D, al contrario de lo que sucede en las regiones españolas y europeas más desarrolladas. Así, los resultados en 2008 reflejan que el sector público sigue aportando la mayor parte de la financiación de la I+D. En la Comunitat Valenciana la contribución de las Administraciones Públicas es superior a la española pues alcanza un 53,84% de los fondos, mientras que el sector empresarial contribuye en un 38,38%. La enseñanza superior lo hace en un 3,8% y un 3,41% proceden de fuentes externas.

Si consideramos la ejecución del gasto, empresas y enseñanza superior se colocan en primer lugar con participaciones en torno al 45%. Durante 2008 las Administraciones Públicas ejecutaron en la Comunitat el 12,1% del gasto destinado a actividades de I+D, porcentaje seis puntos menor que la media española.

Ello no significa que el gasto en inversión en I+D que realizan las empresas en la Comunitat Valenciana no haya crecido (lo ha hecho de forma muy significativa) y que la distancia que separa a la Comunitat Valenciana en cuanto a I+D e innovación empresarial no vaya reduciéndose año tras año. No obstante, estos crecimientos siguen siendo insuficientes para alcanzar la media española.

La apuesta por la investigación se recoge en la Estrategia renovada de Lisboa, que cuenta entre sus actividades destacadas la creación del Espacio Europeo de Investigación (EEI). Para reforzar estas políticas, el año 2009 fue declarado por la Unión Europea "Año Europeo de la Creatividad y la Innovación". Sin embargo, la importante crisis económica ha complicado el mantenimiento de los ritmos de inversión necesarios. Por ello, la UE ha de fortalecerse y resolver la crisis actual para trabajar con una economía para el siglo XXI que le permita avanzar. La Estrategia Europa 2020 fija como prioridad un crecimiento inteligente, sostenible e

integrador y, para ello, la Comisión Europea propone que el 3% del PIB de la UE se invierta en I+D y que los gobiernos aborden las decisiones conjuntamente en este campo.

En coherencia con el esfuerzo europeo, el 14 de abril de 2009 se aprobó la Ley 2/2009, de la Generalitat, de Coordinación del Sistema Valenciano de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, que supone un nuevo marco legal en la Comunitat Valenciana respecto a las actuaciones públicas en relación con la I+D. Esta Ley preveía, entre otras disposiciones, la creación de una Conferencia General de Ciencia y Tecnología (CONCITEC), que ya ha comenzado su trabajo, y la redacción de un Plan General Estratégico de Ciencia y Tecnología de la Comunitat Valenciana (PGECYT). Este Plan Estratégico, con un horizonte de vigencia entre 2010 y 2015, redactado con las aportaciones de la comunidad científica, fue aprobado por el Consell el pasado 30 de julio de 2010 y recoge las líneas maestras de actuación de la política valenciana en materia de I+D para los próximos años con el fin de conseguir:

1. La presencia de personas altamente cualificadas.
2. Una inversión privada y pública creciente en investigación, infraestructuras y equipamientos científico-tecnológicos.
3. La internacionalización de los agentes del Sistema Valenciano de Ciencia y Tecnología.
4. Un acercamiento a la sociedad y a la empresa de los resultados de la I+D.
5. Que la cultura científica sea un factor de progreso humano y social.

Por otra parte, la Comisión Delegada del Consell para la Investigación Científica y el Desarrollo Tecnológico ha intensificado sus funciones de coordinación de las políticas de I+D+i de las distintas Consellerías.

Cumpliendo sus funciones como órgano asesor, el Alto Consejo Consultivo en Investigación, Desarrollo e Innovación de la Presidencia de la Generalitat, forma parte de CONCITEC, ha realizado aportaciones a la elaboración del PGECYT y le corresponderá un papel relevante en cuanto a su evaluación y seguimiento, para lo que asumirá las nuevas funciones que le otorga la Ley 2/2009, de la Generalitat.

El Alto Consejo Consultivo en I+D+i presenta ahora el Informe Anual 2010 sobre la investigación científica y el desarrollo tecnológico en la Comunitat Valenciana, estructurado en tres capítulos, y cuya redacción aspira a presentar el estado de la I+D+i en nuestra Comunitat de manera completa, rigurosa y clara.

CAPÍTULO I.

LA I+D EN LA COMUNITAT VALENCIANA

1. Resultados de la I+D de la Comunitat Valenciana en 2008

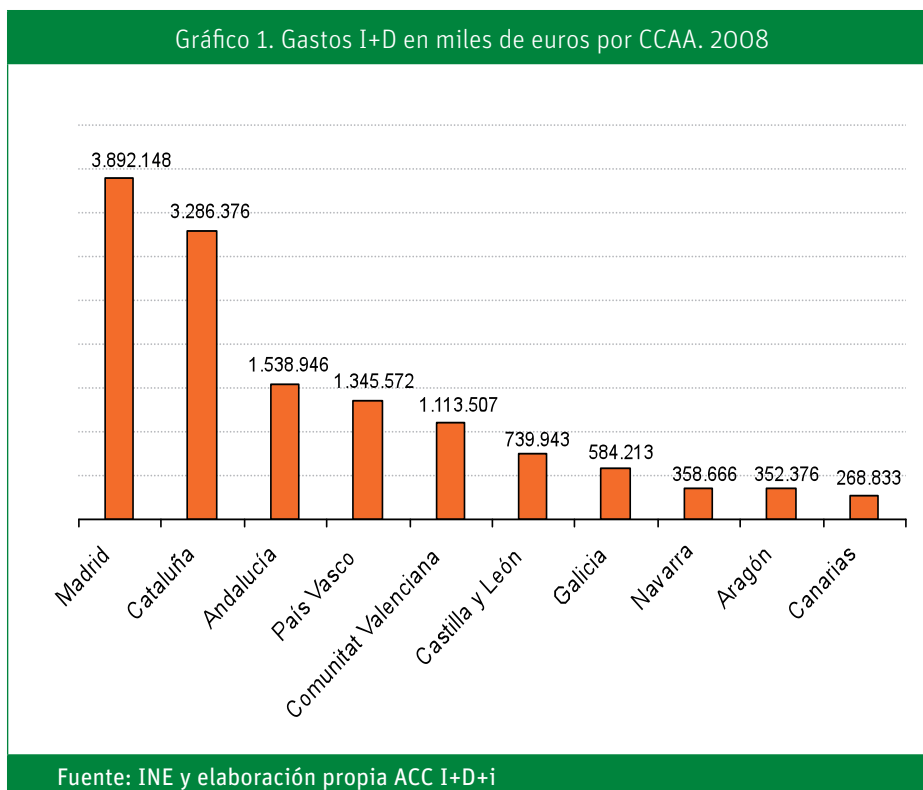
1.1. Recursos económicos en I+D invertidos en la Comunitat Valenciana

En el año 2008 la inversión en I+D en la Comunitat Valenciana fue de 1.113,5 millones de euros, lo que supuso un aumento respecto al año 2007 de alrededor de un 14%. Así, la Comunitat Valenciana se ha mantenido como la quinta Comunidad Autónoma en cuanto a volumen de recursos económicos destinados a actividades de I+D y ha contribuido al 7,6% del gasto en I+D del conjunto nacional.

El gasto en I+D per cápita ascendió en el conjunto nacional a 314 euros mientras que en la Comunitat Valenciana se situó en 219 euros. Aunque esta cifra supone un 12,7% más que en el año 2007 nuestra Comunitat ocupa el séptimo lugar entre las demás autonomías.

La cifra de gasto, que tiende a crecer, equivale al 1,05% del PIB valenciano (se incrementa un 10,53% respecto a 2007) y coloca a la Comunitat Valenciana en el sexto lugar por esfuerzo en I+D. La media española es de un 1,35% del PIB (aumenta 6,30% respecto a 2007).

Gráfico 1. Gastos I+D en miles de euros por CCAA. 2008



1.2. Origen y ejecución de los fondos destinados a I+D en la Comunitat Valenciana

Un año más, y con respecto a la media española y europea, se aprecia en la Comunitat Valenciana un mayor peso de las Administraciones Públicas en el origen de los fondos (53,84%) y, al contrario, una participación menor del sector empresarial (38,38%). La enseñanza superior contribuye con un 3,8% y el exterior con un 3,41%.

En España, Administraciones Públicas y sector empresarial aportan equilibradamente en torno al 45%, la enseñanza superior el 3,2% y el sector exterior el 5,7%.

Desde el punto de vista de la ejecución del gasto, la enseñanza superior es en la Comunitat Valenciana el primer sector ejecutor ya que realiza el 44,43% del gasto en I+D. En el conjunto nacional la aportación de la enseñanza superior es sensiblemente inferior, tan sólo un 26,75%. El segundo sector institucional que mayor volumen de recursos ejecuta es el empresarial. Las empresas, instituciones privadas sin fines de lucro (IPSFL) inclusive, con sede en la Comunitat Valenciana, realizaron en 2008 el 43,52% del gasto en I+D, mientras que en España la media de este valor es del 55,07%. Les sigue el sector de las Administraciones Públicas con un 12,1%, porcentaje seis puntos menor que la media española, donde alcanza un 18,18%.

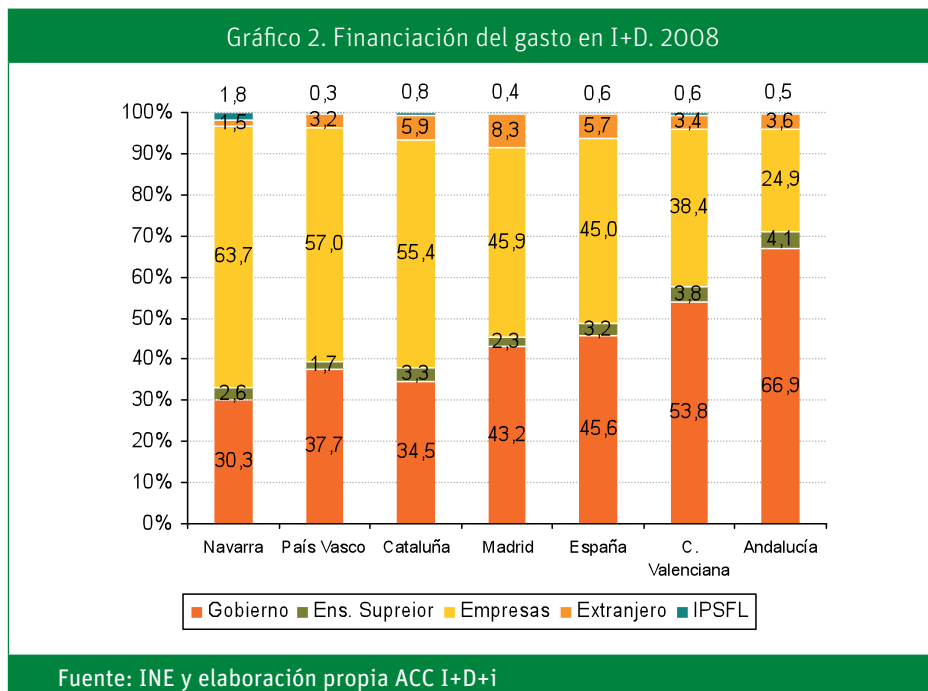
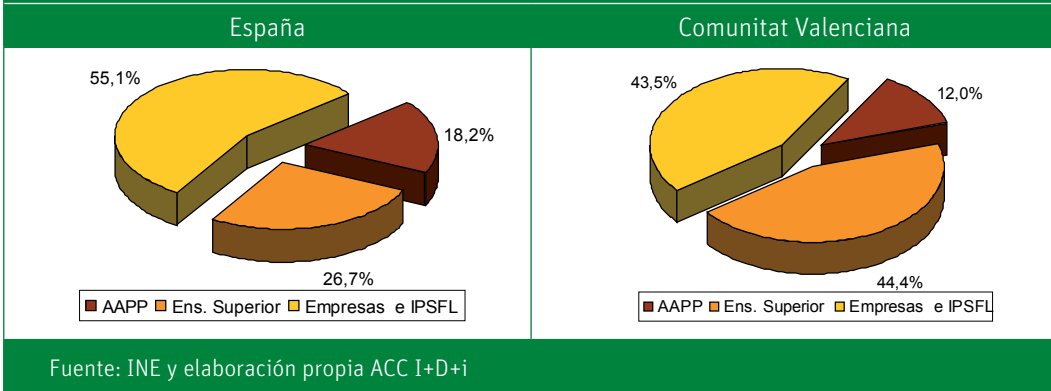


Gráfico 3. Sector de ejecución del gasto en I+D en España y Comunitat Valenciana. 2008

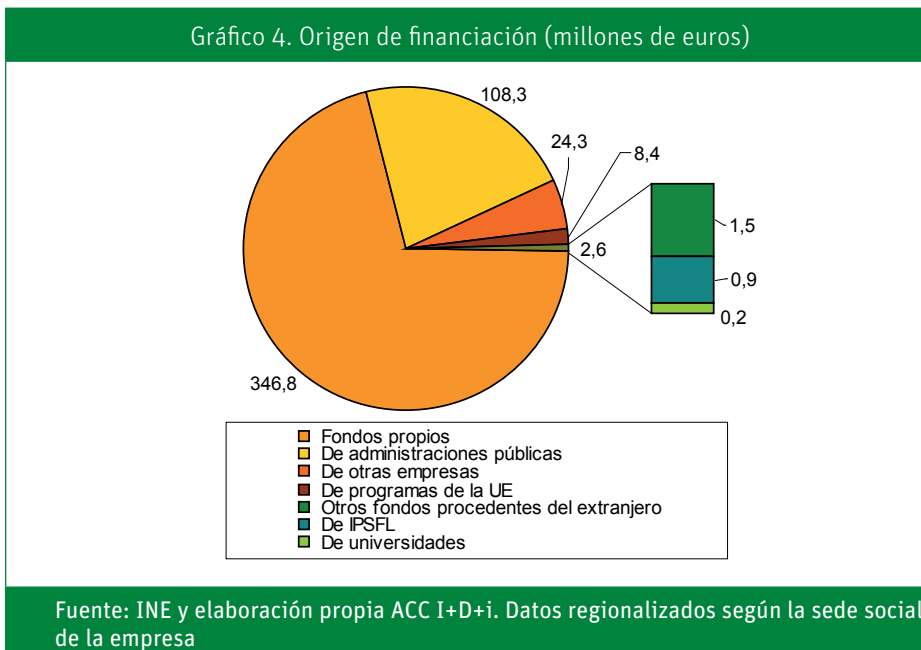


1.3. Recursos económicos y humanos destinados a I+D por agentes económicos

El sector empresarial valenciano se caracteriza por la dimensión reducida de sus empresas y por el peso de sectores industriales tradicionales, lo que implica dificultades para llevar a cabo actividades de I+D+i.

El principal origen de los recursos destinados a este fin es la autofinanciación. De los 490 millones de euros de gasto en I+D realizado por las empresas valencianas, 346,84 millones, es decir, un 69,5%, han sido financiados con recursos propios. El resto procede mayoritariamente de las Administraciones Públicas, que aportan al sector empresarial 108,3 millones de euros, un 21,6% del total. Menor importancia alcanza la colaboración entre empresas, que supone el 4,5% del total de la financiación (24,31 millones de euros), y el resto proviene de las universidades y del extranjero.

Gráfico 4. Origen de financiación (millones de euros)



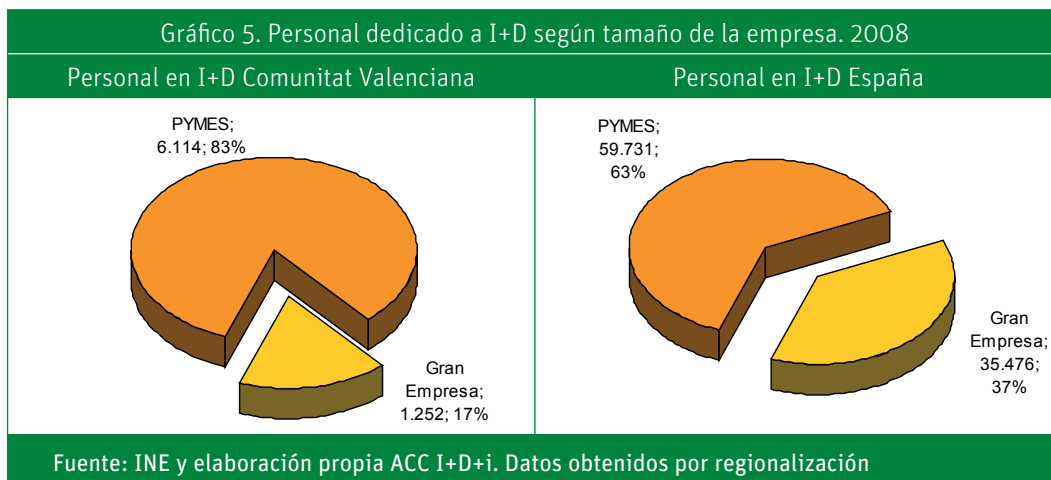
El volumen de gasto interno en I+D ejecutado por el sector empresarial valenciano, (incluidas IPSFL), ha sido de 484,64 millones de euros, sobre un total español de 8.096 millones, lo que sigue situando a la Comunitat Valenciana como la quinta comunidad autónoma con mayor volumen de gastos internos empresariales en I+D. Esta cifra fue 96 millones de euros mayor que la del año anterior y el 6,0% del total empresarial español, lo que supone un incremento de 0,8 puntos porcentuales respecto al ejercicio 2007. La Comunidad de Madrid realizó un gasto en I+D de 2.245,49 millones de euros, Cataluña 2.007,33 millones de euros y el País Vasco 1.088,81 millones de euros.

El mayor gasto empresarial en la Comunitat Valenciana se realiza por las pequeñas y medianas empresas (pymes), con un importe de 405,37 millones de euros en 2008, es decir, el 84% del total. La gran empresa destinó a gastos internos en I+D el 16% restante, porcentaje que se traduce en la cantidad de 78,94 millones de euros. En cambio, en el conjunto nacional, la pyme realiza el 54% del gasto total y la gran empresa un 46%.

En cuanto a la distribución y ejecución sectorial del gasto, en el año 2007 el sector servicios superaba por primera vez al sector industrial en la Comunitat Valenciana y continúa haciéndolo en 2008, ya que supone el 53% del total de recursos, mientras que la industria representa un 44%, la construcción un 3% y la agricultura un 1%. Se trata pues de una composición sectorial del gasto en I+D muy semejante a la de la media española.

Unas 7.366 personas empleadas equivalentes a jornada completa (EJC) se ocupan en tareas relacionadas con la investigación científica y el desarrollo tecnológico en empresas valencianas, lo que supone el 7,7% de las 95.208 personas (EJC) que trabajan en I+D en el sector empresarial español. El aumento del número de personas ocupadas en tareas de I+D se aproxima en 2008 al 15% mientras que en 2007 fue del 8,80%.

De nuevo es la pyme la que, mayoritariamente, contrata personal en I+D en la Comunitat Valenciana, un 83%, lo que supone 20 puntos porcentuales por encima de la media nacional. La gran empresa lo hace con un 17%. Sin embargo, la media española es de un 63% por parte de las pymes y un 37% la gran empresa. Esta situación se mantiene prácticamente sin variaciones respecto a 2007, tanto en la Comunitat Valenciana como en España.

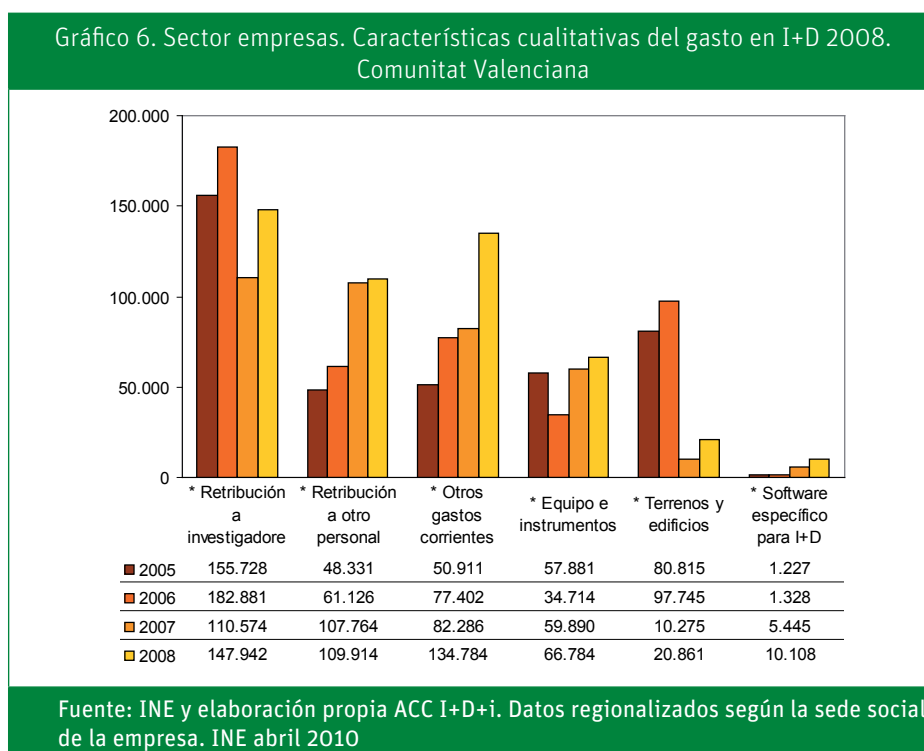


Por tanto, la proporción de investigadores ocupados en pymes en la Comunitat Valenciana es superior a la resultante en el conjunto nacional: nueve de cada diez investigadores que trabajan en la empresa en la Comunitat Valenciana lo hacen en pymes, cuando en el conjunto nacional los contratados en pymes representan un 63%.

La retribución a los investigadores que trabajan en la plantilla de las empresas valencianas alcanzó, en 2008, los 147,94 millones de euros, cantidad que supone un destacado aumento respecto a los 110,57 millones de euros del ejercicio 2007 – en el que había disminuído en 72 millones de euros respecto a 2006-, y que supone el 30,2% del gasto total en I+D.

Un 80,1% de los recursos económicos destinados a I+D por la pyme y la gran empresa en la Comunitat Valenciana se contabilizó como gasto corriente y un 19,9% como inversión. La retribución a investigadores es la partida de gasto corriente más importante con un 30,2% del gasto total en I+D.

En cuanto a las inversiones, se han estabilizado o crecen los recursos destinados a equipos e instrumentos y a software específico para I+D mientras que las adquisiciones de terrenos y edificios permanecen lejos de las cantidades alcanzadas en 2005 y 2006, como puede verse en el gráfico nº 6.



1.3.1. Recursos destinados a I+D por sectores productivos

En 2008, por sectores empresariales, la evolución del gasto interno en I+D ha sido positiva, con un aumento del 22% en el sector servicios e inversiones por importe de 255,94 millones de euros. En la industria, las empresas desembolsaron un 15% más que en 2007, con 210,68

millones de euros. Las empresas constructoras invirtieron en la Comunitat Valenciana un 48% más que el año anterior, más de 13 millones de euros de gasto innovador.

1.3.2. Los sectores de tecnología alta y media-alta

Merecen atención especial los sectores de tecnología alta y media-alta. La crisis económica ha influido en su cifra de facturación tanto en España como en la Comunitat Valenciana y su evolución en 2008 respecto a 2007 ha sido de retroceso.

Las 2.194 empresas con sede en la Comunitat Valenciana que operan en estos sectores manufactureros ingresaron en 2008 la cantidad de 15,60 millones de euros, lo que significa un 6,32 % menos que en 2007. En el caso de los sectores de tecnología media-alta alcanza el 94,95% mientras que la del sector de la alta tecnología, que centra su actividad casi en exclusiva en la fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos, supone el 5,05%. El impacto sobre la facturación ha sido mayor en los sectores de alta tecnología que en los de media-alta.

Simultáneamente se constata una disminución en el número total de empresas. En 2008 el 12,84% de las empresas pertenecientes a estos sectores de todo el conjunto nacional radicaban en la Comunitat Valenciana; su cifra de negocios supuso el 8,64% del total de España, y el 8,56% del Valor Añadido Bruto (VAB). En concreto, los sectores de tecnología alta representan el 8,40% del total de empresas, el 2,72% en VAB y un 2,64% respecto a cifra de negocios española. La tecnología media-alta incluye el 13,48% del total de empresas que generan el 9,98% de VAB y el 9,82% de la cifra de negocios española.

En cuanto a la ocupación, en la Comunitat Valenciana trabajaron en estos sectores 106.700 personas, es decir, el 4,8% de los 2.226.600 ocupados en la economía valenciana; se constata una disminución de la cifra en comparación con el año 2007, pues en 2008 hubo 9.400 ocupados menos. Esta tendencia, ya iniciada en 2007, podría terminar el ciclo de incrementos cercanos al 13 % en tasa interanual que se produjo de 2003 a 2006.

1.3.3. La ejecución y financiación de la I+D de las administraciones públicas

En España, las Administraciones Públicas ejecutaron en 2008 gasto en I+D por importe de 2.672,28 millones de euros, lo que supuso el 5% del gasto en I+D del total nacional. Si se realiza la comparación con el ejercicio 2007, este gasto en I+D realizado por los centros y organismos dependientes de las Administraciones Públicas, en el conjunto nacional se ha incrementado en 323,44 millones de euros, un 13,8%, debido fundamentalmente a los aumentos verificados en Cataluña, Madrid y Andalucía.

De esta cantidad, 134,11 millones de euros corresponden a la Comunitat Valenciana, cifra menor que la registrada en el ejercicio 2007, cuando alcanzó los 135,41 millones de euros.

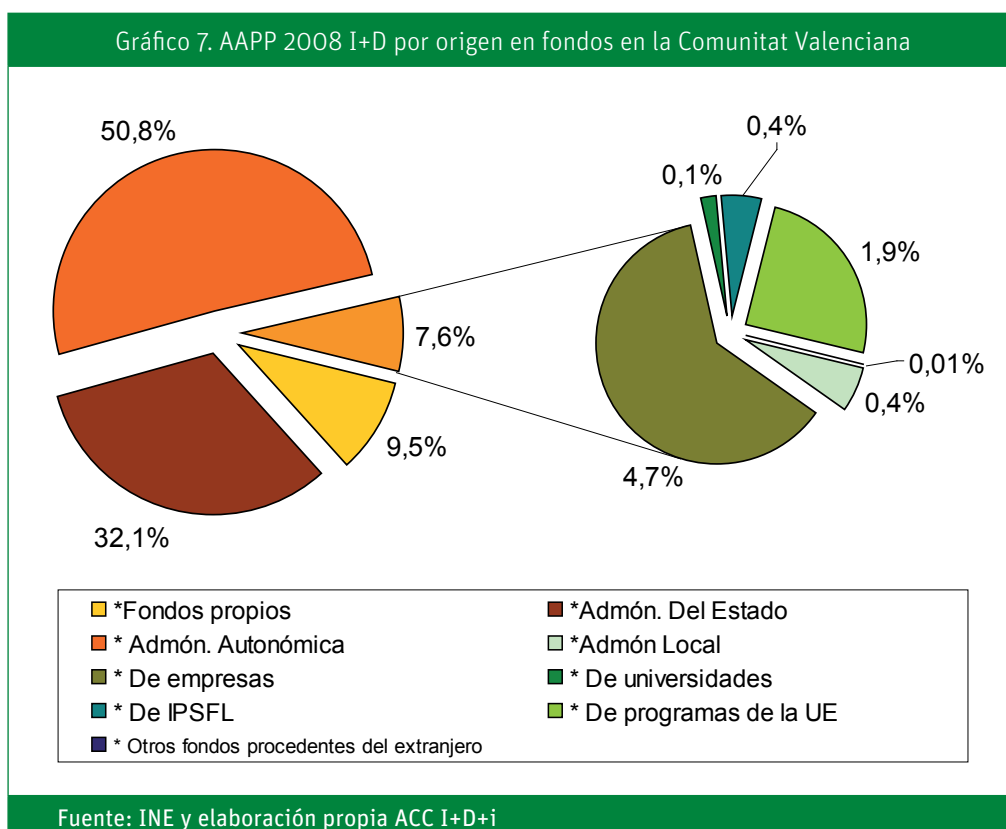
En 2008 este gasto se distribuye por partidas en los siguientes porcentajes:

- coste de personal en I+D: 42%
- gastos corrientes: 23%

– inversión en capital: 14% del total se destina a equipos e instrumentos, la adquisición de software supone un 5% y a la de terrenos y edificios un 1%.

En materia de personal, se constata respecto a 2007 una disminución de efectivos superior a la que experimenta el gasto ejecutado, aunque ha sido más importante la pérdida de ocupación del personal técnico y auxiliar que la de personal investigador. En 2007 el personal empleado en tareas de I+D por las administraciones públicas valencianas fue de 2.527 personas, y en 2008 de 1.977 personas, por lo que en 2007 la cifra fue superior en un 27,81%. En cuanto a los investigadores, en 2008 fueron 1.389 menos que en 2007, un 12% menos que el año anterior.

La mayor parte de la cantidad destinada a financiar actividades en I+D en las administraciones públicas valencianas la aporta la Generalitat con 44,33 millones de euros. Los fondos aportados por la Administración del Estado alcanzan los 28,02 millones de euros, y el resto corresponde a autofinanciación (8,32 millones de euros) y aportación empresarial (4,09 millones de euros). En términos porcentuales, la Administración Autonómica aporta un 50,8% de los fondos (en el ejercicio 2007, el 66%), las Administraciones del Estado, aportan el 32,1% de la financiación (en el ejercicio 2007, el 17%) y la autofinanciación o fondos propios supone el 9,5% (el año 2007, un 9%), el resto proviene de universidades, empresas y fondos externos.



1.3.4. El sector de la enseñanza superior

La enseñanza superior en la Comunitat Valenciana es el principal agente en ejecución de gasto en I+D, por delante del sector empresarial. En este sentido, la Comunitat Valenciana, con una contribución del 12,58%, se sitúa así en el cuarto lugar de España, sólo por detrás de Cataluña (18,47%), Andalucía (16,95%) y Comunidad de Madrid (16,54%).

La enseñanza superior en España ejecutó en 2008 inversiones en actividades de I+D por valor de 3.932,41 millones de euros y este parámetro alcanzó en la Comunitat Valenciana los 494,74 millones de euros, cifra que representó el 12,58% del gasto total en I+D realizado por este sector en España (por tanto, por encima de la contribución al gasto total en I+D, que se sitúa en el 7,6%).

Respecto a 2007 la tasa de crecimiento del gasto fue del 9,15%, inferior al 11,76% del conjunto nacional.

Si se atiende a la distribución del gasto, de los 494,74 millones de euros de gasto interno en I+D que la enseñanza superior realizó en 2008 en la Comunitat Valenciana, 225,91 millones se dedicaron a la retribución de los investigadores. Las universidades valencianas han incrementado la contratación de personal ocupado en tareas de I+D en 405 personas, debido casi en exclusiva a la contratación de investigadores (461 más que en 2007). Si el número de personas (EJC) ocupadas en España en la enseñanza superior en tareas de I+D es de 78.846, la Comunitat Valenciana contribuye a la cifra con 9.370 personas, es decir, un 11,88%, sólo detrás de la Comunidad de Madrid (14.225), Cataluña (13.981) y Andalucía (11.268).

En cuanto a los gastos de capital, el volumen de recursos fue de 94,92 millones de euros con un decrecimiento del 8,02% respecto a 2007, a causa de una disminución en el volumen de inversión en terrenos y edificios. No obstante y a pesar de esta reducción, la participación del sector de la enseñanza superior en la Comunitat Valenciana en el gasto en I+D sigue estando cinco puntos por encima de la del conjunto nacional (7% España y 12% Comunitat Valenciana). Casi el 63% de este gasto se financió a través de los fondos transferidos a las universidades por un total de 311,29 millones de euros, que supone un incremento del 27%.

Con una participación menor, la financiación de las Administraciones Públicas (central, autonómica y local) es la segunda fuente de recursos con 76,74 millones de euros, lo que significa un 15,5% del total, partida que disminuyó en 2008 respecto a 2007. Le siguen los fondos propios de las universidades que contribuyeron en 2008 al gasto en I+D que éstas realizan con 40,14 millones de euros -8,1% del volumen total-, importe un 4% superior al de 2007.

Por último, las empresas aportaron al sector valenciano de la enseñanza superior 36,31 millones de euros para llevar a cabo I+D, con lo que contribuyeron así al 7,3% del total. El resto proviene de instituciones privadas sin fines de lucro que, en 2008, aportaron fondos por valor de 4,8 millones de euros, es decir, el 1,0% del total.

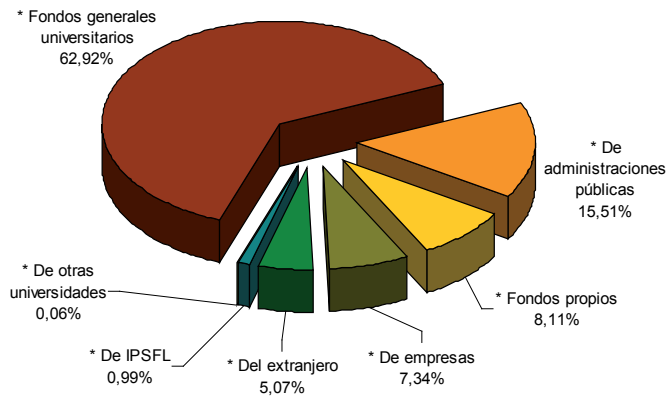
La importancia de los fondos generales universitarios en la Comunitat Valenciana supera al de la media española en quince puntos porcentuales. A este hecho contribuye que la aportación de las Administraciones Públicas represente en la Comunitat un 15,51% y en el conjunto nacional sea diez puntos porcentuales superior. Este incremento positivo ha contrarrestado

la disminución de la aportación de la Administración del Estado (-27%) y la de de fondos provenientes de otras universidades (-24%).

Gráfico 8. Gastos en I+D en la educación superior, según el origen de fondos en el año 2008

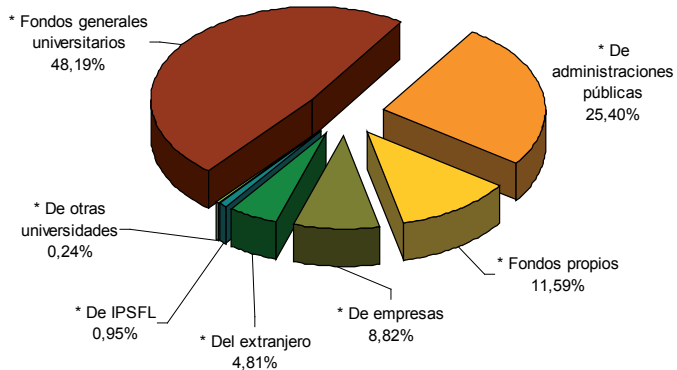
Comunitat Valenciana

**Sector de Enseñanzas Superiores
por origen de fondos en la Comunitat Valenciana**



España

**Sector de Enseñanzas Superiores
por origen de fondos en España**



Fuente: INE y elaboración propia ACC I+D+i

2. La innovación empresarial en la Comunitat Valenciana en 2008

El gasto total en actividades innovadoras realizado por las empresas españolas fue de 19.918 millones de euros en 2008. El 75% de esta cifra se refiere a la innovación en cuatro Comunidades Autónomas: Comunidad de Madrid, Cataluña, País Vasco y Comunitat Valenciana. Esta proporción era del 69% el año anterior. Por lo tanto, la innovación empresarial tiende a concentrarse en determinadas autonomías.

La Comunitat Valenciana realizó gasto por importe de 1.147 millones de euros, lo que representa el 6,8% del conjunto nacional. El valor de la innovación empresarial valenciana ha crecido en 134,63 millones de euros respecto a los 878 millones de euros gastados en 2007, es decir, un 30%. Teniendo en cuenta que ya en el año 2007 existió crecimiento, se computa un incremento del 65% en el periodo 2006-2008.

Destaca aquí la importancia de la innovación en la pyme si se compara con otras comunidades autónomas. Casi el 88% de los 1.147 millones de euros gastados en actividades innovadoras ha sido ejecutado por las pymes (en 2007 era el 72%). La gran empresa contribuyó en un 12% en 2008, mientras en 2007 este porcentaje era del 28%. Así pues, la aportación de las pymes en la Comunitat Valenciana continua aumentando.

Las empresas con sede en la Comunitat Valenciana que desarrollaron actividades de innovación tecnológica en 2008 fueron 4.073 frente a las 3.183 en el año anterior. De ellas se contabilizaron 3.933 como pymes y 140 como gran empresa. Estas cifras suponen que aumentó el número de pymes respecto a 2007 (875), un 28,6% y el número de grandes empresas que innovaron creció en 2008 en 15, lo que representa un 12% más.

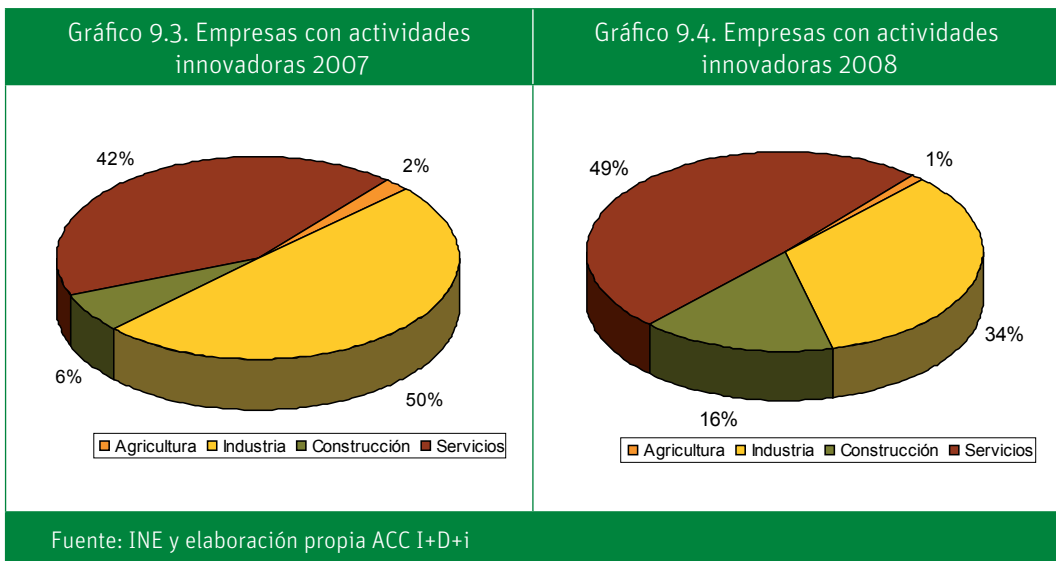
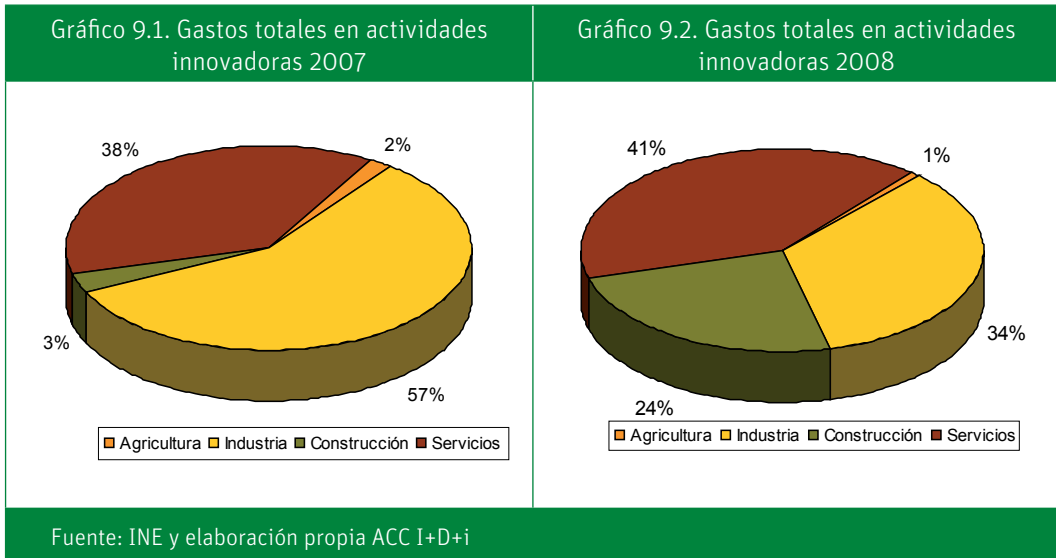
La intensidad innovadora global de la Comunitat Valenciana se situó en el 0,79%. De nuevo destaca el conjunto de pymes que, en 2008, destinó a gastos en actividades innovadoras 1.008.877 miles de euros, un 1,13% de su cifra de negocios,. La gran empresa en la Comunitat innovó por valor de 138.928 miles de euros, el 0,25% de su facturación.

2.1. La distribución sectorial de la innovación tecnológica en la Comunitat Valenciana

La distribución sectorial de la innovación tecnológica valenciana presenta en 2008 un cambio de tendencia. Si con anterioridad era la industria el sector económico que más aportaba a la innovación empresarial, tiene ahora más peso el sector servicios. En 2008 el 40,6% del gasto en innovación tecnológica fue llevado a cabo por empresas de este sector, mientras que un 34,1% lo ejecutó la industria, el 24,4% lo realizó la construcción y el 0,8% la agricultura.

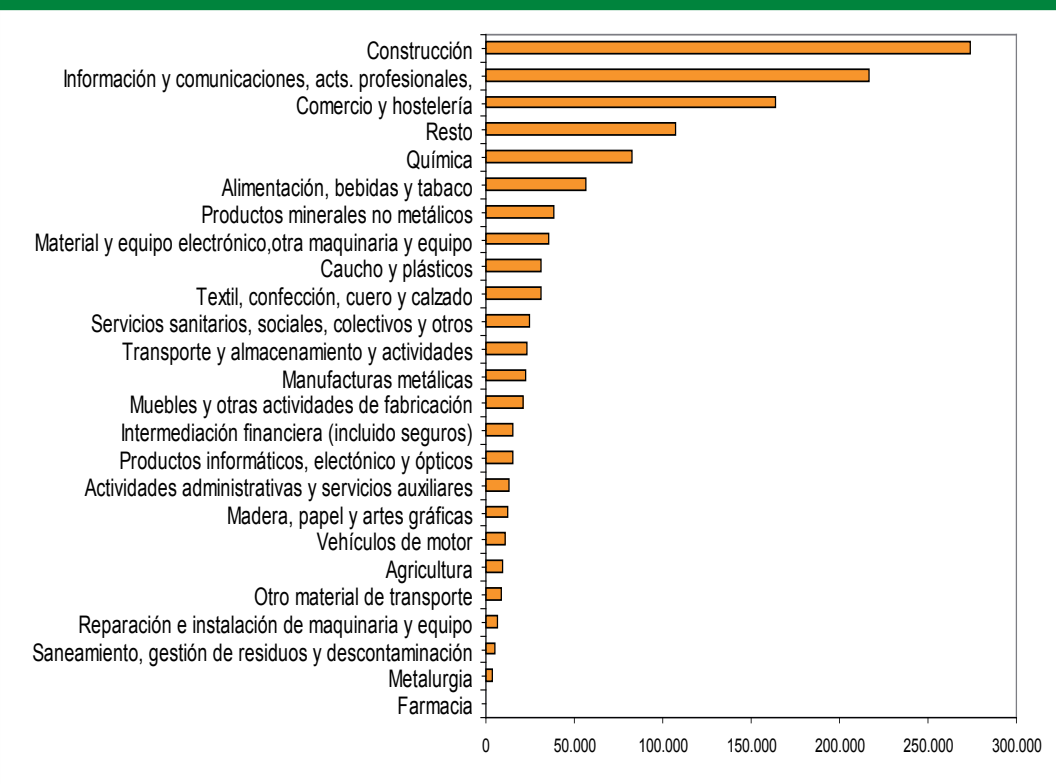
Es destacable lo ocurrido en el sector de la construcción, que invirtió en innovación en este año cerca de 274 millones de euros y supuso prácticamente el 25% de la innovación

en la Comunitat Valenciana, cuando en 2007, antes de la crisis, alcanzaba apenas el 3%. La participación de la industria, por el contrario, cae simultáneamente más de veinte puntos porcentuales.



Dentro de estos grandes sectores, las actividades que concentran la práctica totalidad del gasto innovador son, por este orden, construcción, información, actividades profesionales y comunicaciones, y comercio y hostelería. Ya a gran distancia aparece un primer sector industrial: el químico.

Gráfico 10. Gastos totales en actividades innovadoras en 2008 en la Comunitat Valenciana



Fuente: INE y elaboración propia ACC I+D+i

3. La producción científica y tecnológica en la Comunitat Valenciana 2006-2008

3.1. Publicación de artículos de investigación científica en las fuentes del Web of Science (SCI, SSCI y A&HCI)

En España se cifran en 36.017 los documentos publicados en 2008. Las comunidades autónomas que mayor producción presentan son la Comunidad de Madrid (9.810 artículos), Cataluña (9.339 artículos), Andalucía (5.549 artículos) y la Comunitat Valenciana (4.438 artículos), Galicia (2.322 artículos), Castilla y León (1.824 artículos) y el País Vasco (1.652 artículos).

Tabla 1. Porcentaje de la producción científica de la Comunitat Valenciana con respecto a España. Artículos. (WoS 2006-2008)

Años	CV	España	CV*100/España
1990	728	11.210	6,49%
1991	866	12.615	6,86%
1992	1.174	15.080	7,79%
1993	1.242	15.843	7,84%
1994	1.391	17.130	8,12%
1995	1.784	19.085	9,35%
1996	1.998	21.016	9,51%
1997	2.227	23.008	9,68%
1998	2.664	25.619	10,40%
1999	2.838	26.642	10,65%
2000	2.798	26.507	10,56%
2001	3.162	29.012	10,90%
2002	3.087	29.229	10,56%
2003	3.774	33.447	11,28%
2004	4.010	33.201	12,08%
2005	4.361	37.095	11,76%
2006	4.016	33.759	11,90%
2007	4.472	36.722	12,18%
2008	4.438	36.017	12,32%
TOTAL	53.877	513.457	10,49%

Fuentes: ACUTE- CSIC (2006-2008), INGENIO (1990-2005)

De 2006 a 2008 se constata una acumulación de la producción científica en revistas internacionales en la Comunidad de Madrid, Cataluña, Andalucía y Comunitat Valenciana, es decir, en las comunidades con mayor gasto en I+D. Andalucía produce el 15,45%, Cataluña el 25,85% y Madrid un 27,10%. La Comunitat Valenciana contribuye al conjunto nacional con un 12,14%.

En 2008 disminuye la producción científica en bases de datos internacionales para el conjunto de España (36.017 artículos en 2008 en contraposición a los 36.722 del año anterior); no así en la Comunitat Valenciana, cuya producción se mantiene estable (4.438 en 2008, frente a los 4.472 de 2007).

No obstante, un 10% de documentos podrían no estar recogidos en el momento de la redacción del informe, lo que puede distorsionar en pequeña medida las cifras presentadas.

Tabla 2. Relación de centros de la Comunitat Valenciana con mayor producción y su evolución anual, en bases de datos internacionales

Centros	2006	2007	2008	Total Art.	%
Universitat de València (UV)	1.301	1.299	1.374	3.974	30,74
Universitat Politècnica de València (UPV)	702	787	776	2.265	17,52
Universitat d'Alacant (UA)	474	523	492	1.489	11,52
Universitat Jaume I de Castelló (UJI)	304	292	301	897	6,94
Universidad Miguel Hernández d'Elx (UMH)	268	303	293	864	6,68
Instituto Física Corpuscular, CSIC-UV	231	243	252	726	5,62
Fundac. Invest. Hospital La Fe, València	178	226	257	661	5,11
Fundac. Invest. Hospital Clínico, València	123	149	137	409	3,16
Inst. Agroquímica.Tecnología .Alim. CSIC	107	117	115	339	2,62
Centro Investigación Príncipe Felipe	82	117	114	313	2,42
Inst.Tecnología Química, CSIC-UPV	89	104	81	274	2,12
Fundac. Invest. Hospital Gral. Univ. Valencia	77	82	102	261	2,02
Fundación Investigación Hospital d'Alacant	71	96	77	244	1,89
Institut Valencià d'Investigacions Agràries	66	70	79	215	1,66
Instituto Neurociencias, CSIC-UMH	59	59	59	177	1,37
H.Dr.Peset, València	51	60	56	167	1,29
Inst. Biología Mol.Cel.Plantas, CSIC-UPV	57	53	57	167	1,29
Instituto de Biomedicina., CSIC	39	52	66	157	1,21
Hospital de Elche	43	61	43	147	1,14
Universidad Cardenal Herrera-CEU	32	63	43	138	1,07
Total artículos Comunitat Valenciana	4.016	4.472	4.438	12.926	

Fuente: ACUTE- CSIC

3.2. Publicación de artículos de investigación científica en revistas españolas consideradas por el ICYT (Base de datos bibliográfica)

En España, y en las cerca de ochocientas revistas españolas consideradas por el ICYT (Base de datos referencial y bibliográfica que recoge la literatura científica contenida en publicaciones españolas de ciencia y tecnología), fueron 9.209 los artículos publicados en el período 2006-2008. Por años, se publicaron 3.249 artículos en 2006, 3.266 artículos en 2007 y una cifra menor, sólo 2.694, en 2008.

Tabla 3. Porcentaje de la producción de la Comunitat Valenciana con respecto a España (ICYT 1990-2008)			
Años	CV	España	CV*100/España
1990	381	6.366	5,98%
1991	364	6.991	5,21%
1992	442	7.765	5,69%
1993	501	7.777	6,44%
1994	444	6.935	6,40%
1995	407	7.226	5,63%
1996	401	7.643	5,25%
1997	454	7.916	5,74%
1998	519	7.943	6,53%
1999	504	7.894	6,38%
2000	488	7.798	6,26%
2001	494	7.680	6,43%
2002	410	6.290	6,52%
2003	477	6.799	7,02%
2004	413	5.958	6,93%
2005	338	5.051	6,69%
2006	356	3.249	10,96%
2007	439	3.266	13,44%
2008	329	2.694	12,21%
TOTAL	7.386	118.821	6,22%

Fuentes: ACUTE- CSIC, INGENIO (1990-2005)

La producción científica valenciana recogida en la misma base de datos ascendió a 1.124 documentos, es decir, un 12,21% de la española, distribuida anualmente en 356 artículos en 2006 y 439 artículos en 2007; el año siguiente, es decir, en 2008, disminuye un 25% por lo que la cifra de artículos publicados se sitúa en los 329.

Tabla 4. Relación de centros de la Comunitat Valenciana con mayor producción y su evolución anual (ICYT 2006-2008)

Centros	2006	2007	2008	Total Art.	%
Universitat Politècnica de València (UPV)	90	113	86	289	25,71
Universitat de València (UV)	73	60	57	190	16,9
Institut Valencià d'Investigacions Agràries	27	48	34	109	9,7
Universidad Miguel Hernández d'Elx (UMH)	30	33	34	97	8,63
Universitat Jaume I de Castelló (UJI)	34	36	25	95	8,45
Universitat d'Alacant (UA)	23	44	27	94	8,36
Fundación Investigación Hospital La Fe, València	12	15	13	40	3,56
Conselleria Agricultura Pesca y Alimentación	8	6	8	22	1,96
Conselleria Territorio y Vivienda (MAUV)	3	4	6	13	1,16
Instituto Agroquímica Tecnología Alimentos CSIC	5	5	3	13	1,16
UA. Laboratorio Entomología	2	7	4	13	1,16
Total artículos C.Valenciana	356	439	329	1.124	

Fuente: ACUTE- CSIC

La Comunitat Valenciana es la cuarta comunidad autónoma con mayor producción científica después de Madrid (que contribuye a la producción científica nacional en un 28,17%), Cataluña (17,82%), Andalucía (13,99%). El País Vasco y Navarra, contribuyeron a lo largo de este período de tres años con un 5,3% y un 1,85%, respectivamente.

Tabla 5. Patrón de colaboración de las universidades de la Comunitat Valenciana en porcentaje

Universidades	% Artículos sincolaboración	% Artículos colaboración nacional	% Artículos colaboración nacional e internacional	% Artículos colaboración internacional	Total Artículos
Universitat Politècnica de València	55,36	33,22	2,77	8,65	289
Universitat de València	39,47	46,32	6,32	7,89	190
Universidad Miguel Hernández	47,42	44,33	3,09	5,15	97
Universitat Jaume I	46,32	38,95	5,26	9,47	95
Universitat d'Alacant	30,85	58,51	5,32	5,32	94
Universidad Cardenal Herrera-CEU	11,11	55,56	22,22	11,11	9
Total universidad	49,1	38,59	4,01	8,3	

Fuente: ACUTE- CSIC y elaboración propia ACC I+D+i

3.3. Tesis doctorales

Tomando como referencia igual período 2006-2008, los datos indican que, aunque aumenta el número de investigadores, no lo hacen de forma similar las tesis leídas. Si bien el número de éstas crece en términos absolutos, el número de tesis leídas por cada cien investigadores cae notablemente en estos años, aunque más en el conjunto de España que en la Comunitat Valenciana.

Así, y para España, las tesis leídas en este trienio fueron 5.800 (año 2006), 6.248 (Año 2007) y 6.243 (Año 2008). Sin embargo, el número de tesis por cada 100 investigadores evolucionó en sentido contrario con ratios de 7.2, 5,1 y 4.8 para cada uno de los años considerados.

La Comunitat Valenciana evolucionó de forma similar, aunque de forma menos pronunciada. En cifras absolutas, las tesis leídas fueron 648 (año 2006), 771 (año 2007) y 813 (año 2008), y el ratio por cada cien investigadores de 8.2, 7.2 y 6.7, respectivamente.

3.4. El impacto de la producción científica en la Comunitat Valenciana en bases de datos internacionales (WoS - 2008)

Si analizamos el impacto en 2008 de la producción científica de la Comunitat Valenciana publicada en 2006, encontramos que los 4.016 artículos publicados recibieron 24.822 citas, con una media de 6,18 citas por artículo.

Si observamos los resultados por las áreas en las que se encuadran las revistas científicas: el área del conocimiento multidisciplinar (en la que se incluyen las revistas con mayor impacto como Nature o Science) ha tenido de media casi 15 citas por artículo en los dos años siguientes a su publicación. Un 21,28% de sus artículos no fueron citados. El factor de impacto de las revistas en que fue publicada la investigación en el área multidisciplinar es de 6,43.

Por lo que se refiere a la producción científica por áreas específicas, el área de física recibió una media de 10,74 citas por artículo publicadas en revistas con un factor de impacto de 3,1. Sólo un 15% de sus artículos no fueron citados. El área de química ha tenido una media de 7,08 citas por artículo, superior a la media en casi un punto. El porcentaje de artículos que no fueron citados jamás se sitúa en el 7,64 % siendo el más bajo de entre todas las disciplinas. El factor de impacto de las revistas en que fueron publicados es de 3,28. El área de biomedicina ocupa el cuarto lugar en las áreas temáticas con mayor número de citas recibidas, casi 7 citas por artículo. Respecto al porcentaje de artículos que no han sido citados se sitúa en el 8,89%. El factor de impacto de las revistas es similar al del área de química.

La producción científica en el área de la medicina clínica ha recibido una media de 6,01 citas por artículo (inferior a la media que se sitúa en 6,16), con un factor de impacto de 2,91. El porcentaje de artículos que no fueron citados se sitúa en el 19,97 %, muy cerca del área multidisciplinar.

El área de agricultura, biología y medio ambiente ocupa el sexto lugar. La publicación de artículos ha tenido de media casi 5 citas por artículo. El impacto de la publicación en revistas de los artículos referentes a esta área se sitúa en el 2,03%.

3.5. La producción tecnológica de la Comunitat Valenciana (1990-2008)

A lo largo del periodo 1990 a 2008 se han solicitado en la Comunitat Valenciana un total de 7.295 patentes. El 82% de las mismas fueron solicitadas vía PATNLP (patentes españolas), un 10% lo fueron vía PATOEB (patentes europeas) y un 8% vía PATPCT (solicitudes internacionales). Desde el año 1990 al 2008, la solicitud anual de patentes se ha duplicado. En 1990 las patentes inscritas por la modalidad PATNLP era de 223 mientras que en la modalidad PATOEB y PATPCT ascendía a 3 cada una. En 2008, las solicitudes presentadas por la modalidad PATNLP alcanzaron la cifra de 394, en la modalidad PATOEB 29 y en la modalidad PATPCT 83.

Durante los años comprendidos entre 1990 y 2008, el número de patentes, considerando todas las modalidades, ha crecido un 121% y son las solicitudes de patentes publicadas que siguen la vía PCT las que mayores tasas de incremento han experimentado en estos años. En la Comunitat Valenciana en 2008 se han solicitado 83 patentes PCT, cifra que supera la solicitud de patentes PATOEB.

El número de patentes PCT solicitadas en el conjunto nacional en los diecinueve años considerados ha sido de 4.864, de las que 553 fueron solicitadas por agentes residentes en la Comunitat Valenciana y representa el 11,4% del total de solicitudes europeas en España. La evolución del porcentaje de patentes solicitadas en la Comunitat Valenciana respecto a España ha variado a lo largo de los años considerados. En 1990 ésta ascendía al 10%, con una tendencia creciente hasta 2000. Del año 2001 al 2004 la contribución de la Comunitat Valenciana a la solicitud de patentes PCT española fue del 13%, decreciendo paulatinamente hasta 2007, año en que se alcanzó una cifra del 7%. El aumento de la solicitud de patentes en 2008 en la Comunitat Valenciana ha aumentado en 2008 el porcentaje hasta el 9%.

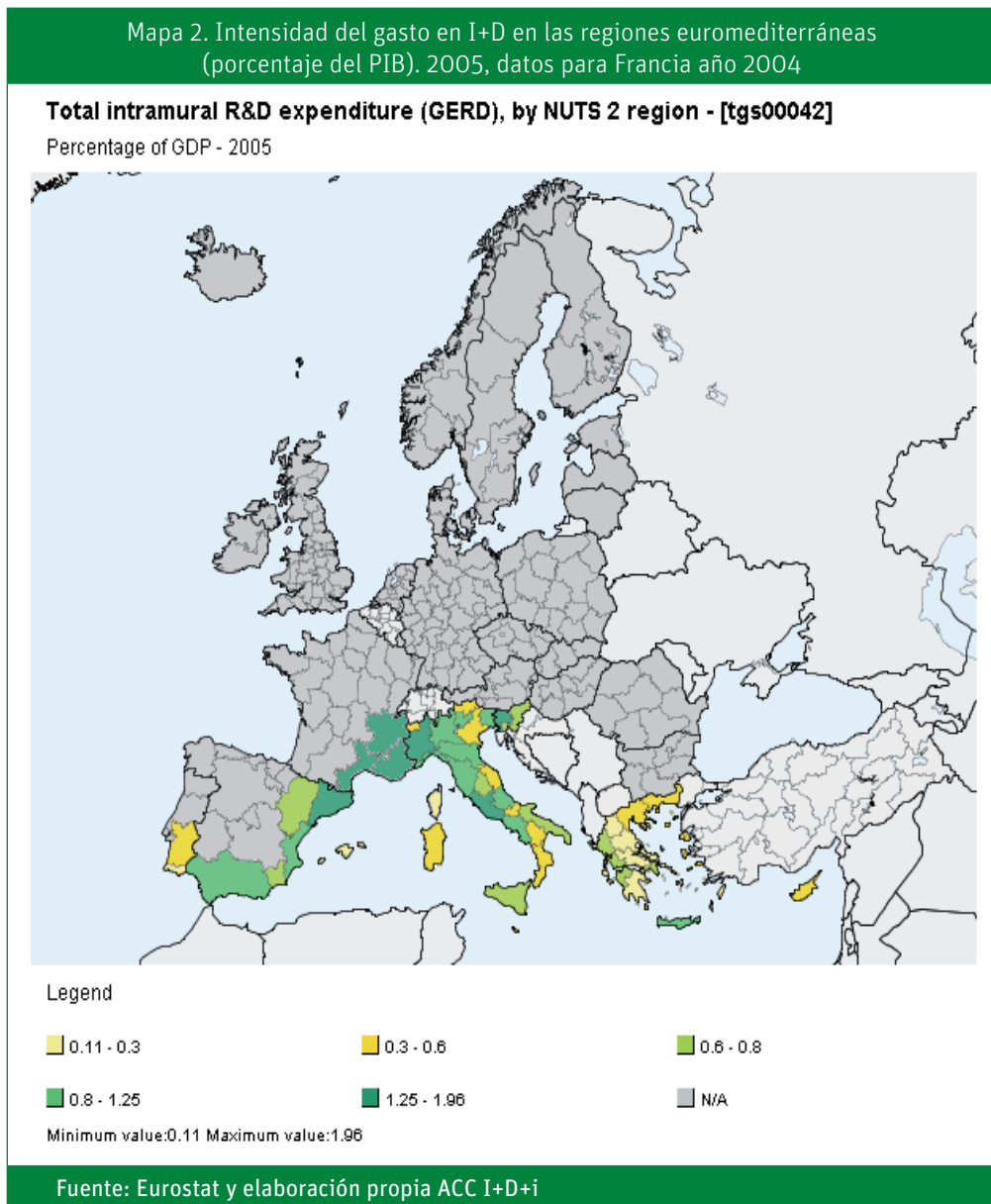
Por lo que se refiere a solicitud de patentes nacionales, (PATNLP), 3.599 se concentran en pocas Comunidades Autónomas. La Comunidad de Madrid solicitó 797 patentes, lo que significa el 22,1% del total en España, Cataluña 756 (21,0%), Andalucía 433 (12%), y la Comunitat Valenciana 394 (10,9%). El País Vasco 230 (6,4%) y Aragón 204 (5,7%). Estas seis Comunidades Autónomas solicitaron el 78,2% de las patentes nacionales en el año 2008.

El 54,31% de las solicitudes de patentes PATLNP fueron realizadas en 2008 por particulares, las empresas el 31,22% y los organismos públicos el 14,47%

En el caso de solicitudes de patentes europeas (PATOEB), en 2008, el 37,93% fueron solicitadas por particulares; el 51,72% por empresas y el 10,34% por organismos públicos. En cuanto a la solicitud de patentes realizada en 2008 para la modalidad de patentes PCT, los particulares solicitaron un 29,87% del total de patentes PCT, las empresas el 53,25% y los organismos públicos un 16,88%.

Respecto al PIB per cápita, y siempre en 2007, diecinueve regiones euromediterráneas se encuentran por encima de la media europea, y treinta se sitúan por debajo de dicha media. Tres regiones españolas sobrepasan la media europea, Cataluña (123,3), Aragón (114,4) e Illes Balears (113,8). La Comunitat Valenciana se sitúa al 95,3% de la media europea en PIB per cápita.

4.1. La intensidad en I+D



La mayoría de las regiones mediterráneas europeas son regiones con una intensidad innovadora media-baja.

Sólo superan la media europea en intensidad en I+D las regiones mediterráneas de Francia, Rhône-Alpes y Languedoc-Roussillon, con intensidades del 2,47, y Zahodna Slovenija (Eslovenia), con una intensidad en I+D de 1,96, en 2005. La región de la Provence-Alpes-Côte d'Azur se sitúa exactamente en la media europea.

Por encima del 1% (Eurostat 2005) encontramos regiones del norte de Italia, el área metropolitana romana, y Cataluña. La Comunitat Valenciana es la decimotercera región con mayor esfuerzo en I+D, el 0,98%.

4.1.1. Composición sectorial del gasto en I+D

El sector empresarial mediterráneo, formado predominantemente por pequeñas y medianas empresas con actividad tecnológica de perfil medio-bajo invierte menos recursos en I+D que las empresas de mayor entidad de países centroeuropeos y escandinavos. En contraposición, el papel del sector público es más importante: la universidad y las Administraciones Públicas dedican más recursos económicos y humanos a la I+D con un protagonismo superior a la media europea. Este hecho se refleja tanto en el volumen de recursos humanos en ciencia y tecnología como en empleo de alta tecnología.

Recursos humanos en ciencia y tecnología

En cuanto a los recursos humanos en ciencia y tecnología (entendidos como la población ocupada en sectores de ciencia y tecnología, más aquella que ha completado el tercer ciclo educativo) en las regiones euromediterráneas y en 2008, los resultados no difieren de las regiones centroeuropeas, pues los países mediterráneos han hecho un gran esfuerzo en enseñanza superior.

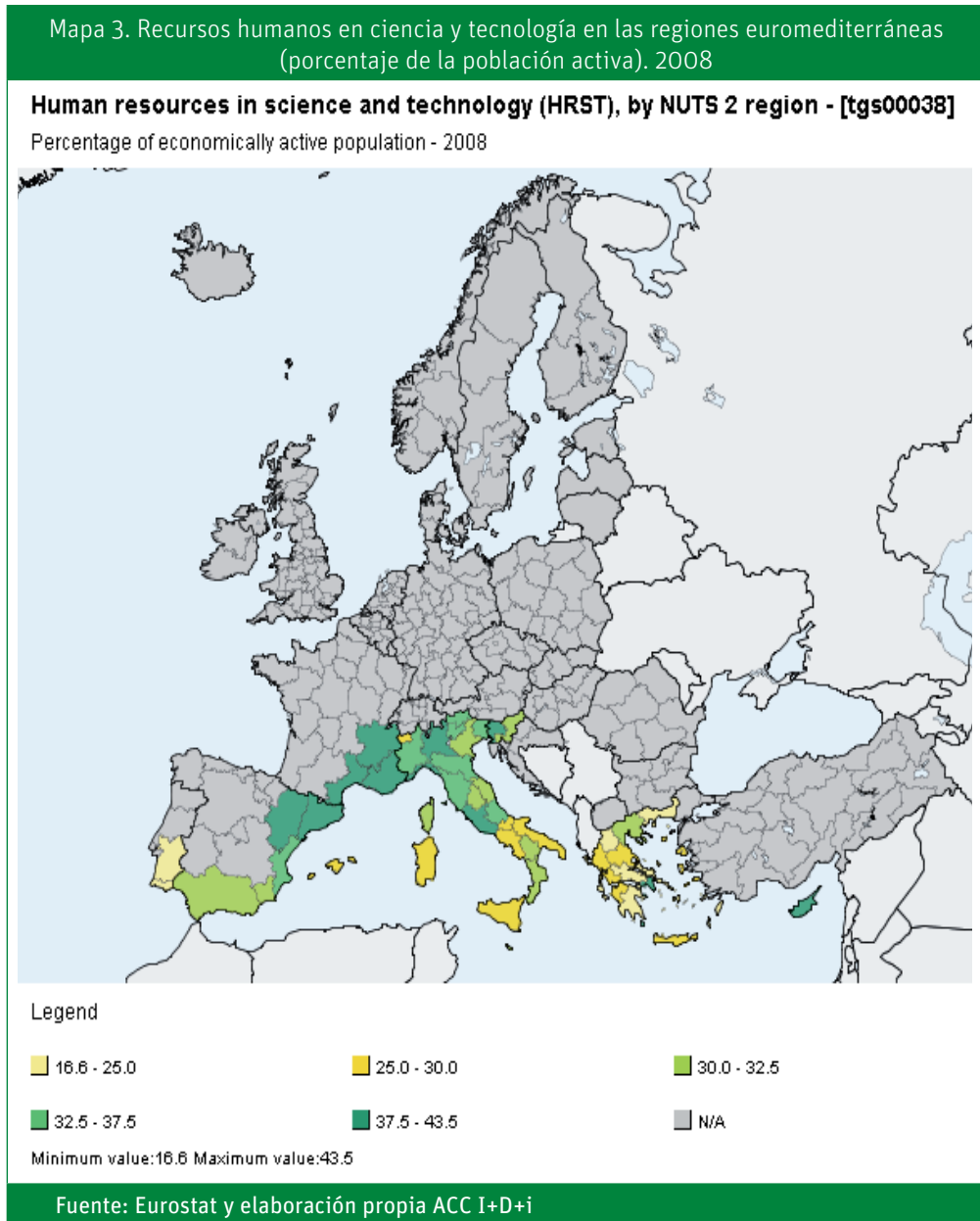
Zahodna Solvenija es la primera región del mediterráneo con un porcentaje en 2008 del 43,5% seguida de las regiones de Chipre (42,3%), Rhône-Alpes (41,8%), Aragón (40,9%), Languedoc-Roussillon (39,7%), Liguria (39,2%), Lazio (38,9%), Atenas (38%) y Cataluña (37,8%).

La Comunitat Valenciana se posiciona en la media de las regiones mediterráneas, con un porcentaje del 33,3%, una cifra que la sitúa al mismo nivel que las regiones del nordeste de Italia y por encima de regiones españolas como la andaluza o la murciana. Menor actividad presentan las regiones de Italia, Portugal y Grecia.

Existen diferencias más acusadas en cuanto al empleo en alta tecnología y en sectores intensivos en conocimiento. Según Eurostat en 2008 las regiones que relativamente mayor ocupación tienen en alta tecnología son: Lazio (7,45%), Malta (6,47%), Provence-Alpes-Côte d'Azur (5,65%), Rhône-Alpes (5,63) y las regiones industriales italianas de Lombardia (5,44%), Piemonte (5,11%), Liguria (4,95%), Veneto (4,65%), Friuli-Venezia Giulia (4,28%) y Emilia-Romagna (4,11%). Las demás regiones mediterráneas se situaban por debajo del 4%, con resultados inferiores a la media europea de los 27, que en 2007 era del 4,40%. Aragón 3,28% y Cataluña 3,46% presentan resultados más cercanos a la media europea.

El empleo de alta tecnología en la Comunitat Valenciana era de 1,99% en 2008 y se sitúa al mismo nivel que las regiones portuguesas o griegas. En España, Andalucía cuenta con un 2,43%, Illes Balears un 2,36% y la Región de Murcia un 1,51%.

Según datos 2005 facilitados por Eurostat, las regiones con mayor empleo de alta tecnología en el área son las regiones francesas y la eslovena, que superan la media europea EU15 que es de 0,95%.



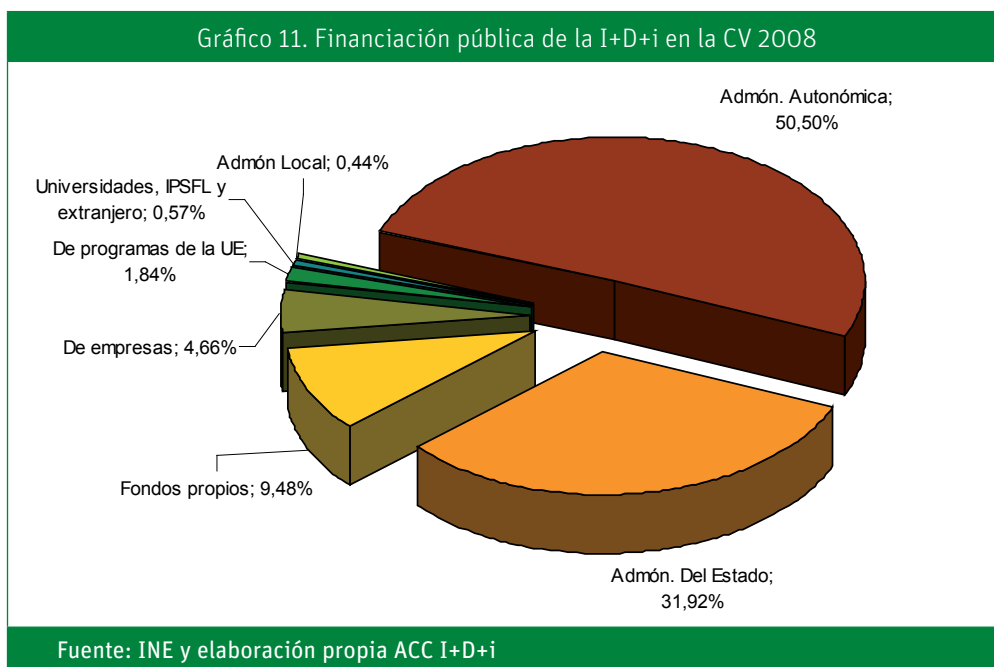
Sin embargo, la evolución reciente muestra un crecimiento notable en la Comunitat Valenciana pues, en 2005, este porcentaje suponía un 0,69%: 1,08% en Ipeiros, 0,94% en Aragón, en Atenas, Cataluña un 0,92%, Lazio un 0,88% y Murcia y Andalucía un 0,73% y 0,71%, respectivamente.

CAPÍTULO II.

**LA POLÍTICA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA
EN LA COMUNITAT VALENCIANA**

1. La política científica y tecnológica de la Generalitat

El examen de los datos que analizan la financiación de la I+D en la Comunitat Valenciana muestra que, en el ejercicio 2008 y en cuanto al origen de estos fondos, las Administraciones Públicas fueron el sector institucional que mayor volumen de recursos aportó al Sistema Valenciano de I+D, con un 53,84%. El sector empresarial contribuyó en un 38,38%, la enseñanza superior lo hizo en un 3,8% y el sector extranjero un 3,41%. Más de la mitad de los fondos que financiaron el gasto en I+D de las administraciones públicas en 2008 fueron aportados por la Generalitat (50,50%), la Administración Central aportó un 31,92%, y la autofinanciación de cada institución u organismo supuso un 9,48% del total de recursos. El resto lo aportaron los programas de la UE, las universidades, las IPSFL y la administración local.



Durante el ejercicio 2009 la Generalitat continúa realizando un importante esfuerzo financiador del Sistema de Ciencia y Tecnología de la Comunitat Valenciana a través de las consellerias y de los organismos y entidades vinculados a la Generalitat. Las consellerias han realizado una aportación de fondos destinados a actividades de I+D+i con cargo a sus presupuestos por un importe total de 179,67 millones de euros. Dicha aportación ha aumentado, respecto al ejercicio 2008, en 33,42 millones de euros. Además, con cargo a sus propios fondos, se han destinado otros 18,66 millones de euros para proyectos encaminados a la adquisición y mejora de infraestructuras y equipamientos para I+D+i. Por lo tanto, incluyendo la inversión

en infraestructuras, los fondos que el conjunto de consellerías dedicaron a la I+D ascendió a un total de 198,33 millones de euros. En términos porcentuales, ello implica un crecimiento del 16,71% respecto al año 2008.

Tabla 6: Financiación del gasto total en I+D+i (euros), con cargo al presupuesto (2009)

Agricultura, Pesca y Alimentación	Bienestar Social	Cultura y Deporte	Economía, Hacienda y Empleo	Educación		Industria, Comercio e Innovación
32.573.254	966.817	650.517	2.532.709	101.951.005		17.561.040
Infraestructuras y transporte	Justicia Administraciones Publicas	Medio ambiente, agua, urbanismo y vivienda	Solidaridad y ciudadanía	Turismo	Sanidad	Total
4.593.200	15.031.684	402.441	3.821.354	189.962	18.059.834	198.333.816

Fuente: Consellerías y elaboración propia ACC I+D+i

En cuanto a la inversión en I+D+i genérica, la Generalitat ha financiado 58,65 millones de euros entre los que destacan las aportaciones de las consellerías de Educación y Sanidad, con 38,30 y 16,62 millones de euros; estas cantidades suman más del 93% de la financiación genérica concedida para I+D. La Consellería de Agricultura, Pesca y Alimentación aporta 2,04 millones de euros y la Consellería de Solidaridad y Ciudadanía 1,38 millones de euros. Además los centros sanitarios y de investigación en materia sanitaria y biomédica han destinado 39,94 millones de euros a actividades de I+D, cifra que supone un incremento del 16,8% respecto al año anterior.

Las consellerías financiaron con cargo a sus recursos propios 31,21 millones de euros, en 80 acuerdos firmados con las universidades, los organismos públicos de investigación (OPI) y los institutos tecnológicos, para la cooperación en actividades de I+D+i con dichas entidades. La Consellería de Educación canalizó el 80% de los fondos, 25 millones de euros, para la colaboración en 10 proyectos. La Consellería de Agricultura, Pesca y Alimentación respaldó 11 proyectos por un importe de 4,29 millones de euros. La Consellería de Solidaridad y Ciudadanía ha firmado un total de 19 acuerdos por un importe total de 1,22 millones de euros. Las Consellerías de Bienestar Social; Cultura y Deporte; Economía; Hacienda y Empleo; Infraestructuras y Transporte; Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda y la Consellería de Turismo colaboraron en 37 proyectos aportando un total de 0,63 millones de euros, un 2% del total.

La Generalitat realiza acuerdos de colaboración en I+D+i con otros organismos, empresas y entidades, habiendo firmado 57 proyectos, con una aportación total en 2009 de 18,69 millones de euros. La Consellería de Educación ha suscrito iniciativas de cooperación en I+D+i que han supuesto 13,72 millones de euros, casi el 73% de la financiación otorgada por las Consellerías para estos proyectos de cooperación. La Consellería de Solidaridad y Ciudadanía ha respaldado

6 proyectos que ha conveniado con otros organismos con una aportación de 0,68 millones de euros. La Conselleria de Industria, Comercio e Innovación, cofinanció dos programas que respaldó con 1,64 millones de euros. La Conselleria de Justicia y Administraciones públicas, subvencionó 5 proyectos y destinó 1,69 millones de euros. Las Consellerias de Bienestar Social, de Cultura y Deporte, de Infraestructuras y Transporte, de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda y de Turismo concedieron 1,50 millones de euros y participaron en 36 proyectos.

En cuanto a la financiación de proyectos de I+D+i relacionada con programas autonómicos, nacionales y europeos, la Conselleria de Justicia y Administraciones públicas ha colaborado en 15 iniciativas, con un presupuesto global de 6,38 millones de euros, de los cuales 1,43 millones son aportación de fondos propios; la Conselleria de Educación cooperó con 4,78 millones de euros, de los que 2,39 millones de euros han sido con cargo a su presupuesto, y el resto, mediante financiación externa.

El importe destinado a las subvenciones corrientes y de capital para actividades de I+D+i, y en concreto a las becas o ayudas a diversas actuaciones y proyectos de investigación, supone más de 54,16 millones de euros, y ha generado una inversión total inducida de más de 45,56 millones de euros, beneficiando a 3.506 personas. La Conselleria de Educación aportó vía subvenciones corrientes 17,48 millones de euros. El 91% de la aportación se ha realizado a través de las Consellerias de Educación, Agricultura, Pesca y Alimentación y de Industria, Comercio e Innovación. La aportación de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación ha sido de 16,3 millones de euros, de los cuales ha destinado 2,8 millones de euros a la financiación a la Fundación Agroalimed a fin de garantizar su funcionamiento, y 13,5 millones de euros como dotación para el funcionamiento del IVIA. La Conselleria de Industria, Comercio e Innovación destinó 15,91 millones de euros para favorecer la participación de las pymes de la Comunitat Valenciana en los distintos programas nacionales e internacionales de cooperación en investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación

Por lo que respecta a las subvenciones de capital para la I+D+i, las Consellerias firmaron acuerdos para inversión, infraestructuras, modernización de equipos y varios programas de ayuda que supusieron un desembolso de 12,81 millones de euros, y que propiciaron una inversión inducida de 9,50 millones de euros. El 93% del importe en subvenciones de capital se debe a las concedidas por la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación que colaboró en 3 proyectos destinados a 58 beneficiarios, lo que supuso un desembolso de 7,11 millones de euros. Su destino fue la dotación a la Fundación Agroalimed y al IVIA de los medios necesarios para financiar sus operaciones de capital. La Conselleria de Educación aportó 4,89 millones de euros para equipamientos de los parques científicos de las universidades.

Además, y en cuanto a la inversión en infraestructuras y equipamientos para I+D+i en proyectos y construcciones plurianuales, la cantidad ejecutada durante el ejercicio 2009 fue de 32,73 millones de euros, con un esfuerzo de las Consellerias contabilizado en 18,65 millones de euros. La Conselleria de Justicia y Administraciones Públicas desarrolló 16 iniciativas para las que destinó 11,76 millones de euros (sobre un importe ejecutado en las mismas de 23,52 millones). La Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación gestionó 2,81 millones de euros,

y la Conselleria de Economía, Hacienda y Empleo 2,47 millones de euros. La Conselleria de Sanidad proporcionó 1,43 millones de euros.

En conclusión, y por lo que respecta a la financiación del gasto total en I+D+i realizado por las consellerias con cargo a sus respectivos presupuestos, la Conselleria de Educación, con una aportación de 101,95 millones de euros, representó el 51,4% del total de la financiación al gasto en I+D incluyendo inversiones en infraestructuras y equipamientos para I+D+i; la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación desembolsó 32,57 millones de euros, el 16,42% del total; la Conselleria de Sanidad 18,05 millones de euros (9,1%) (con independencia de la aportación a actividades de I+D de los centros sanitarios y de investigación en materia sanitaria y biomédica que fue de 39,94 millones de euros), la Conselleria de Justicia y Administraciones Públicas 15,03 millones de euros (7,57%), y la Conselleria de Industria una aportación de 17,56 millones de euros, el 8,85%.

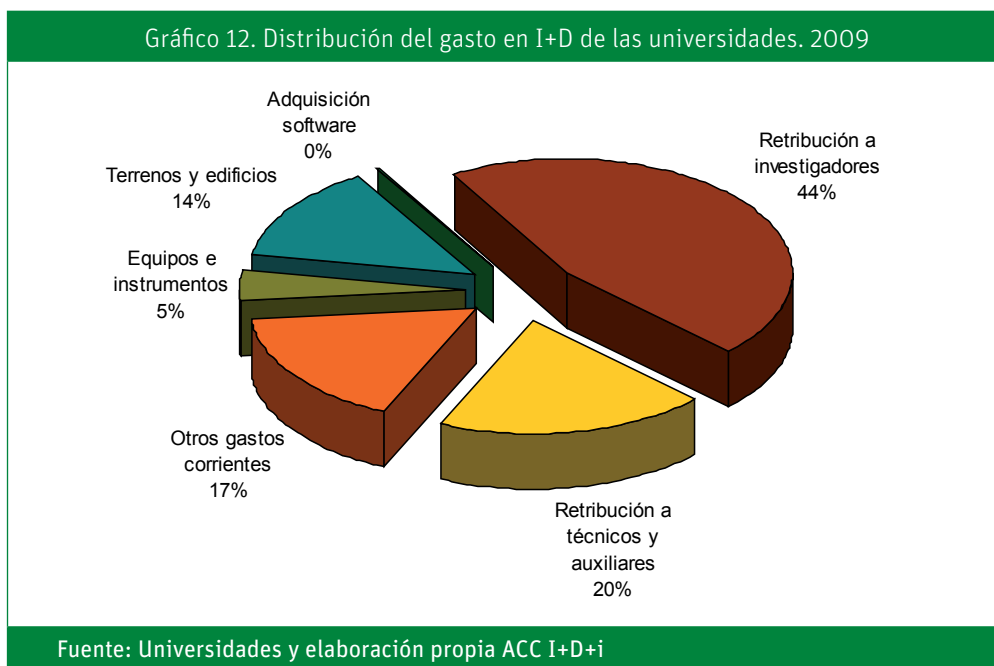
Los organismos vinculados a la Generalitat siguen desarrollando acciones de colaboración en I+D y concediendo subvenciones a tal fin. En 2009, el IMPIVA ha llevado a cabo 19 proyectos con Institutos Tecnológicos, OPIs y universidades por un total de 57,09 millones de euros. En cuanto a la colaboración con empresas mediante proyectos de cooperación en I+D+i, participó en 7 proyectos con un presupuesto de 4,19 millones de euros. Asimismo concedió subvenciones corrientes al tejido empresarial valenciano para acometer proyectos de I+D+i por un total de 67,64 millones de euros y las subvenciones de capital concedidas para inversiones en equipos, software y equipamientos ascendieron a 90,71 millones de euros.

Continúa la línea de colaboración de la Administración General del Estado en la Comunitat Valenciana, con un total de 2.020 proyectos llevados a cabo por un importe de 453,42 millones de euros, y 22 convenios formalizados, así como la aportación de 0,4 millones de euros materializados en ayudas para pymes de la Comunitat Valenciana.

2. Otros agentes del Sistema Valenciano de Ciencia y Tecnología

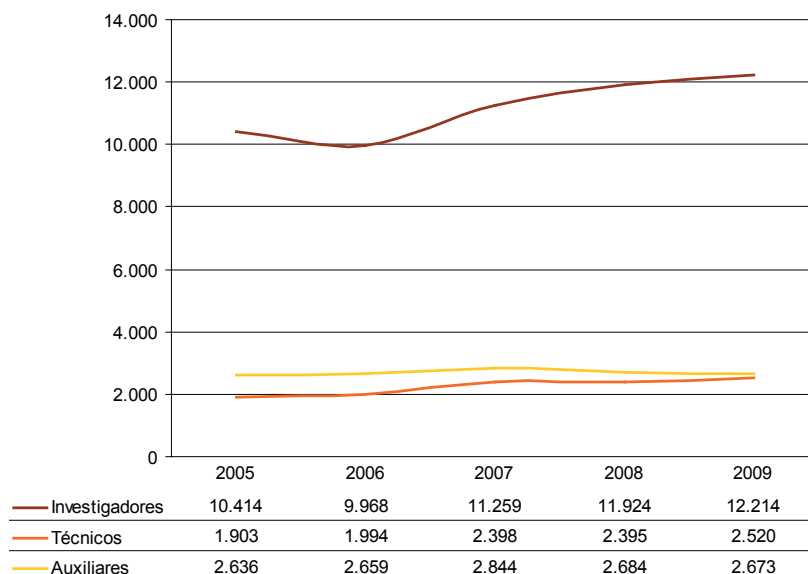
Universidades. La enseñanza superior en la Comunitat Valenciana es un sector institucional que moviliza importantes recursos económicos en la ejecución de gasto en I+D. El volumen de gastos internos en I+D de las universidades de la Comunitat Valenciana fue en 2009 de 513,60 millones de euros. La inversión en I+D realizada por la Universitat de València y la Universidad Politécnica de Valencia supone casi tres cuartas partes (72%) del gasto en investigación total realizado por todo el sistema universitario valenciano.

La retribución a los investigadores absorbe el 45% de su presupuesto ejecutado y en 2009 alcanzó la cifra de 233,42 millones de euros. Las inversiones de capital ascendieron a 94,86 millones de euros, un 19% del presupuesto realizado en dicho año para I+D interna. La adquisición de terrenos y edificios supuso una inversión de 69,69 millones de euros (14% del gasto total), la adquisición de equipos e instrumentos para el desarrollo de la I+D supuso 23,76 millones de euros (5%) y la adquisición de “software” específico para la investigación y el desarrollo 1,3 millones de euros (0,3%).



En las universidades valencianas trabajan en tareas de I+D 17.407 personas, y se contabilizan 9.722 como contratados en Equivalencia Jornada Completa (EJC). La gran mayoría de los ocupados en I+D, 12.214, se dedica a tareas investigadoras, lo que representa el 80% del total, y suman 6.984 EJC.

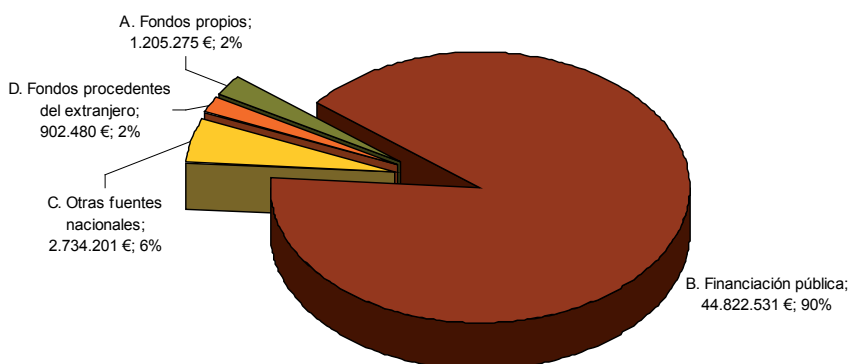
Gráfico 13. Personal en I+D 2005-2009



Fuente: Universidades y elaboración propia ACC I+D+i

Organismos Públicos de Investigación (OPI). El total de los presupuestos ejecutados por los OPIs dependientes de la Generalitat en 2009 representó 49,03 millones de euros, mientras que en 2008 fue de 48,53 millones de euros, constatándose un ligero aumento en relación con el ejercicio anterior. El origen del 90% de fondos destinados a investigación de los OPIs es mayoritariamente público, siendo la administración autonómica la que mayor volumen de recursos aporta para su actividad investigadora. La Generalitat destina a tal fin 32,75 millones de euros, lo que representa el 73% de la financiación de esta fuente. Los recursos se destinaron, en su mayor parte, a la retribución del personal empleado, que representó el 54% del presupuesto total ejecutado en 2009.

Gráfico 14. Gastos internos en I+D por origen de financiación 2009



Fuente: OPIS y elaboración propia ACC I+D+i

En los últimos años los OPIs se han dotado de infraestructuras y de equipamiento y “software” para el desarrollo de su actividad investigadora, por lo que las inversiones en capital y en activos fijos varían según las necesidades de cada ejercicio. No obstante, en 2009 se incrementó sensiblemente esta partida pasando de los 5,80 millones de euros de 2008 a los 7,83 millones de 2009.

Un total de 1.143 personas trabajaron en los OPIs vinculados a la Generalitat durante el año 2009, lo que supone 72 empleados más que el año 2008, por lo que se mantiene el crecimiento de los recursos humanos empleados en I+D por estos organismos. El número de empleados a jornada completa en actividades de investigación fue de 985 personas (EJC), frente a las 953 del año 2008.

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). El gasto realizado en I+D por los centros del CSIC en la Comunitat Valenciana a lo largo de 2009 fue de 56,56 millones de euros. Éstos se concentran fundamentalmente en la retribución al personal en I+D, especialmente investigadores, lo que supone más de 25,68 millones de euros y un 45% del total. El gasto en la retribución a investigadores se ha incrementado en 3,8 millones de euros, un 17% más que en 2008.

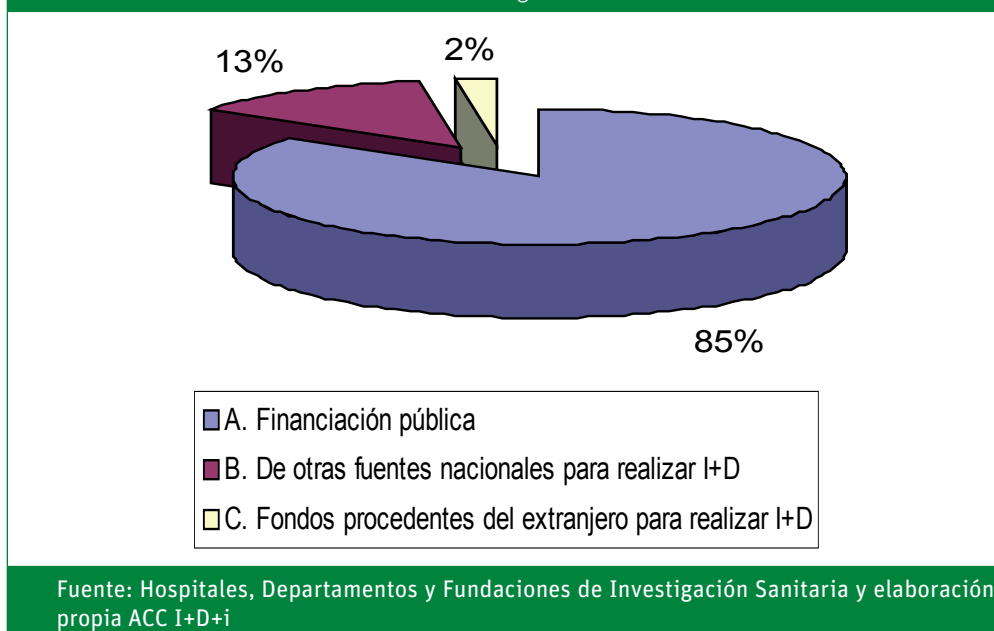
En 2009 se han realizado inversiones en edificios, que han superado los 7,4 millones de euros. El incremento del gasto en 2009, además de basarse en una mayor retribución a investigadores, se asienta en una inversión en terrenos que se ha incrementado en un 178% respecto al año anterior. Se ha destinado a esta partida 4,74 millones de euros más que en 2008.

El origen de los fondos utilizados para realizar actividades de I+D por el CSIC en la Comunitat Valenciana es, prácticamente en su totalidad, público y supuso el 91% del total de gastos en I+D, y casi en su totalidad proviene de la administración del Estado y de sus organismos autónomos, habiéndose incrementado respecto al ejercicio 2008 en que la aportación supuso el 84% del gasto en I+D. Su aportación en 2009 asciende a 50,13 millones de euros, mientras que la de la Generalitat fue de 1,83 millones.

La publicación de los resultados de la investigación científica realizados por investigadores adscritos al CSIC en revistas internacionales ha sido un 15% superior al año 2008, mientras que se ha incrementado un 44% el número de artículos que se publicaron en revistas nacionales.

Centros Sanitarios. Los centros sanitarios y de investigación en materia sanitaria y biomédica han destinado 39,94 millones de euros a actividades de I+D, que experimentan un incremento del 16,8% respecto al año anterior. Prácticamente la mitad del aumento en 2009 respecto al 2008 es consecuencia de la entrada en funcionamiento del Centro Superior de Investigación en Salud Pública. La financiación de los centros es mayoritariamente pública, alcanzando el 84,7% del gasto y una cuantía de 32,13 millones de euros de un total de 37,93 millones de euros. La Generalitat es el mayor agente financiador, aportando 16,62 millones de euros, mientras que la administración del Estado destina 13,40 millones de euros.

Gráfico 15. Financiación de los gastos internos en I+D. 2009



Un total de 1.749 personas han trabajado en actividades de I+D a lo largo de 2009 en los departamentos de salud y centros de investigación biomédica adscritos a la Conselleria de Sanidad, lo que representa un incremento del 27% respecto al año 2008. En valores EJC la magnitud alcanza los 1.048 y representa un incremento del 18,1% respecto al ejercicio 2008.

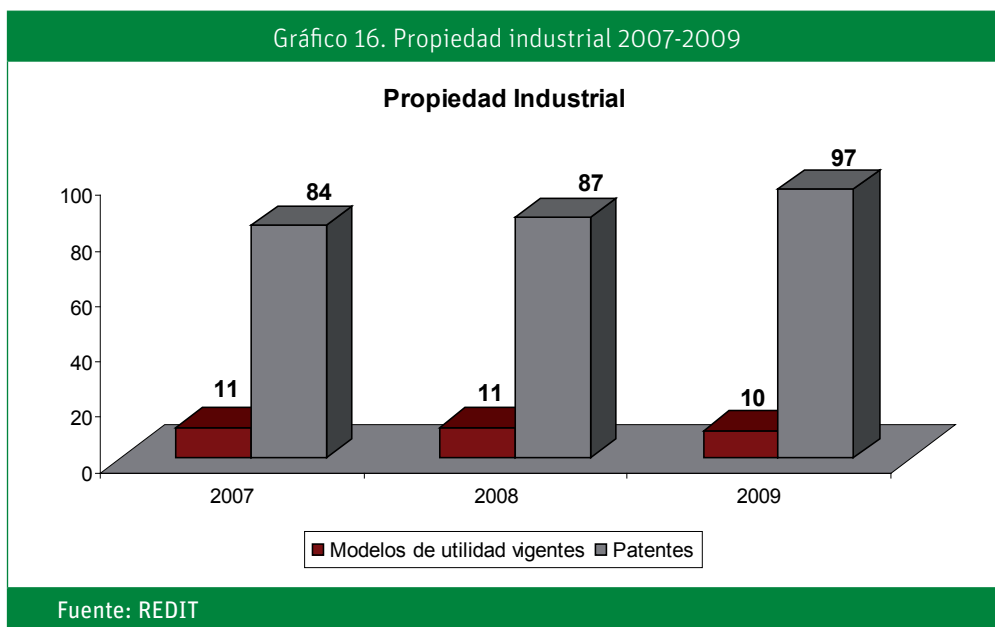
Asimismo, se ha producido un aumento general de los recursos humanos en I+D en los centros sanitarios para todas las tipologías de ocupaciones. De esta forma, el número de investigadores alcanza los 1.312, 661,8 en EJC y representa un 10,3% más que en 2008.

Institutos Tecnológicos. Los 14 institutos tecnológicos que forman REDIT han llevado a cabo un total de 1.243 proyectos de I+D, lo que supone un incremento global de un 10,4% respecto del año anterior. Se han realizado 90 proyectos más que en 2008, con un incremento del 6,5% en los proyectos europeos, un 4% en los nacionales y un 1% en los regionales. Los servicios tecnológicos prestados a las empresas fueron 232.771, con un incremento del 5% en el número de ensayos y otros servicios de laboratorio. Hay un considerable incremento del número de servicios en materia de información y documentación, pues de los 1.411 realizados en 2008 se ha pasado a 10.346 en 2009.

Por lo que respecta al número de patentes, se observa de nuevo un incremento porcentual del 11,5%, pasando de 87 el ejercicio 2008, a 97 en 2009. Este incremento es mayor si se compara con el año 2007 (15,5%), lo que muestra la tendencia al alza en el número de patentes que se generan en los centros miembros de REDIT.

También aumentan los artículos publicados (10,16%), la asistencia a jornadas y congresos (16%), y el número de ponencias en congresos, que supone un incremento del 11,4%, mostrando

todo ello la alta presencia de los institutos tecnológicos en diferentes foros y garantiza, así, su posicionamiento en las actividades promocionales de I+D+i.



No obstante, y como consecuencia de la crisis, se evidencia que desciende el número de empresas clientes en un 6% respecto del año anterior, con un total de 874 clientes menos.

Los ingresos globales de los institutos tecnológicos integrantes de REDIT han superado en 2009 los 127 millones de euros, lo que supone un incremento del 7% respecto del año anterior. Las actividades con empresas vuelven a ser las protagonistas en el montante de ingresos del ejercicio analizado, lo que constata que el mayor incremento en los ingresos percibidos sea, por la realización de proyectos de I+D (18%) y por servicios de formación (11%).

Los centros tecnológicos que forman parte de REDIT han aumentado la contratación de personal desde 2007 a 2009 de un total de 1.627 profesionales a 1.675, lo que supone un incremento del 3%. Además, se ha producido un incremento del 8% del número de doctores y un 9% de titulados superiores, al tiempo que se consolida la tendencia al alza en la contratación de personal por parte de los institutos tecnológicos de REDIT.

3. Las políticas en tecnologías de la información y las comunicaciones

Las empresas valencianas de 0 a 9 empleados (microempresas) se encuentran por encima de la media española en todos los indicadores estudiados. En cuanto a las empresas de 10 y más empleados, la Comunitat Valenciana se sitúa ligeramente por debajo de la media nacional.

Dos de cada tres microempresas valencianas cuentan con el ordenador para desarrollar su actividad y el 98% de las empresas valencianas de 10 y más empleados están informatizadas. En cuanto a las empresas de la Comunitat Valenciana conectadas a internet, en las de 10 empleados o más, las cifras de penetración rozan el 96,7%, mientras que en las de 0 a 9 empleados se llega al 57%. Asimismo, un 94,2% de las empresas más pequeñas cuentan con banda ancha, porcentaje que llega al 97,6% entre las más grandes. El 26,7% de las microempresas cuentan con página web y en el caso de las empresas más grandes el 56,9%. Finalmente, dos de cada tres microempresas facilitan móvil, mientras que casi el total de empresas con 10 y más empleados (un 91,7%) lo hace. En 2008 los porcentajes eran del 66,5% en las microempresas y del 84,3% en las grandes.

Por lo que se refiere a las familias, tres de cada 5 viviendas tiene ordenadores, lo que supone un 63,8% (frente a un 59,2% en 2008). Además, un 64,1% de los ciudadanos de entre 16 y 74 años son usuarios de ordenador en comparación con el 56,7% en 2008. Siete de cada diez hogares informatizados, el 77,1%, cuentan con acceso a la red, lo que significa un 49,9% del total de hogares de la Comunitat Valenciana, cuando en 2008 el porcentaje ascendía al 45,6%. En la mayoría de estos hogares “en Red” (el 94,1%) el tipo de conexión contratada es la de banda ancha, mediante líneas ADSL y/o cable. Otros datos relevantes en este ámbito son, por ejemplo, que el 60,52% de los ciudadanos valencianos de 16 a 74 años ha utilizado internet en los últimos tres meses; asimismo, el 32,9% de los internautas de entre 16 y 74 años ha realizado compras a través de internet y casi el diez por ciento adquirió algún artículo o producto en el último mes; el 94,1% de los hogares valencianos con individuos de 16 a 74 años dispone de algún móvil activo y un 90,8% de los valencianos de entre 16 y 74 años se declaran usuarios de esta tecnología; finalmente, en 2009 un 93,5% de los hogares valencianos cuentan ya con Televisión Digital Terrestre, cuando en 2008 este porcentaje era tan sólo del 64,5%.

La Generalitat ha aprobado la Ley 3/2010 de 5 de mayo de la Generalitat, de Administración Electrónica de la Comunitat Valenciana. Además, un Plan de actuación para la implantación de la Administración Electrónica de la Generalitat 2009-2011 ha destinado a este fin 24,93 millones de euros, financiados al 50% con fondos provenientes de la Unión Europea. Con ello se pretende la gestión telemática de los procedimientos de la Generalitat. Desde la puesta en la marcha de la plataforma de tramitación se han desarrollado un total de 500 trámites electrónicos. En número de procedimientos realizados se ha aumentado su cifra en un 66%, pues de 1.183.623 realizados en el año 2008 se ha pasado a 1.967.026 en 2009.

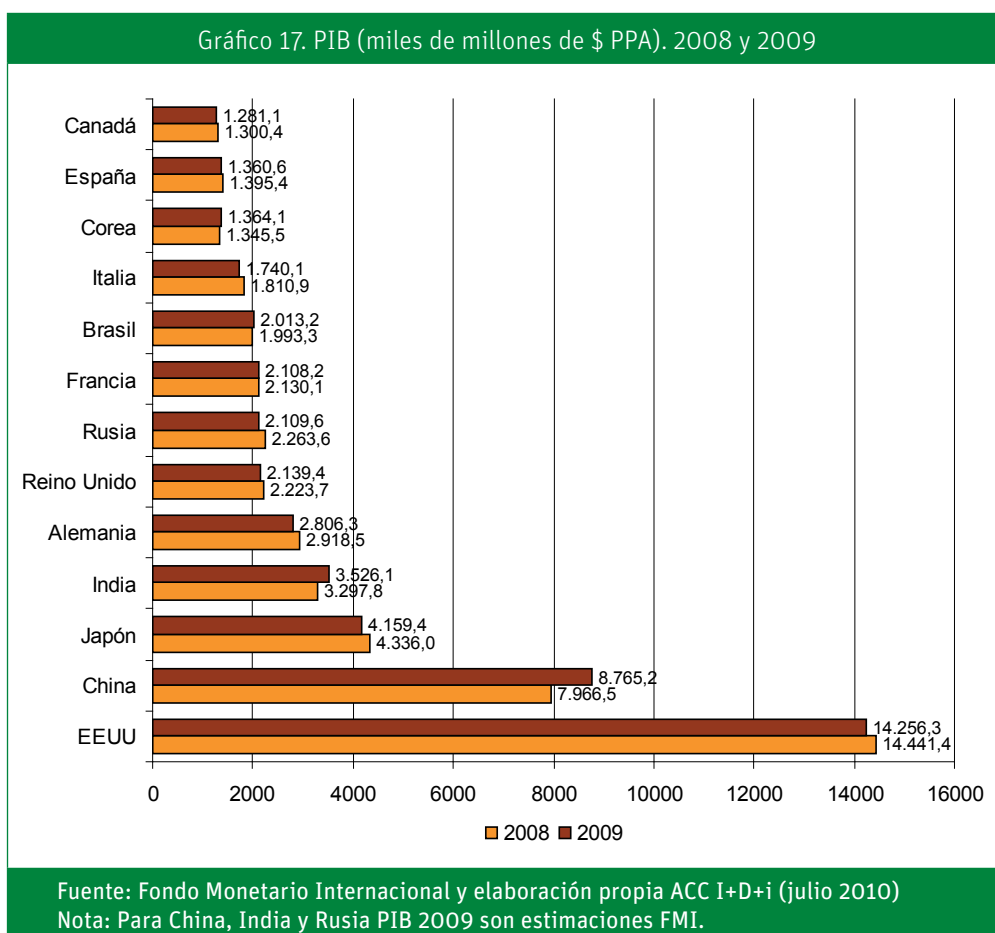
El catálogo de servicios de la Generalitat que ofrece información a los ciudadanos a través de internet, 012 y oficinas PROP está compuesto en la actualidad por 483 convocatorias de ofertas de empleo público y 2.507 trámites y servicios. Asimismo, se ha incrementado un 33% el número de accesos al portal de la Generalitat y el número de páginas visitadas se ha elevado en un 184%. Por último, el Consell aprobó el 19 de febrero el Plan de Simplificación y Reducción de Cargas Administrativas 2010-2012. Desde entonces se han puesto en marcha un total de 71 nuevos servicios electrónicos que pueden realizarse íntegramente desde el domicilio, sin desplazamientos.

CAPÍTULO III.

**LA I+D EN LOS CONTEXTOS NACIONAL
E INTERNACIONAL**

1. La conjuntura económica en los ejercicios 2008 y 2009

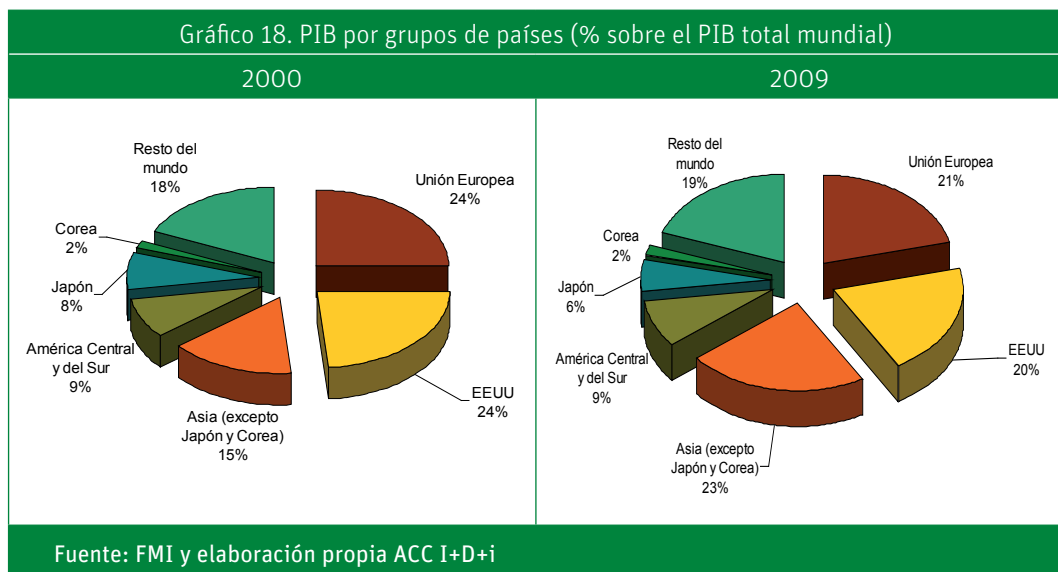
En los últimos años estamos asistiendo a un cambio en el peso de los diferentes países en la economía mundial. La producción de las economías asiáticas (sin contar Japón y Corea), que representaba el 15% del PIB mundial en el año 2000, es ahora del 23%. En cambio, las economías más avanzadas del mundo, (Unión Europea, Estados Unidos y Japón), han perdido presencia. La UE representa ahora el 21% de la producción mundial, mientras que en 2000 esta proporción era del 24%. EEUU, que en 2000 contribuyó con el 24% al PIB mundial, en 2009 pasaba al 20%. Japón representaba el 8% del PIB mundial en 2000 y el 6% en 2009.



La crisis económica está acentuando este proceso. Aunque EEUU es con mucha diferencia la primera economía mundial, su PIB se ha contraído, pasando de los 14,44 billones de dólares en 2008 a los 14,25 billones en 2009. A Japón, pese a ser la tercera economía mundial, tam-

bién la crisis le ha afectado negativamente: su PIB decrece de 4,33 billones de dólares a 4,15 billones. Muy al contrario, China, ya la segunda economía del mundo, ha seguido creciendo en 2008. Su PIB superaba entonces los 7,96 billones de dólares, y en 2009 alcanzó los 8,76 billones de dólares. Lo mismo sucede con la India, cuyo PIB alcanzó en 2009 los 3,52 billones de dólares (en 2008 era de 3,29), mientras que Brasil pasó de 1,99 billones a 2,01. Estos dos últimos países, junto con China y Rusia, constituyen los países llamados BRIC, con capacidad para convertir la crisis mundial en una fuente de oportunidades.

Los países de la Unión Europea han experimentado de 2008 a 2009, un decrecimiento mayor en su PIB. Por mencionar a los más grandes, en Alemania el PIB disminuyó 112.200 millones de dólares, en el Reino Unido 84.300, en Italia 70.800 millones, en España 34.800 y en Francia 21.900 millones de dólares. En todos ellos, aunque con diferentes grados de intensidad, el aumento del desempleo y los menores ingresos fiscales vinculados a la caída de actividad han generado niveles importantes de déficit público que han obligado a acometer medidas de austeridad presupuestaria, limitando así sus posibilidades de llevar a cabo políticas anticíclicas.



1.1. Principales indicadores de la economía española en los ejercicios 2008 y 2009

Los problemas que afronta España tienen que ver con las bases del crecimiento económico de los últimos diez años. La facilidad para acceder al crédito y la importancia desproporcionada del sector de la construcción en nuestra economía reciente han dificultado el posicionamiento de nuestro país en actividades de mayor valor añadido, así como la inversión empresarial en I+D+i. Terminado el ciclo, resultan tasas de desempleo que se encuentran entre las mayores de Europa y bajos niveles de productividad, que dificultan la salida de la crisis.

Los indicadores muestran estas dificultades. Datos actualizados del INE cifran un crecimiento del PIB a precios de mercado en 2008 todavía positivo pero limitado al 0,9%, cuando

el año anterior había crecido al 3,6%, y un descenso acentuado en 2009 hasta el -3,6%. La tasa de paro –que era del 8,26 % en 2007- alcanzó el 11,3 % en 2008, y el 18% en 2009. El consumo final de los hogares se contrajo hasta -0,6% en 2008 y -4,3% en 2009, mientras que el de las administraciones públicas, si bien en cifras positivas, pasó de crecer el 5,8% en 2008 al sólo el 3,2% en 2009. Por su parte, la inversión productiva pone de manifiesto también la gravedad de la situación, ya que la formación bruta de capital decrece en los dos años de referencia un 4,3 y un 15,8%, respectivamente. Aunque las previsiones para 2010 y 2011 son algo diferentes en función de la institución que las realice, todas ellas auguran una recuperación lenta, al menos hasta 2011.

2. Recursos económicos y humanos destinados a I+D

España ha realizado un gran esfuerzo y ha aumentado progresivamente el desembolso anual en I+D. Si en 1995 destinaba 5.009 millones de dólares, su gasto en I+D alcanzó los 19.547 millones de dólares en 2008. A lo largo de este período, el crecimiento del gasto interno español en I+D+i se ha situado en un 290%, crecimiento superior al del conjunto de la OCDE (102%), EEUU (116%), Reino Unido (88%), Italia (86%), Alemania (78%) y Francia (55%). Todos ellos han sido superados por países como Portugal (423%), Turquía (466%) y Singapur (464%). China ha crecido más que todos los demás países (883%).

EEUU es el país que destina a I+D mayor volumen de recursos económicos y supera a la UE27. De 2007 a 2008 el gasto en I+D ha aumentado en EEUU de 368.800 millones de dólares a 398.090 millones de dólares. En los principales países de la Unión Europea, Reino Unido pasó de los 38.890 millones de dólares a los 41.760 millones e Italia alcanzó los 21.860 millones.

En relación con la población, el crecimiento entre 1995 y 2008 del gasto en I+D per cápita ha supuesto en España un 237,03% mientras que en la OCDE el aumento ha sido del 86,66% y en la UE27 del 82,98%. Estados Unidos, Japón y Alemania son los tres países que se sitúan por encima de la media de la OCDE, que es de 747,6 dólares.

La UE27 alcanzó en 2007 los 530,20 dólares. Destacan Francia con 680 y Reino Unido con 636,9 dólares. Los países del Arco Mediterráneo están lejos de poder compararse con las zonas del centro de Europa y los países escandinavos. España, en 2007, ofrecía un gasto en I+D per cápita de 401,1 dólares, e Italia de 333,9.

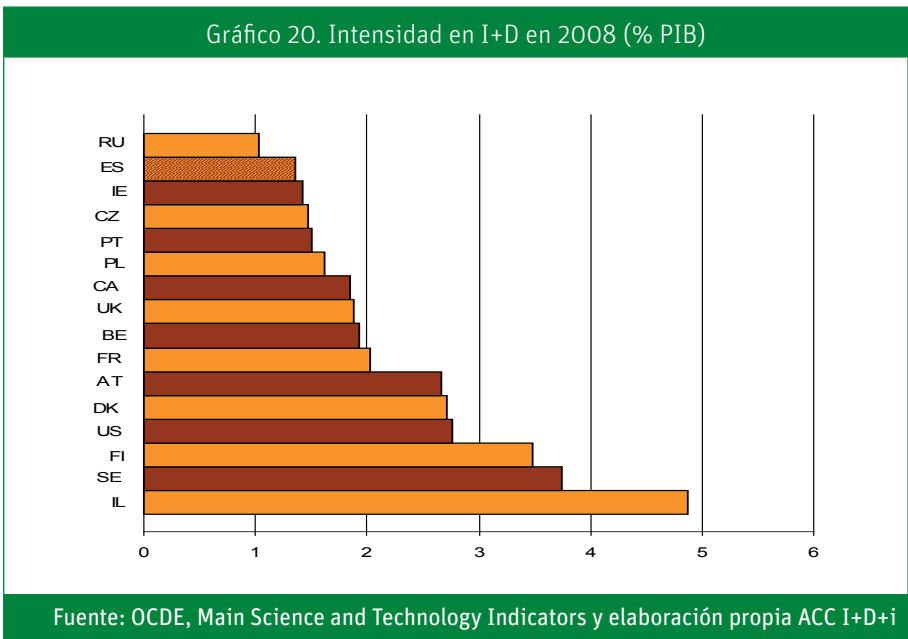
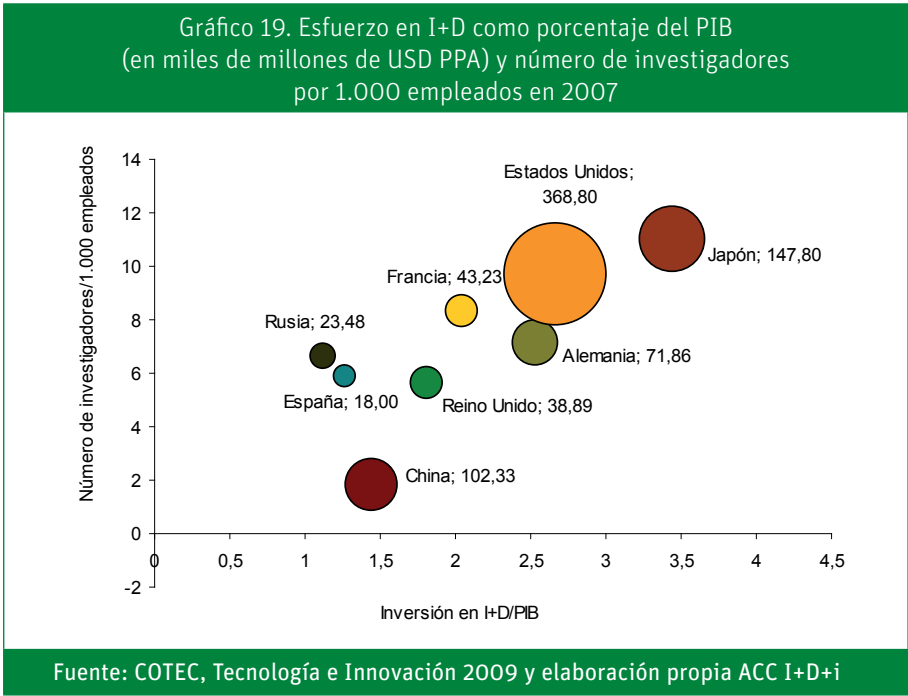
Los países contribuyen en muy diferente proporción al desembolso total en I+D dentro de la Unión Europea. El 1% del gasto en I+D de la UE27 corresponde a España. Alemania contribuye al 34% del gasto europeo; Francia al 19% del mismo, idéntico porcentaje que Reino Unido; Holanda lo hace en un 8%, Suecia en un 6% e Italia en un 4%.

Si consideramos el esfuerzo en I+D como porcentaje del PIB y el número de investigadores por cada 1.000 empleados, en 2008, resulta que Estados Unidos y Japón son intensivos tanto en gasto en I+D como porcentaje del PIB y como en número de investigadores, Francia es más intensiva en investigadores. España está al mismo nivel que Reino Unido en cuanto a su intensidad en investigadores, aunque con una intensidad en PIB inferior. China, país con gran volumen de gasto en I+D es poco intensivo en mano de obra investigadora, pero su nivel de gasto en I+D respecto al PIB supera a España y Rusia.

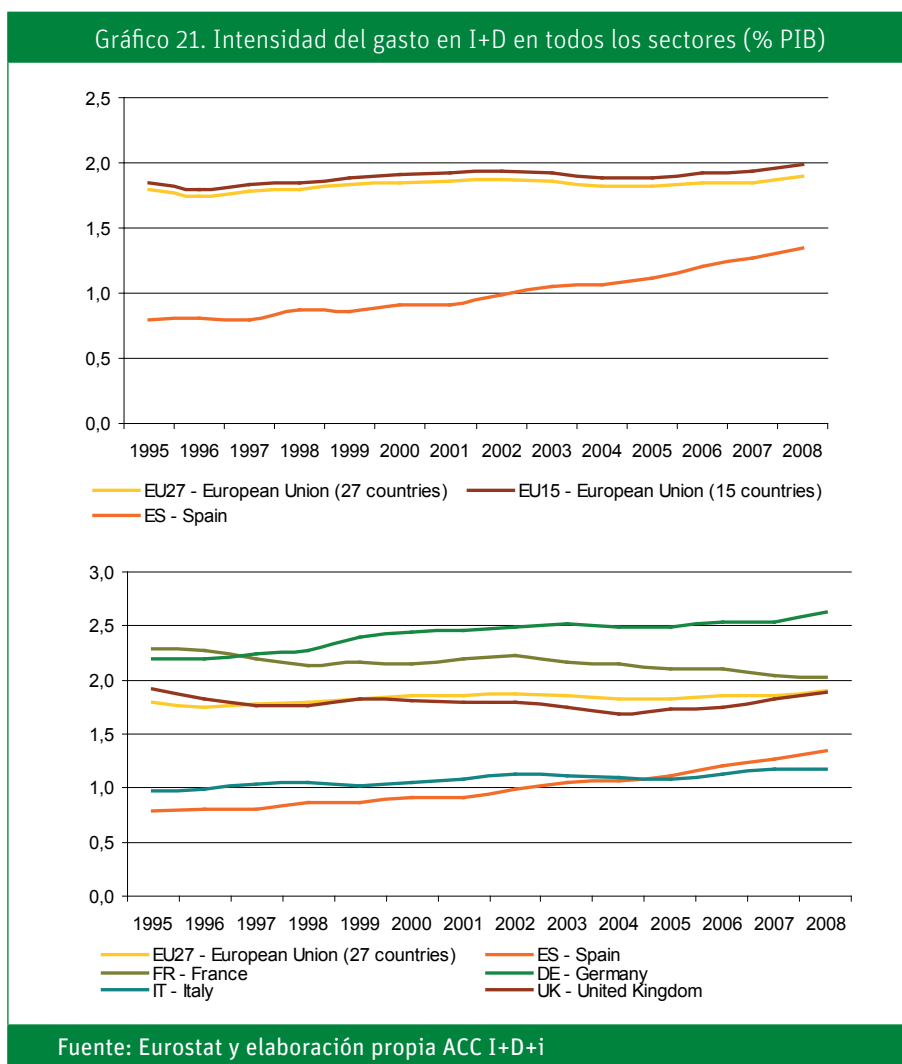
Como se muestra en los gráficos 19 y 20, Israel, Suecia, Finlandia y los Estados Unidos, encabezan los resultados en intensidad de I+D. La media de la OCDE es de 2,28% en 2007 y 1,77% en 2008.

España presenta en 2008 una intensidad del 1,35%, similar a las de Irlanda (1,43%), República Checa (1,47%) y Portugal (1,51%). Partía en 1995 de una posición muy alejada de la

media europea, que era del 1,80% y se situaba entonces en el 0,79% del PIB; solamente logró superar la barrera del 1% de gasto en I+D respecto a su PIB en 2003 (1,05), y ese año la media de la UE27 ya era del 1,86%. Como se ha señalado, en 2008 España presenta una intensidad del 1,35%, todavía 55 décimas menor que la intensidad media de la UE.



Alemania es el país europeo donde mayor volumen de recursos humanos -computan las personas tienen estudios superiores y aquellas que trabajan en I+D- se está dedicando a actividades de I+D (506.450 personas EJC, en 2007) y es el país con mayor proporción de estos recursos respecto a su población activa. En 2008 supuso el 44,5%, un porcentaje que ha ido creciendo desde el año 2000. Por su parte, en Francia trabajan en I+D un total de 372.327 personas (2007), el 43,1% sobre su población activa, partiendo en 2000 de una cifra inferior que representó el 34,7%. En el Reino Unido lo hacen 358.284 personas (2008), el 42,7% de la población activa, verificándose una disminución en dicho porcentaje respecto al año anterior. En 2008 en España esta cifra asciende a 215.676 personas, y en Italia a 236.261 personas, 39,7%, porcentaje invariado en los últimos años.



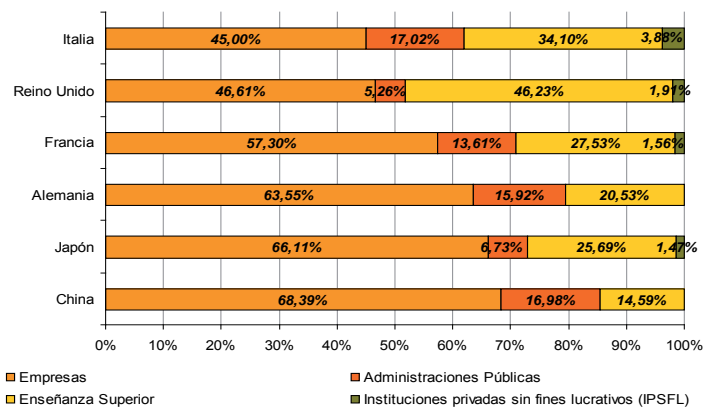
Existe prácticamente paridad de género en el campo de I+D. La media de la Unión Europea de los 27 se sitúa en un 49,9% de hombres, y un 50,1% de mujeres. En España la distribución es del 51,3% de hombres y un 48,7% de mujeres. En Francia son mujeres el 50,4%, y en Alemania el 47,1%.

Los gráficos que aparecen a continuación ilustran acerca de la distribución del personal en I+D por sectores en diversos países y áreas económicas.

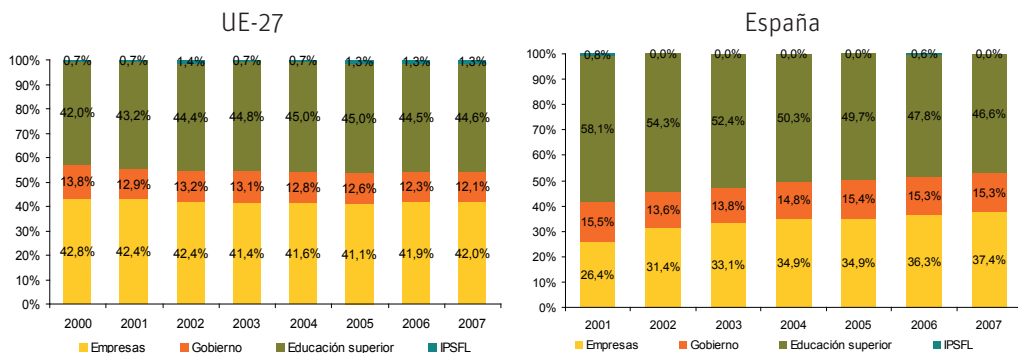
Como puede observarse en el correspondiente a la UE27, los porcentajes sectoriales de empleo mantienen una gran estabilidad a lo largo del período analizado. Empresas y Educación superior emplean al 42-44% del total, mientras que para los gobiernos trabaja un 12-13%. De entre estos países, algunos más avanzados como Francia y Alemania cuentan con un empleo en empresas en torno al 60%, mientras que en la enseñanza superior se encuentra entre el 20 y el 27% del personal en I+D. Estas cifras, que los distancian de la media europea, son similares a las de China y Japón. Italia y España se encuentran más cerca de la media de la UE27.

En España las empresas contratan al 37,4% del personal en I+D y la contribución que realizan las universidades, con un 46% y tendencia decreciente, es superior a la media europea. También supera esta media el 15,3% correspondiente a los contratos de las administraciones públicas. El peso del sector empresarial viene creciendo desde el año 2000, cuando apenas ocupaba a la cuarta parte del personal en I+D, al tiempo que la participación del personal de las universidades españolas ha caído desde 2001 en casi 10 puntos porcentuales.

Gráfico 22. Distribución del personal en I+D por sectores, 2007



Fuente: Eurostat (extracción junio 2010) y elaboración propia ACC I+D+i

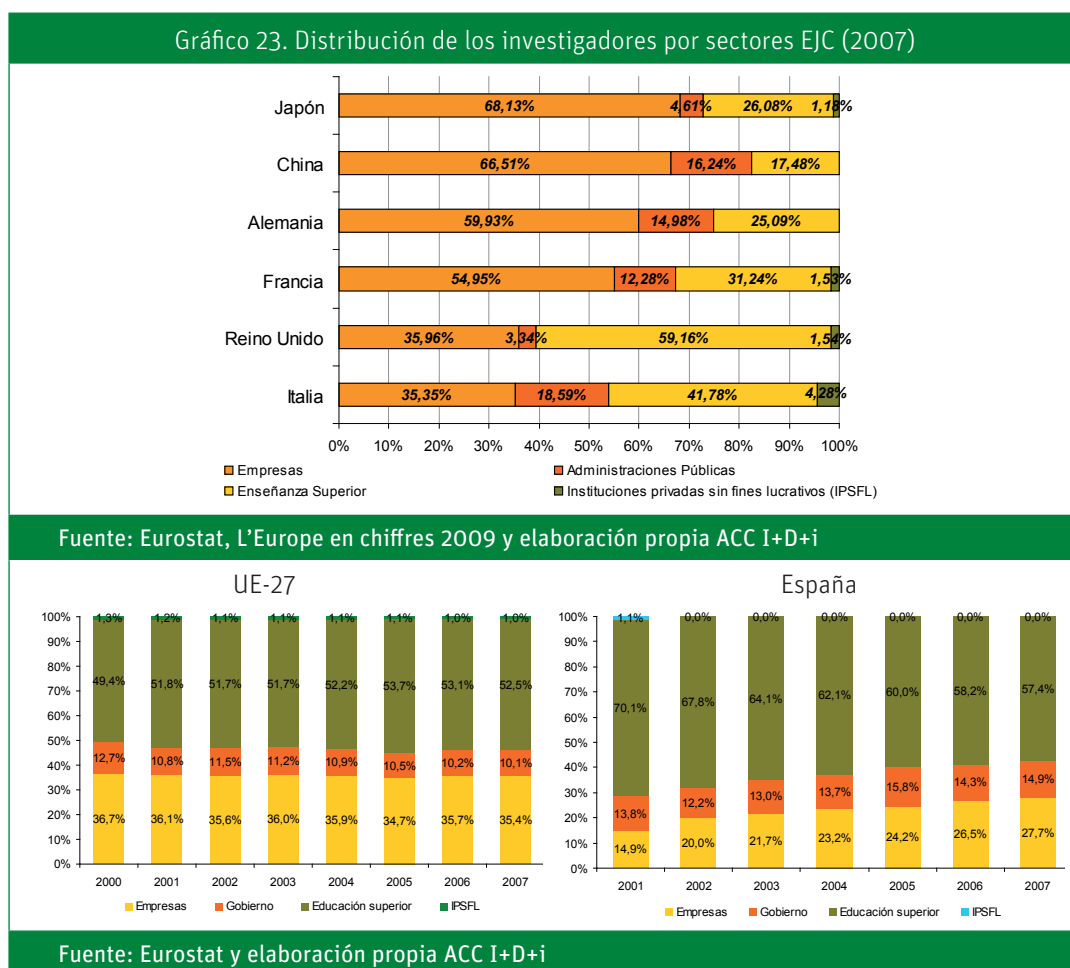


Fuente: Eurostat y elaboración propia ACC I+D+i

Si se analiza el porcentaje de investigadores sobre el total de personal en I+D, la media de la UE27 se sitúa en el 61,38%. En España es del 60,73%, en Francia el 57,95%, en Alemania el 57,43%, en Italia el 40,76%, y en Reino Unido el 72,96%, país este último con estructuras de personal en I+D más parecidas a las de Japón (75,70% de investigadores sobre el personal total), o China, con un 81,98%.

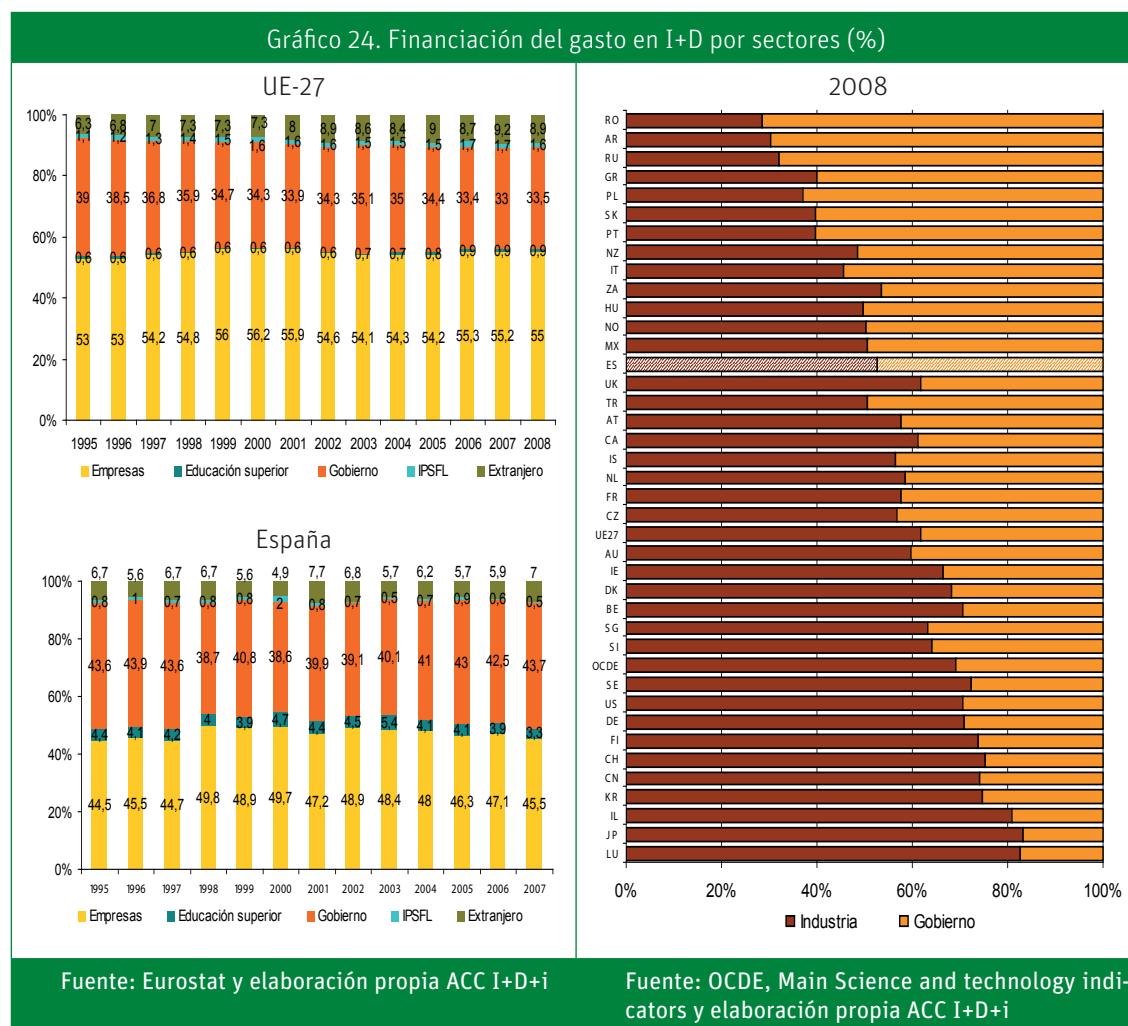
En el gráfico 23 se representa la distribución sectorial del personal investigador. Las cifras para la UE27 muestran una relativa estabilidad, si bien se aprecia un pequeño crecimiento del porcentaje de investigadores en educación superior, a costa de una disminución de los empleados en empresas sobre el total.

Sin embargo, Francia y Alemania se alejan notablemente de la media europea con una proporción muy superior de investigadores ocupados en el sector empresarial, pero muy alejada, no obstante, de los datos relativos a China y Japón. En el grupo de países formado por Italia, Reino Unido y España, los investigadores trabajan mayoritariamente en la educación superior. Aunque el peso de los investigadores en las empresas españolas continúa siendo bajo, conviene destacar, sin embargo, que éste ha aumentado de manera notable desde 2001, cuando apenas empleaba al 15% de los investigadores en nuestro país.



3. Análisis del gasto y del personal empleado en I+D+i por sectores institucionales en España, países de la OCDE y UE

El origen de los fondos destinados a I+D varía enormemente de unos países a otros. En el conjunto de la OCDE, la financiación empresarial en 2008 se situó en un 63,8% sobre el total, mientras que la media de la UE27 alcanzó el 55% y la española un 47%.



En el gráfico 24 puede comprobarse, una vez más, la notable estabilidad de la aportación empresarial a lo largo del dilatado período 1995-2008, tanto en la UE27 como en España. El repunte que se observa en ambos casos entre los años 1999-2003 no se ha mantenido en el tiempo. La distancia con las cifras de los países de la OCDE con mayor desarrollo tecnológico es notable.

Dado el escaso peso de las IPSFL y el sector extranjero en el origen de los fondos, las aportaciones gubernamentales se mueven, para el mismo período, prácticamente a la inversa.

Desde el punto de vista de la ejecución del gasto, las empresas de la OCDE realizaron en 2008, como media, el 70% del total. La media de la UE27 resultó del 63,7%, y la española del 55%. La enseñanza superior es el segundo gran ejecutor de gasto tanto en la UE, donde alcanza un 22,6%, como en España, donde supone el 26,7%. Por tanto, la ejecución de gasto por parte de las universidades es, para el conjunto español, muy destacable, al igual que las cifras de las administraciones públicas que, en nuestro país, ejecutan directamente el 18,5% del gasto, mientras que en la UE lo realizan en el 12.

La proporción del gasto empresarial sobre el total ejecutado en España ha cambiado en el período de referencia. En 1995 la proporción era del 48,1%, y se incrementó hasta el año 2002, en que se alcanzó la cifra de 54,5%. A partir de dicho año se viene manteniendo próxima al 55%. El gasto en I+D interno ejecutado por el sector empresarial en 2008 representó 8.073,5 millones de euros. El 76% procedió de fondos propios. Las administraciones públicas les transfirieron 1.453,23 millones de euros, esto es, el 76% del gasto en I+D del sector.

El gasto ejecutado por la enseñanza superior española ha evolucionado desde el 31,6% en 1995 y el 29,5% en 2005, hasta el 26,7% de 2008. La mayor reducción del peso del gasto universitario se inició en 2005. Un 73% del gasto en I+D realizado por las universidades es financiado a través de las administraciones públicas. La financiación de las universidades vía recursos propios es del 12% y la proveniente de empresas e IPFSL del 10%.

En 2008 el porcentaje de gasto realizado por las administraciones públicas en España fue del 18,5%, lo que equivale a 2.672,3 millones de euros. Al principio de la década de 2000 el peso del sector de las administraciones públicas en el gasto en I+D se redujo temporalmente, aumentando en cambio el de las empresas, hasta alcanzar un 15,2% en 2002. La cifra actual de gasto se autofinancia por las administraciones españolas en un 88%. Las empresas y fondos del extranjero aportan una proporción del 7% y el 5%, respectivamente.

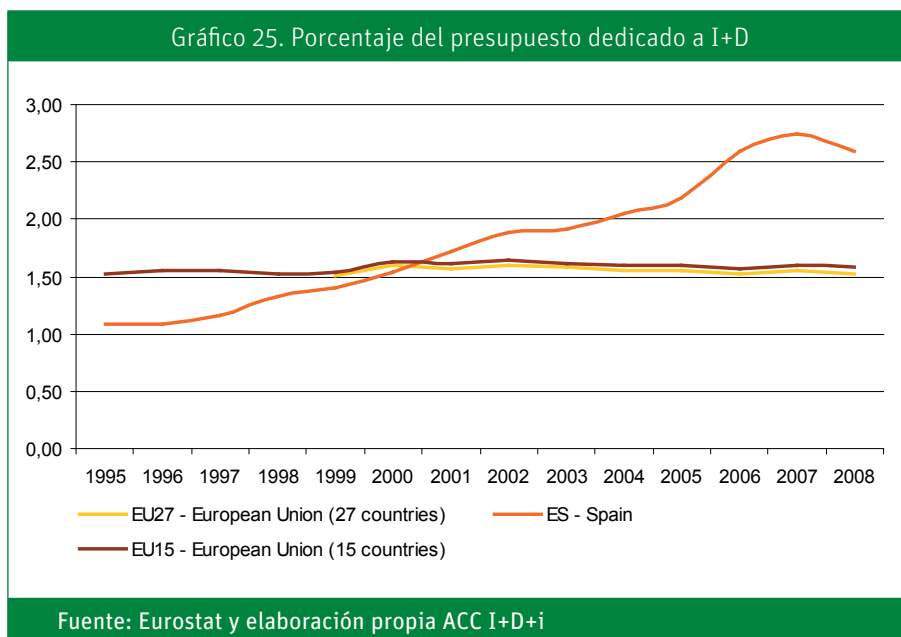
3.1. El sector público

En el período 1995-2008, España ha incrementado el gasto público en I+D por encima del crecimiento del PIB español con tasas aproximadas a las de Alemania, Francia, Italia y Reino Unido, y también a países de la OCDE, como Canadá, Estados Unidos o Japón.

En consonancia con su peso en la financiación de la I+D, nuestras administraciones públicas aumentaron de modo progresivo su dotación presupuestaria en I+D por encima del incremento de sus presupuestos totales a lo largo de todo el período de referencia, como se aprecia en el gráfico 20, en el que queda patente la aceleración del esfuerzo realizado hasta alcanzar un máximo de 2,7% en 2007. Sin embargo, en 2008 se ha reducido al 2,5% del presupuesto total.

Para efectuar una comparación internacional expresada en dólares, el gasto en I+D de las administraciones públicas en España fue en 2007 de 3.168 millones de dólares, en Alemania de 9.971 y en Reino Unido de 3.460. El gasto en I+D de la enseñanza superior en España alcanzó

en 2007 los 4.747 millones de dólares (5.228 millones en 2008). En términos porcentuales, este aumento supone desde 1995 el 195%. Hay otros países que también han aumentado de forma significativa sus gastos universitarios en I+D durante el mismo período, como Portugal (414%), o República Checa (499%).



La distribución del gasto en I+D en el sector público. En 2008 también la mayor parte del gasto público español en I+D, un 59,5%, se lleva a cabo por el sector de la enseñanza superior, cifra similar a la de países como Islandia (58,6%), Francia (55,1%) o Estados Unidos (54,8%).

Los recursos humanos del sector público destinados a I+D. De 1995 a 2008 en la mayoría de los países de Europa el número de personas ocupadas en tareas de I+D en las administraciones públicas se mantiene estable, o incluso disminuye. La media de los UE27 decrece un 5,81%. No así en España, donde este número ha crecido un 121%.

Si en 2008 nuestro sector público, englobando a administraciones públicas y Enseñanza Superior, ocupaba a 119.985 personas EJC en tareas de I+D, de los que 41.139 estaban en las administraciones públicas y 78.846 en la enseñanza superior, en 1995 esta cifra era sólo de 51.483 personas EJC.

Considerando exclusivamente investigadores EJC, trabajaron 22.578 en las administraciones públicas, y otros 61.736 en la enseñanza superior. El incremento respecto a 1995 de los investigadores en las administraciones públicas ha sido del 170% hasta 2008, y del 123% en la Enseñanza Superior. Sigue siendo la enseñanza superior quien de forma mayoritaria contrata a investigadores en el sector público (el 73% de los mismos en 2008, cifra estabilizada desde 2005).

3.2. El sector empresarial

Añadiendo detalle a lo ya indicado sobre las características del sector empresarial en el ámbito internacional, la media de los países de la OCDE en intensidad empresarial de I+D fue en 2008 del 1,6%, por encima de la media de la UE27, que ascendió al 1,15%.

Japón es uno de los países que presenta mayor intensidad en I+D empresarial, superando en 2007 el 2,6%, Corea se sitúa en el 2,5% y Estados Unidos en el 2%. El país europeo que en 2008 presenta mayor intensidad en I+D es Alemania, con un 1,83%, seguido por Francia, 1,27 y Reino Unido 1,21%. España se sitúa en un 0,74%.

Con datos disponibles del año 2006, en todos los países la mayor parte de los recursos para I+D que las empresas tienen a su disposición provienen de fondos propios o préstamos de las entidades de crédito. En Estados Unidos, Alemania o China cerca del 90% de la financiación del gasto en I+D empresarial proviene de las propias empresas. En Japón, esta proporción es de prácticamente el 100%. La media de la UE27 se situó en el 82% y en España en un 79%, con un resto que se completa mayoritariamente a través de crecientes aportaciones finalistas de las administraciones públicas, que han tenido como efecto aumentar el volumen total de los recursos disponibles y, al mismo tiempo, disminuir el peso de la autofinanciación de las empresas que en 2002 llegó a alcanzar el 88%.

En el tejido empresarial español, aunque se cuenta con empresas de gran tamaño, es característico un predominio de la pyme superior al de otros países. En Japón, Alemania, EEUU, Francia y Reino Unido el porcentaje de empresas pymes que realizan investigación no alcanza el 20%. En España la proporción es del 50%. En 2008, sólo 21 empresas españolas figuraban entre las primeras mil empresas europeas con mayor inversión en I+D, lo que se explica en parte por el menor tamaño de las mismas. En cuanto al volumen de inversión en I+D, en 2008 las mil mayores empresas europeas continuaron aumentando su gasto en I+D, alcanzando los 130.412 millones de euros, frente a los 126.358 del año 2007. Las 21 empresas españolas también lo aumentaron pasando de los 1.340 millones de euros de los años 2006 y 2007, a los 1.471 de 2008. De las mil primeras empresas europeas, las alemanas suponen el 32,9%, las francesas el 20,2% y las inglesas el 17%. El peso de las empresas españolas oscila entre el 1,11% de 2006 y el 1,13% de 2008.

Existe una diferencia entre la intensidad en I+D de esas 21 empresas españolas y las mil empresas de la UE27 con mayor inversión en I+D. En 2008 el porcentaje de ventas que se destinaba a gasto en I+D era en el caso de las españolas del 0,8%, y en las europeas del 2,3%, es decir, tres veces mayor.

Personal en I+D en las empresas, proporción respecto a la población activa. En España, el personal contratado por las empresas en tareas de I+D representaba en 2007 el 0,61% de la población activa (0,34% en 2001), mientras que en la UE27 esta cifra es del 0,66 (0,59% en 2001) y en la UE15 del 0,77% (0,69% en 2001). Aunque las diferencias se han reducido, España se encuentra en el 92% de la media de la UE27. Queda lejos de Luxemburgo con el 2,18%, de Finlandia (1,65%), Dinamarca (1,45%), Suecia (1,41%), Austria (1,2%) y Alemania (0,95%).

No tanto de los Países Bajos (0,72%), y supera ampliamente a países como Italia (0,46%), Portugal (0,43%), Rumania (0,14%), Hungría (0,33%) y Polonia (0,12%).

Personal total de I+D en empresas en porcentaje del total nacional. La media de la UE27 se sitúa en el 52,5%. El sector empresarial español contrata, en 2008, al 44,1% del personal en I+D del país, y semejante porcentaje presenta Italia, lejos de los países europeos con mejores ratios como Luxemburgo, con un 78,1%, Suecia (75,8%), Austria (69,8%), Dinamarca (66,5%), y Alemania (63,6%). Francia (57,3%) ofrece una posición intermedia. Japón (66,1%) y China (68,8%) presentan niveles similares a los de países europeos avanzados.

Investigadores en las empresas y en proporción a la población activa. En España, las empresas contratan al 35% del total de investigadores, si bien ese porcentaje ha aumentando en los últimos años, puesto que en 1995 se situaba en un 22,8%. Compárese con la media de la OCDE, que es del 63,3%, o con países del entorno europeo como Alemania (59,9%), Francia (55%), Reino Unido (36%) o Italia (37,7%), para constatar una vez más el amplio predominio de la investigación pública en España.

Si los investigadores en empresas significaban en 2001 el 0,13% de la población activa, esta cifra en la UE27 era del 0,30%, y en la UE15 del 0,35%. Seis años después el sector empresarial español ha convergido con la media europea y refleja en 2007 un valor del 0,28%, siendo en la UE27 del 0,35% y en la UE-15 del 0,41%.

4. Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en España y resto del mundo

Con datos de 2005, el gasto en I+D por parte del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) es mayor en EEUU que en la UE (68.500 y 35.900 millones de euros, respectivamente) y, en ambos casos, la mayor parte de los fondos proceden de las empresas (57.900 en los EEUU y 31.500 millones de euros en la UE).

En EEUU las compañías desarrollaron más de la mitad del gasto que financia el gobierno (6.200 millones de euros ejecutados por las empresas y 4.400 por el gobierno). En la UE, aproximadamente la mitad del gasto en I+D para TIC que proviene de las instituciones públicas lo ejecutó el sector empresarial (2.300 millones de euros por las sociedades mercantiles y 2.200 por el gobierno).

El gasto empresarial en I+D en el sector TIC de la UE se concentró en las tres economías con mayor PIB de Europa, Alemania (26,2%), Francia (17,3%) y Reino Unido (12,8%), países que realizaron también el mayor gasto. Entre los tres contribuyen a más de la mitad (56,3%) del gasto en I+D del sector TIC en la UE, donde destacan Suecia (8,5%), Finlandia (6,8%), Italia (6,1%) y los Países Bajos (5%). España representa un 2,8% del gasto total, aproximadamente lo mismo que Bélgica.

Este sector TIC tiene diferente importancia en la economía de cada uno de los países de la UE27. Finlandia es quien, con un 8%, mayor peso presentó en su economía aunque, al igual que los Países Bajos, ha disminuido su gasto. Los estados del centro y norte de Europa, excepto Lituania y Bulgaria, están por encima de la media europea, que se sitúa en el 4%. Por el contrario, España presenta un indicador de algo más del 3%, por delante de Grecia y Portugal pero alejada de los estados antes mencionados.

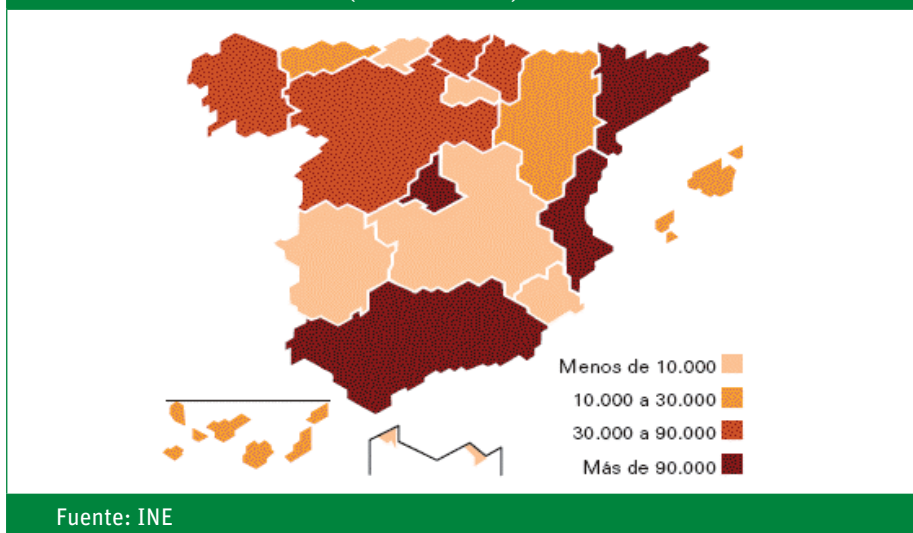
5. El Sector de la biotecnología

La Fundación Genoma España elabora el indicador que asigna la importancia de los países en el sector de la biotecnología. En 2008 EEUU obtuvo un valor 100. Canadá con un 88%, retrocede respecto al año 2000 (96%). La UE15 presenta un 74,3% en el ejercicio 2000 y se mantiene en 2008 con un 74%. Durante este período, crecen notablemente Alemania (del 62% al 73%) y España (del 26% al 34%).

Por lo que se refiere al gasto empresarial en I+D realizado por las empresas biotecnológicas, Francia era en 2006 el país europeo con mayor gasto en I+D (2.353 millones de dólares), por detrás de EEUU, que desembolsa 25.101 millones de dólares. Con más de 389 millones de dólares, España se sitúa en un nivel similar al de Suiza o Irlanda.

Si atendemos al porcentaje de gasto del sector biotecnológico en el gasto en I+D total de las empresas, Irlanda cuenta con un 21,7%, Bélgica un 13,1%, 11,1% en Canadá y 10,4% en EEUU. El porcentaje en España es de un 4,5%, en Suecia 5,4% y en la República Checa 3,4%.

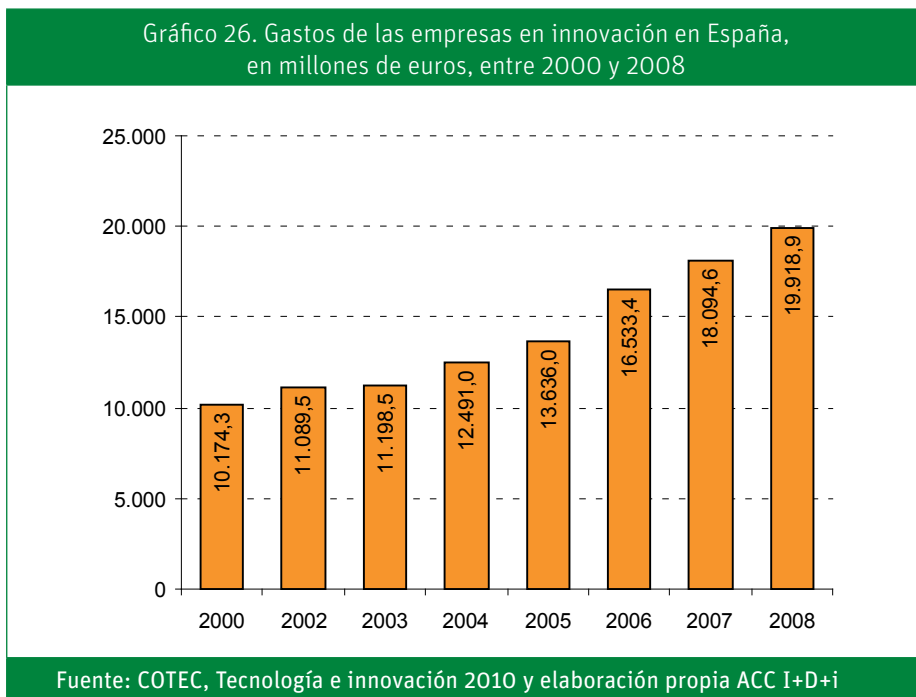
Mapa 4. Gasto interno en actividades en I+D relacionadas con la biotecnología (miles de euros). 2008



Madrid, Cataluña, Andalucía y la Comunitat Valenciana son las Comunidades Autónomas que mayor gasto en I+D en el sector de la biotecnología realizan. En España y en 2008 fue el sector público el que mayor gasto en I+D realizó en el sector biotecnológico (828,21 millones de euros frente a 460,65 millones de euros de gasto por parte de las empresas). Sólo en tres comunidades autónomas -País Vasco, Extremadura y Cantabria- el gasto de las empresas es superior al del sector público. En la Comunitat Valenciana el gasto público es significativamente superior al de las empresas, con un montante de 97,92 millones euros frente a 21,23 millones de euros de las empresas.

6. La innovación tecnológica

La innovación en España ha crecido notablemente desde el año 2000. En dicho año había 29.228 empresas que realizaron algún tipo de innovación, y en 2008 la cifra era de 42.206. En 2000 estas empresas gastaron en innovación 10.174 millones de euros, mientras que en 2008 la cifra alcanzó los 19.918 millones de euros. Las grandes empresas realizaron un gasto de 11.301,9 millones de euros, mientras que el total de pymes gastó 8.617,0 millones de euros.



Esto se debe al crecimiento del sector empresarial español en esos años. Aunque entre 2000 y 2008 el porcentaje de empresas que realizan innovación respecto al total de empresas se ha mantenido invariado (el 20,8% en 2009), sin embargo ha aumentado el número de empresas innovadoras que realizan I+D, pasando de 4.783 en 2000 a 12.997 en 2008.

La intensidad de innovación del total del sector empresarial español ha variado poco estos últimos ocho años, y no sobrepasa el 1% (0,95% en 2008, dos centésimas más que en 2000). En cambio la intensidad de innovación en las empresas innovadoras es el doble que en el total del sector empresarial; alcanzó el 1,9% en 2008 (dos centésimas menos que en 2007, cuando aún crecía la economía española), algo más del 1,7% obtenido en 2000.

Según el índice de Innovación (Eurostat 2009), y para datos referidos al año 2007, las empresas españolas se encuentran en el grupo de innovadores moderados, con un índice del 0,31, lejos aún de Francia (0,47), Reino Unido (0,57) y Alemania (0,59). Los líderes en innovación en el mundo son Suecia (0,73), Suiza (0,67), Finlandia (0,64), Israel (0,62), Dinamarca (0,61) y Japón (0,60).

7. La producción científica

Los investigadores españoles tienden a publicar en revistas internacionales en mayor medida que en las españolas, por lo que en éstas se produce un descenso, compensado con el gran aumento en las publicaciones internacionales.

En el año 2008 la producción de artículos publicados en las revistas españolas ha sido de 9.500 y en el año 2007 la cifra fue de 11.254. Se constata una disminución desde el año 2004, con un ligero repunte en 2003. En cambio, durante toda la década de los noventa, la producción científica se había mantenido constante alrededor de los 30.000 artículos por año.

Por áreas temáticas, entre 2000 y 2007 la publicación en las revistas nacionales se distribuye entre las ciencias tecnológicas (38,2%), las ciencias de la vida (21%) y las ciencias agrarias (20,8%). La universidad genera el 60% de los artículos, las empresas el 16% y las administraciones públicas un 15%.

En contraste, los artículos publicados en las revistas de difusión internacional han aumentado casi todos los años desde los 11.200 artículos de 1990 hasta los 36.000 de 2008, con lo que se ha triplicado su número en menos de 20 años. Entre 2000 y 2007, las principales áreas temáticas han sido la Medicina clínica (29%), y la Biomedicina (24%). La universidad es el principal sector de producción científica (59%), seguido por el sector sanitario (26%).

En el sector de las biociencias, EEUU es el principal productor de artículos a nivel mundial. Su producción aumenta desde el año 2000, igual que la de UE15 y España. Dentro de la UE, los países más importantes son Reino Unido, Alemania y Francia, que suman más de un 60% del total de artículos. España representa el 5% del total de artículos sobre biociencias de la UE15.

Comparación de la producción científica de España en el ámbito internacional. Atendiendo a cifras de 2007, EEUU, contribuye en un 20% a la producción científica mundial, China en un 10%, Reino Unido en un 6,3%, Japón 5,5%. Alemania 5,4%, Francia un 4%, Canadá 3,5%, Italia un 3,3. España, con un 2,6%, es el noveno país que mayor número de artículos produce en el ámbito mundial y el quinto en el ámbito europeo.

Si, para el mismo año, se relaciona la producción científica con la población, destaca Suiza con 3.302 artículos por millón de habitantes. En EEUU resultan 1.245, en Alemania 1.240, 1.230 en Francia, 1.099 en España, en Italia 1.050 y 1.208 en Grecia.

8.

La producción tecnológica: patentes en España, países de la OCDE y UE

Entre 2000 y 2008 en España el número total de solicitudes de patentes ha aumentado un 86,73%, en particular por la vía PCT (Tratado de Cooperación de Patentes). La solicitud de patentes por vía directa española aumentó un 21,60% y por vía europea un 18,07%. Aumentó el total de patentes solicitadas un 60%.

En este mismo período, las patentes concedidas han crecido en un 50% debido a las patentes europeas o patentes de la EPO (Oficina Europea de Patentes), que en el año 2003 casi duplican la cantidad de concesiones del año 2000, aunque a partir de 2003 se ha producido una disminución paulatina.

En cuanto a las concesiones de patentes por la OEPM (Oficina Española de Patentes y Marcas) entre los años 2000 y 2002 disminuyó casi a la mitad. A partir de esa fecha el número de concesiones se ha recuperado y está al mismo nivel que en el año 2000.

En patentes EPO, con datos 2007, los países europeos son los que más patentes producen en proporción a su población. El único país no europeo entre los 10 primeros es Japón. Suiza cuenta con 257 patentes por millón de habitantes, Estados Unidos se sitúa en 43,7 patentes y España 19 patentes.

La petición de patentes a la EPO se ha duplicado durante el periodo 1995-2006 en la media de países de la UE27 (65 patentes por millón de habitantes en 1995 y 115 en 2006). La media en los países de la UE15 ha aumentado en más de un 43% (84 patentes por millón de habitantes en 1995 y 149 en 2006). En España, frente a tan sólo 10 patentes por millón de habitantes en 1995, en 2006 la cifra había aumentado a 33. Entre los países que superan las 231 patentes por millón de habitantes, se encuentran Alemania, Suiza, Suecia y Finlandia. Superan las 93 patentes solicitadas Francia, Países Bajos y Bélgica y Luxemburgo.

En España la solicitud de patentes triádicas se ha triplicado respecto a 1995 y alcanza en 2007 las 236, aunque está lejos también de otros países de su entorno. (Italia 769, Francia 2.462, Alemania 6.283; Japón 14.665; y EEUU 15.883). La distribución porcentual entre países muestra que EEUU concentra el 30,55% del total de las patentes triádicas en el mundo, Japón el 28,21%, y la UE27 el 29,39%. Dentro de la UE27 destaca Alemania con el 12,09% y Francia con el 4,74%. España representa el 0,45% del total de patentes triádicas en el mundo.

En solicitud de patentes de alta tecnología (comunicaciones, equipos informáticos y equipos de oficina automatizados) en 2005 las solicitudes se agrupan en países de la UE27 (32,5%), Japón (25,6%), EEUU (15,6%) y Corea (13,4%), lo que muestra una elevada concentración de la innovación en unas pocas áreas geográficas. Los sectores de alta tecnología que más solicitudes de patentes concentran son la tecnología de comunicaciones (52,4%) y los equipos informáticos y equipos de oficina automatizados (32,1).

El mayor número de solicitudes por millón de habitantes a la EPO por parte de la UE27 y la UE15 se alcanzó en el año 2001. A partir de esa fecha, aunque experimenta un ligero aumento entre 2004 y 2005, vuelve a disminuir en 2006. La evolución para el caso de España es similar.

En las patentes concedidas en el sector TIC, en el conjunto de países de la OCDE se aprecia un incremento entre 1995 y 2000 para EEUU, Japón, Corea y Alemania, y una ligera disminución entre 2000 y 2005. China, Francia e Italia aumentan en ese periodo. En la UE se produce un aumento de 1990 hasta 2000, siguiendo la misma evolución que el total de patentes concedidas.

La solicitud de patentes en el sector de la biotecnología. En cuanto a las solicitudes de patentes de biotecnología a la EPO para los países OCDE, se produce un aumento entre 1995 y 2000 y una disminución a partir del año 2000, para todos los países a excepción de Italia, España y China. Respecto al total de solicitudes por países, en 2006 EEUU ocupa el primer puesto, con casi el triple de solicitudes que Alemania, por delante de Japón, al que siguen otros países europeos, Canadá y Corea.

En cuanto a España, las patentes de biotecnología solicitadas a la OEPM han aumentado ligeramente y con fluctuaciones hasta 2007, año en que se observa un importante aumento y se mantiene en el mismo nivel en 2008.

9.

Comercio exterior de productos de alta tecnología en España y en el mundo

En España desde el año 2000 y hasta el 2008 el déficit en la balanza de pagos de productos de alta tecnología se ha incrementado anualmente, tanto por el estancamiento de las exportaciones como por las mayores importaciones. Las actividades donde más se ha acentuado esta tendencia son material electrónico, maquinaria de oficina y equipo informático y productos farmacéuticos. Únicamente en el caso de maquinaria y equipo mecánico y construcción aeronáutica y espacial las exportaciones aumentan más que las importaciones.

La principal actividad exportadora, para la gran mayoría de los países OCDE, es la electrónica y telecomunicaciones. En el conjunto de la UE27 (particularmente en Francia), en EEUU y Rusia también es importante la actividad aeroespacial. Por su parte, en Japón y China tiene especial importancia la maquinaria de oficina y equipos informáticos, mientras que en España destacan los productos farmacéuticos. En cuanto a las importaciones la principal actividad en la mayoría de países, incluida España, es la electrónica y telecomunicaciones, seguida de la maquinaria de oficina y equipos informáticos.

Con cifras de 2007, los principales países de la Unión Europea han experimentado una reducción del peso relativo de las exportaciones de alta tecnología respecto al total, pero Francia y Reino Unido son los países donde se ha registrado la disminución más significativa. En España las exportaciones de alta tecnología representan un 5% del total, con tendencia descendente, y en la UE27 el 15%, cinco puntos porcentuales menos que en 1999.

En las exportaciones de tecnología alta y media alta, es en los países de la OCDE, en los BRIC (Brasil, Rusia, India y China) y países del este de Europa donde mayores tasas medias de crecimiento anuales han existido en el período 1997-2007. La tasa de crecimiento anual de las industrias de alta tecnología ha superado el 20%, acompañada de una alta tasa de crecimiento de la industria manufacturera en general. Islandia ha crecido a una tasa media del 35% en su industria de alta tecnología y ha presentado crecimientos del 10% para su industria en general.

En la media de países de la UE15 y la OCDE, el ritmo de crecimiento de sus sectores de alta tecnología ha sido semejante al de su producción manufacturera. En el caso de la UE15 a un ritmo del 10% interanual y en el caso de la OCDE tres puntos porcentuales inferior.

Los cuatro países con mayor porcentaje de exportaciones de alta tecnología respecto al total de sus exportaciones son Malta, Luxemburgo, Irlanda y Hong Kong, que están especializados en estos sectores. También Corea, Hungría y EEUU. Destacan otros países emergentes del sureste de Asia como Singapur y Filipinas, y países pequeños del norte y centro de Europa, Hungría, Países Bajos y Suiza. España se sitúa lejos de la media de la UE27 y de otros países significativos con menos de un 5%.

CONCLUSIONES

1. Siguiendo el mandato establecido por la ley 2/2009 de Coordinación del Sistema Valenciano de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, en marzo de 2010 se constituyó la Conferencia General Ciencia y Tecnología (CONCITEC), que tiene como principal atribución elaborar, aprobar y supervisar la ejecución del Plan General Estratégico de Ciencia y Tecnología (PGECYT). En dicho órgano están representados todos los agentes de gestión y ejecución de I+D de la Comunitat Valenciana, lo que incluye a las consellerias de la Generalitat, a las Universidades, los OPIS, los Parques Científicos, los Institutos Tecnológicos, los Centros de Investigación Biomédica, la Agencia Valenciana de Evaluación y Prospectiva y, obviamente, el Alto Consejo Consultivo de la Presidencia de la Generalitat en I+D+i (ACC).
2. En junio de 2010 la CONCITEC aprobó y envió al Pleno del Consell el Plan General Estratégico de Ciencia y Tecnología 2010-2015. Se trata de la hoja de ruta para el desarrollo de la I+D en la Comunitat Valenciana durante los próximos cinco años. El plan concilia la necesaria ambición con la prudencia exigible en los difíciles tiempos económicos que vivimos. En su elaboración tuvo una participación decisiva la Red de Universidades Valencianas para la I+D (RUVID) y fueron escuchados todos los agentes de la I+D.
3. El PGECYT contiene una cláusula de seguimiento y revisión anual, que permita realizar los ajustes necesarios dependiendo de la coyuntura económica futura. Esa labor de seguimiento y actualización corresponde a la CONCITEC y, dentro de ella y por mandato de la mencionada Ley 2/2009, al ACC. Para llevar a cabo esas nuevas competencias, el Vicepresidente Ejecutivo del ACC propuso la creación de un grupo de trabajo integrado por un miembro de cada una de las comisiones del ACC. Concretamente, el grupo está formado por los siguientes profesores: Luis Navarro, Rafael Carmena, Avelino Corma, Jaime Lamo de Espinosa y José Luis Rubio.
4. En 2008 la Comunitat Valenciana invirtió 1.113,5 millones de euros en I+D, lo que supuso un aumento de un 14% respecto del año 2007. Así, nuestra comunidad ha contribuido al 7,6% del gasto en I+D del conjunto nacional, incrementando en tres décimas su aportación con respecto al total de 2007 (7,3%). La Comunitat Valenciana se mantiene como la quinta Comunidad Autónoma en cuanto a volumen de recursos económicos destinados a actividades de I+D.

5. Durante 2008, la inversión pública de la Comunitat Valenciana en I+D se situó en torno al 0,6% del PIB, al igual que la media nacional. No obstante, en términos globales destinó el 1,05% de su PIB a I+D, mientras que el conjunto de España destinó el 1,27%. Por ello, el crecimiento del gasto en I+D respecto al PIB fue en la Comunitat Valenciana 4,23 puntos superior al experimentado para el total de España.
6. La Generalitat es la administración pública que mayor cantidad de recursos aporta al Sistema Valenciano de Ciencia y Tecnología. Todas sus políticas se dirigen, en última instancia, a fomentar y respaldar a los grupos de investigación valencianos de excelencia a nivel mundial.
7. La universidad sigue siendo el primer agente de ejecución del gasto en I+D, ya que realiza el 44,43% en 2008. Este nivel supone un ligero descenso respecto a 2007, a favor del sector empresarial que incrementó su participación en el gasto en I+D hasta el 43,52%.
8. El volumen de gasto en I+D realizado por las empresas valencianas se situó en 490 millones de euros, lo que significó un incremento del 25,96% respecto de 2007. El sector empresarial valenciano sigue ocupando el quinto lugar en cuanto a nivel de gasto en I+D dentro del conjunto nacional.
9. El mayor gasto empresarial en la Comunitat Valenciana se realiza por las pequeñas y medianas empresas (pymes), con el 84% del total en 2008. La gran empresa destinó el restante 16%. Frente a estos niveles de distribución, en el conjunto nacional la pyme realiza el 54% del gasto total y la gran empresa un 46%.
10. En 2008 el 12,84% de las empresas pertenecientes a los sectores manufactureros de tecnología alta y media-alta (AYMAT) de todo el conjunto nacional radicaban en la Comunitat Valenciana; su cifra de negocios supuso el 8,64% del total de España, y el 8,56% del valor añadido bruto. No obstante, su facturación descendió un 6,32% respecto a 2007.
11. La Comunitat Valenciana es la cuarta comunidad autónoma con mayor producción científica. Durante 2008, ha contribuido con el 12,32% de las publicaciones en revistas internacionales y con un 12,21% de las publicaciones en revistas nacionales, al conjunto de la producción científica de España.
12. En 2007 se leyeron en la Comunitat Valenciana 771 tesis, experimentando un notable incremento de 123 más que en 2006. A estas cifras hay que añadir las 813 tesis leídas durante 2008, que representan el 14,14% del total de tesis leídas en 2008 en España. Mientras que en el conjunto de España se recupera lentamente el número de tesis leídas, tras años de retroceso, en la Comunitat Valenciana se mantiene la tendencia a un suave crecimiento sostenido.
13. De acuerdo con los datos de 2008, la productividad de los científicos valencianos es de un 33,68% superior a la media española, si se considera la publicación en revistas internacionales. Esta situación es muy similar, si se considera la publicación en revis-

tas españolas (bases de datos españolas), donde la productividad de los científicos valencianos es un 32,68% superior.

14. La Comunitat Valenciana es la tercera comunidad autónoma con mayor número de patentes solicitadas. Durante el período 1990-2008, las solicitudes de patentes europeas suponen el 11,4% del total solicitado en España, y el 10,9% de las solicitudes de patentes nacionales.

VALORACIÓN Y RECOMENDACIONES AL INFORME ANUAL 2010 POR PARTE DE LAS COMISIONES DE TRABAJO DEL ALTO CONSEJO CONSULTIVO EN INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN DE LA PRESIDENCIA DE LA GENERALITAT

Valoración de la comisión de Economía

1. Nota introductoria

El Resumen Ejecutivo del Informe 2010, se nos ha remitido en fecha muy tardía lo que ha hecho difícil emitir un juicio razonado y tranquilo por el breve tiempo dispuesto, que también ha impedido una reunión ad hoc de la Comisión de Economía, como ha sido habitual en otros años. Tampoco ha habido una reunión previa del Grupo de Trabajo inter-comisiones a que se alude en el punto 1º de las Conclusiones”.

Este Informe se ha elaborado en base a los diversos escritos de miembros de la Comisión que han remitido sus observaciones al Presidente. En lo que sigue, los errores son, pues, del Presidente que ha debido llevar a cabo la síntesis, como mayor o menor acierto. Nos gustaría que, para los próximos años, eso se pudiera subsanar.

Tenemos que elogiar el Resumen Ejecutivo (RE) como se merece todos los años. El Resumen Ejecutivo sigue, en buena medida, el tono general de los informes anteriores, bien ordenado, con mucha información relevante y con un intento firme de orientar las decisiones de política pública en materia de I+D. Sin embargo hay que decir que faltan datos e informaciones relativas al año 2009, todas las estadísticas y ratios finalizan en 2008, lo que dificulta el juicio sobre la evolución experimentada en el último año y la comparación entre las previsiones del 2010 y las que podrían estimarse de la Ley de Presupuestos de 2011.

Las conclusiones son pues referidas al año 2008 y en base a ellas cabe deducir:

- 1º Que la CV invirtió 1.135 M€ en I+D en 2008, el 1,05% del PIB frente al 1,27% español. Es la 5ª CA en volumen de recursos aplicados. También la empresa valenciana ocupa el 5º lugar en el conjunto nacional, lugar que se explica básicamente por el elevado porcentaje de Pymes (84%) en su estructura productiva.

- 2º Que dispone de un buen resultado en tesis doctorales leídas (14,14% del total español) y en publicaciones científicas (33,68% superior a la media nacional). Y es la 3ª CCA en patentes solicitadas.

Ignoramos, ya que el documento no nos lo aporta y no hemos tenido tiempo para averiguarlo, si tales patentes han sido transformadas en aplicaciones tecnológicas nuevas que hayan mejorado la eficiencia económica y la competitividad. Tampoco se nos dice cuánto de lo anterior –lectura de tesis, trabajos científicos, patentes- se transforma en impulso directo o indirecto a la actividad económica. Aunque los plazos en que ello ocurre son inciertos y la cuantificación del impacto complejo, en última instancia la producción científica alcanza su pleno sentido cuando mejora el bienestar de las personas.

El Informe procede a continuación a analizar

2. La crisis: una crisis de modelo y el papel de la I+D+i

La crisis económica ha obligado al gobierno, presionado por el déficit -que hay que reducir- y los niveles de deuda, a realizar en el año actual (enero y mayo) fuertes recortes en numerosas partidas de gasto corriente y de inversión. Sobre ello se añaden los recortes previstos en la ley antes mencionada. Ello nos lleva a advertir que estamos ante un quiebro en las tendencias observadas en la última década y que obliga a replantearse el gasto en I+D+i con criterios de mucha mayor eficiencia. Lo que nos lleva a examinar la I+D+i en el marco de la crisis y las previsiones adoptadas por el Gobierno en la ley de Presupuestos de 2011.

Porque, además, la crisis económica nos obliga también a reconsiderar el modelo productivo sobre el que la economía española se ha basado. Un modelo muy intensivo en mano de obra y muy bajo en tecnología y en innovación. Eso es lo que hace que los niveles de paro relativos ante la contracción del PIB sean más profundos que en otras economías mucho más desarrolladas. Y que se busquen en la I+D+i las fórmulas para acelerar la salida de la crisis evolucionando hacia un modelo más intensivo en ciencia e innovación. Pero, mientras eso llega, España ha caído nueve puestos en el ranking de Competitividad del Foro Económico Mundial.

Según Eurostat, España en 2007, con el 1,08%, era el país con un ratio I+D+i público en relación al PIB más elevado (por encima de EE.UU y de Finlandia que ocupaban los lugares segundo y tercero). Es muy posible que, en términos homogéneos, España se aleje de ese primer lugar en el ratio I+D+i pública/PIB que reflejan las estadísticas oficiales de Eurostat, pero es este un terreno que exige una “delicada e intensa investigación”. La cuestión es que son posibles diversas métricas en la medición del gasto en I+D+i y esta serie histórica incluye los créditos y préstamos en la cifra de I+D+i. Es conocida la preocupación por este tema de altos cargos del Ministerio de Ciencia e Innovación.

España ocupa dicho primer lugar por el peso del capítulo VIII (créditos y préstamos) en nuestro I+D+i público, aunque un euro del capítulo VIII (créditos y préstamos) no implica el mismo apoyo a la I+D+i que en el resto del gasto público. Por ello, la Comisión propone estimar un “shadow price” del euro aportado en dicho capítulo para que las comparaciones entre

países sean más homogéneas. Métodos para homogeneizar los créditos y préstamos con el gasto directo deben estar ya en marcha.

Los datos que nos aporta el Boletín de Inflación y Análisis Macroeconómico (BIAM. Nº 188 de mayo 2010) nos confirman tales ratios Pero el “espejismo” que produce el lugar que ocupa España en I+D público sobre el PIB desaparece cuando examinamos los ratios referidos al sector privado. Las cifras relativas en I+D privado son particularmente bajas y colocan a España por debajo del promedio de la Eurozona y de las cifras de gasto privado de las economías más competitivas.

Explica tal situación, por ejemplo, que el porcentaje de empresas que han introducido alguna innovación en el trienio 2004-06 es el 64% en Alemania frente al 33% en España, cuyo valor es el más bajo de la Eurozona. En la misma línea la cuota mundial española de exportaciones de alto contenido tecnológico era el 0,7%, inferior a la de Dinamarca, Finlandia o Austria y poco más de 1/3 de las de Italia o Bélgica.

El argumento que se apunta para explicar esto - y el Informe de este año utiliza ese argumento para justificar el menor gasto en I+D de la CV- es que en el tejido empresarial español predominan empresas pequeñas que no alcanzan la masa crítica para hacer I+D, lo que se agrava en cuanto a la dimensión familiar empresarial en la Comunidad Valenciana, pero en ese caso habrá que preguntarse qué determina la distribución de tamaños de nuestras empresas. Por otra parte, la escasa participación privada en I+D+i se debe, entre otras causas, a la falta de mecenazgos en nuestro país. Como investigadores podríamos a nivel social llamar la atención sobre este hecho.

Cuestión aparte, estudiada en las páginas 61 a 63 de dicho RE es el de la problemática de la producción científica y de las patentes en España, es decir medir los “outputs” que se obtienen por cada “input” medido en euros de I+D. El resultado –entre otros- es que nuestro país, por unidad de gasto, genera muchas menos patentes y muchos más artículos científicos que la media de la UE.

A pesar, pues, de los esfuerzos colectivos en aumentar los recursos destinados en I+D+i parece necesario mejorar los cauces a través de los cuales los recursos llevan a resultados que terminan por incidir en la competitividad de nuestra economía.

3. Los Presupuestos del Estado para 2011

En ese contexto ¿qué cabe esperar de dichos presupuestos? La Comisión quiere comentar que en los Presupuestos del Estado para 2011, recientemente enviado al Parlamento, resulta una minoración del gasto en I+D+i de – 8,37% sobre los presupuestos de 2010 (sin contar ajustes fiscales posteriores) y es superior al que se produjo en 2010, -5%, lo que agrava la situación de la ciencia, la innovación y la creación de empleos futuros basados en ellas.

En segundo lugar, los recursos para la Investigación Civil, descienden un -7,02%, la mitad que para la Investigación Militar, afectando de manera relativamente similar a las operaciones no financieras y a las financieras

Tan solo dos programas del FG46 ven aumentado sus recursos, por un lado el 467C (Investigación y Desarrollo Tecnológico-Industrial) que aumenta un exiguo 0,54%, y que si se descuenta la inflación prevista para 2011 sufrirá un moderado descenso en términos reales, y el 466A (Investigación educativa) que aumenta sustancialmente, aunque su volumen absoluto es muy reducido, apenas el 0,31% de la FG46.

En tercer lugar, el reparto por departamentos ministeriales de la ejecución de la FG46 muestra que el recorte también se generaliza. Por citar solo los casos de los dos Ministerios más importantes, el MICINN sufrirá un descenso de recursos del 3,55% y el MITYC otro del 17,56%.

Aunque la Ministra del ramo ha conseguido en los últimos meses obtener algo más de financiación de lo que inicialmente se planteaba y, según se cuenta, uno de los problemas de la investigación española es que, como por el método de cálculo España resulta ser la primera en inversiones por el método de Eurostat, se le argumenta que incrementar la inversión no produce más resultados.

Se confirma, pues, el temor a que la I+D+i sufriese un nuevo recorte que, acumulado al que tuvo lugar el año pasado y al estancamiento en términos reales del presupuesto del 2009, supone que las alarmas son fundadas y que este Alto Consejo Consultivo debe manifestar su opinión al respecto para tratar de reconducir la situación. Además, la I+D+i debería ser ya una pieza esencial en la orientación hacia el futuro de la economía española, como se ha señalado.

4. Propuestas de la Comisión de Economía

El problema de la sociedad española en cuanto al gasto en I+D+i no está en la política fiscal del Estado, sino en las de las CC AA que tienen transferida dicha competencia, y sobre todo – como ya ha quedado patente- en las empresas y en la falta de mecenazgo por parte del sector privado. Repetimos, España es el país de la euro área con el porcentaje más bajo de empresas que el trienio 2004-2006 han invertido en innovación

Pero pedir mayor gasto público en I+D+i sin que suban los impuestos se puede hacer, pero para ser serios nos obligaría a señalar qué partidas de gasto deben sufrir todavía mayor recorte para traspasarlo a I+D+i. Hoy la Comisión no es capaz –en el breve tiempo que se nos ha dado entre la recepción del Informe y la fecha del Plenario del ACC- de hacerlo pues requiere un detallado estudio para formular tales precisiones.

La Comisión cree que nuestra obligación es “investigar sobre la investigación” en España y su influencia en el bienestar general de la sociedad- no solo el económico y no solo en nuestro país-, el empleo, el crecimiento, el desarrollo “sostenible”, etc. De esta investigación se deducirán, sin duda, razones poderosas para incrementar el I+D+i en la sociedad española en general. Tenemos argumentos muy importantes para plantear dicho aumento de forma científica y “razonada al extremo”, como se corresponde a un colectivo como el de todos los Premios Rey Jaime I. Y unido al aumento resulta también inevitable preocuparse por una mayor eficiencia en el gasto.

La Comisión recomienda que en todo gasto de I+D debe reservarse un 10% para evaluar la eficacia de la incorporación de los resultados en los siguientes 3 años. Y los mismos planes de

I+D deben garantizar la competitividad del sistema, los recursos no deben destinarse a financiar proyectos que no sean de excelencia. Deberían financiarse solo proyectos con conexión pionera externa, vinculación local y argumentaciones factibles y bien estructuradas.

La Comisión quiere manifestar también que el estudio anual que elabora el Alto Consejo Consultivo debería abordar el problema de I+D+i de forma global y dirigirse al Gobierno del Estado, a los autonómicos y a las empresas. Porque, en la sociedad española en su conjunto, además del bajo nivel de gasto en I+D+i está el problema de la calidad y eficiencia de dicho gasto. Por ejemplo hay comunidades autónomas que financian proyectos de investigación que claramente no serían aceptados a nivel europeo y español. Y la comunidad científica debería manifestar su disposición para comprometerse a aumentar la productividad –desarrollar más patentes, publicaciones científicas, etc- derivada de la financiación (todavía insuficiente para las aspiraciones de la sociedad española) que se destina a la investigación. Y tendría que haber un compromiso del sector empresarial en esa misma dirección para transformar innovación en competitividad.

La Comisión, finalmente, sugiere al Alto Consejo Consultivo prestar atención especial a tema de la eficiencia y se ofrece para analizar esta cuestión desde la propia Comisión o, mejor aún, en una Comisión inter-comisiones, que se reuniese en los próximos meses para elaborar un informe sobre esta materia, si así lo estima oportuno el Plenario y sobre todo el Gobierno de la Generalitat, ya que sin sus apoyos sería imposible realizar tal tarea.

Valoración de la Comisión de Medio Ambiente

Este año se ha mantenido el cambio del formato clásico del “Informe Anual sobre el estado de la I+D+i de la Comunitat Valenciana” que se había venido utilizando desde el año 1999, con una voluntad positiva de hacerlo más sintético y legible. La disponibilidad temporal del mismo ha sido claramente limitada para un análisis detallado, pues se ha recibido con fecha de 1 de Octubre, con un largo resumen ejecutivo. Recordar la necesidad de mantener las series de datos, ya que permiten determinar y explicitar claramente las tendencias. Representa una mejora con respecto al informe del año pasado.

En la descripción se incide sobre el esfuerzo que viene realizando la CV para incrementar los recursos destinados a I+D. Estos recursos siguen siendo inferiores a la media nacional y la sitúan en 5º lugar en relación con otras CCAA, pero parece que la CV es comparativamente más eficiente que otras en el uso de los recursos por lo que se indica sobre el número de publicaciones JCR y de patentes. No obstante, la duda que sigue gravitando sobre el sistema es la visibilidad nacional e internacional de los trabajos, así como la percepción del ‘usuario’ potencial de los resultados de las investigaciones, supuestamente abordadas para aportar mejoras sobre la capacidad de decisión respecto de ‘problemas’ que inciden sobre la eficiencia de sectores productivos.

Estas circunstancias son especialmente relevantes en el campo medioambiental y agroalimentario. En relación con ello, llaman poderosamente la atención los datos sobre la contribución del sector empresarial valenciano a la inversión en I+D, y sobre todo el desequilibrio entre los recursos aportados por la pequeña empresa (84%) y la gran empresa (16%) en comparación con el conjunto nacional.

Se recomienda de nuevo que al planteamiento descriptivo se incorpore una perspectiva más operacional, que ayude de forma clara y decidida a avanzar hacia un modelo de mejora de la situación actual, claramente orientada hacia la excelencia y calidad.

La Ciencia y el Medio Ambiente no deben ser considerados como temas marginales. Deben estar al mismo nivel que los demás temas y presentes en las decisiones políticas. La Ciencia se beneficia mucho de las interfases y de los frentes de innovación, a los que alimenta.

Las líneas prioritarias y los institutos temáticos es donde prospera. Falta en el análisis el seguimiento de cada una de estas unidades. Cada una es un frente de ciencia y servicios, de innovación y comunicación. Tan importante es crear centros como evaluarlos constantemente a tres niveles: 1) su producción e impacto externo; 2) su servicio para resolver los problemas locales y regionales y 3) su capacidad de formar e interactuar con la producción y los servicios de la sociedad. No desde una perspectiva administrativa, si sobre los resultados.

El proyecto valenciano de I+D+i es acumulativo. Por tanto, la concentración es imprescindible: unos pocos centros que sean muy buenos y algunos buenos emergentes parece la opción a defender. China e India ya son buenas en demasiados temas y Europa pierde cada día el liderazgo en alguna rama.

Es necesario mencionar positivamente que durante este año 2010 se ha analizado el borrador del “Plan General Estratégico en Ciencia y Tecnología (PGECYT) para los años 2010-2014”, preparado por la Consellería de Educación, que fue aprobado en Julio pasado. Que es un paso coherente con la aprobación de la Ley 2/2009, de 14 de abril, de la Generalitat, de Coordinación del Sistema Valenciano de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico.

A continuación se incluye el informe realizado por el prof. José Luis Rubio, que la Comisión de MA ha hecho suyo:

Se trata de un documento bien estructurado, de redacción clara y fácil lectura. Consta de una parte de análisis y diagnóstico de la situación, una identificación de objetivos estratégicos y visión general del Plan y una amplia propuesta de programa general y acciones.

El Plan es muy ambicioso y recopila e identifica todo un gran inventario de posibles actuaciones. La redacción es en algunos casos excesivamente optimista pero también establece con claridad las debilidades y fortalezas del sistema valenciano de I+D+i y sobre todo se identifican adecuadamente algunos de sus problemas estructurales e institucionales.

Establece tres ejes fundamentales de organización de la política científica valenciana: a) concentración de recursos, b) potenciación de la transferencia y c) comunicación científica.

En la parte final del Plan se elaboran fichas explicativas de cada uno de los cinco programas generales y de sus numerosas actuaciones, con una explicación justificativa, un cronograma y la indicación de su relación con los distintos objetivos estratégicos.

Como comentario general, se da la positiva impresión de que se han identificado y planificado las necesidades de actuación. El desafío real será el concretar, y llevar a cabo todo el enorme conjunto de actuaciones propuestas. También se valora muy positivamente el anuncio de importantes iniciativas institucionales y estructurales.

Como puntos concretos, señalar:

Se valora positivamente la potenciación de la función asesora del ACC.

Hay que insistir en que, pese a los esfuerzos de los últimos años, la inversión en I+D de la CV se encuentra sustancialmente por debajo de la media nacional.

También es de destacar que la contribución en I+D de la empresa valenciana sigue por debajo de la media nacional.

Es necesario mejorar la interacción entre las necesidades de las empresas y las posibilidades de apoyo científico-tecnológico. Las ayudas e incentivos fiscales y financieros que se contemplan en el Plan pueden ser de gran utilidad.

Los recursos humanos son cruciales. Hay que insistir en la incorporación de nuevos investigadores y en resolver el grave problema de la continuidad de los investigadores ya formados. La inversión realizada en su formación no puede dilapidarse.

Junto a la potenciación de la investigación de calidad, es necesario no olvidar aspectos prioritarios estratégicos o coyunturales de la CV. Es necesario buscar un adecuado equilibrio.

Es necesario un mayor apoyo a la visibilidad de la ciencia en medios de comunicación y sobre todo en televisión. En este contexto sería muy importante el potenciar adecuadamente el enorme recurso de comunicación que representa el Museo de las Ciencias Príncipe Felipe de la Ciudad de las Artes y las Ciencias.

Por su interés, a estos comentarios, añadimos el expresado por la Comisión de Medio Ambiente del ACC en su valoración del Informe Anual 2009 de la Investigación Científica en la CV: “Considera y recuerda que la investigación en problemas que inciden, especialmente en el ámbito mediterráneo, sobre la preservación y calidad del medioambiente es fundamental para mejorar la calidad de vida, la conservación del paisaje, la mitigación de las previsibles repercusiones del cambio climático y de los avances de los procesos de desertificación, y la mejora de la productividad, calidad y salubridad de la producción agroalimentaria. No son solo opciones de interés intelectual sino que también tienen por objeto proporcionar tecnologías y respuestas necesarias para satisfacer una creciente demanda social. Por ello las administraciones públicas y el sector privado deberían apoyar dichas tecnologías emergentes y su utilización en la investigación medioambiental como herramienta científica, tecnológica y, sobre todo, generadora de empleo de calidad. Esta filosofía debería quedar reflejada en el PGECYT 2010-2014.”

Por su relación con el comentario anterior, también se incluye como Anexo las Conclusiones del XVII Foro Juan Luis Vives 2009, “Medio Ambiente. Un Medio de Oportunidades”.

En la Introducción del Plan se hace referencia a casi todos los grandes problemas y temáticas de la actualidad. Sin embargo no se menciona el tema energético. Se debería incluir.

En la formulación de la “visión” del Plan (pg 24) y en su último párrafo, la frase “bienestar social y económico” debería ser “bienestar social, ambiental y económico”

En síntesis:

Se considera muy necesario reforzar el sistema universitario en los aspectos de calidad y excelencia, dada la erosión en el nivel de formación universitaria que se lleva produciendo desde hace unos años, y que tiene el potencial de acentuarse con la adaptación al plan Bolonia.

Es importante potenciar de forma decidida las actividades de I+D+i, y dirigir los esfuerzos de inversión en áreas estratégicas que permitan un aumento del conocimiento y de la productividad, ya que ello genera puestos de trabajo y mejora la economía con proyección de futuro, impulsando y soportando de forma muy especial las iniciativas de calidad. Potenciando definitivamente el capital humano y el conocimiento.

Valoración de la Comisión de Nuevas Tecnologías

La Comisión desea unirse a los comentarios de las otras Comisiones, pues el Informe llegó, lamentablemente, muy tarde y no ha habido oportunidad de reunirse para debatir. Solamente hubo ocasión de intercambiar opiniones por correo electrónico.

El Informe está bien, como siempre, y nos muestra un lento incremento de los indicadores de I+D+i que se están acercando progresivamente a la media española, ya que prácticamente se han comparado cinco parámetros, de los cuales el único parámetro que quedamos por encima de la media es en el número de publicaciones, lo cual implica que los investigadores valencianos son muy eficientes en publicar. Da la impresión de que no se están practicando las suficientes estadísticas en las regiones más punteras. Sigue manifestándose, el grave problema de la falta de inversión empresarial en I+D+i, que sigue sin resolverse, que, como acaba de comentarse, es debido al pequeño tamaño de gran parte de las industrias valencianas. Por ello resulta prioritaria la creación de nuevas políticas de I+D imaginativas para intentar resolver esta situación. Igualmente sigue existiendo un aislamiento importante entre la investigación y la empresa, que también hace necesario diseñar políticas de colaboración en este sector para facilitar la transferencia tecnológica y la información empresarial.