



COMISIÓN
EUROPEA

Espacio Europeo
de Investigación

España

Logros relevantes de la UE en ciencia e investigación

2004 > 2009



Política e iniciativas de investigación

Como parte de la **Estrategia de Lisboa para el Crecimiento y el Empleo**, la realización del **Espacio Europeo de Investigación (EEI o ERA** por sus siglas en inglés) se ha convertido en un componente integral de la respuesta de la Unión Europea (UE) a los retos planteados por la globalización. El objetivo es crear un auténtico **mercado único europeo de la investigación**, en el que el conocimiento, los investigadores y la tecnología puedan atravesar las fronteras del mismo modo que ya lo hacen los bienes, las personas, los servicios y los capitales. Se trata de crear la **«quinta libertad»**, la libre circulación del conocimiento hacia donde mejor pueda utilizarse y aprovecharse.

Esta quinta libertad resulta indispensable si Europa desea convertirse en la mayor **«economía del conocimiento»** del mundo, en la que el conocimiento ayudará a mantener la prosperidad y la competitividad, así como a afrontar los retos sociales que afectan a los ciudadanos europeos.

Al reunir a la comunidad investigadora, la industria y los responsables políticos, el EEI promueve la excelencia científica y aborda la fragmentación y la duplicación de la investigación europea, evitando un despilfarro de recursos, pérdida de terreno respecto a nuestros competidores a escala mundial y un impacto menor que el deseado en todo lo que se refiere a crecimiento económico y creación de empleo.

Hacer realidad el EEI es ahora un objetivo unánime que constituye una de las prioridades de la agenda política de la UE.

En el área de la ciencia y la investigación, **los logros generales conseguidos entre 2004 y 2009** han sido:

- > orientar con éxito la financiación hacia donde tenga mayor impacto en la competitividad y la excelencia científica de la UE mediante la aplicación eficaz del nuevo **Séptimo Programa Marco de Investigación de la UE (7PM)**, que cuenta con una mayor financiación (hasta 54 000 millones de euros en 7 años); y
- > situar el proyecto del **EEI** en lo más alto de la agenda política a través de una serie de iniciativas destinadas a aportar mejoras tangibles de cara a la libre circulación del conocimiento.

Más allá de estos logros globales, cabe mencionar algunos éxitos concretos como:

- > La creación del **Consejo Europeo de Investigación (European Research Council o ERC)**. El ERC brinda apoyo comunitario a la investigación más allá de los tradicionales proyectos de investigación colaborativa transnacional sobre temas predeterminados, en aras de un modelo de investigación «libre» más innovador y orientado por y para la ciencia. El ERC ha sido un gran éxito: su primera convocatoria de subvenciones, en 2007, atrajo más de 9 000 solicitudes.
- > La creación de eficaces asociaciones público-privadas en el ámbito tecnológico. Éstas reúnen a empresas y organismos públicos de investigación en áreas clave para los sectores de la investigación industrial y tecnológica mediante una serie de **iniciativas tecnológicas conjuntas (ITCs, o JTIs** por sus siglas en inglés) de gran envergadura. Las ITCs aumentan la escala y el impacto de las inversiones en investigación, garantizan la coordinación e integración de la investigación en Europa y aumentan el contenido tecnológico de la actividad industrial. Ya están en marcha cinco ITCs en áreas tales como los medicamentos innovadores, la economía del hidrógeno y la nanoelectrónica.

- > La aprobación de medidas orientadas hacia un Espacio Europeo de Investigación y una mejor coordinación de los esfuerzos nacionales y de la UE, mediante la puesta en marcha de iniciativas que promueven la **movilidad de los investigadores, la programación conjunta de la investigación pública, la inversión transfronteriza en grandes infraestructuras y una mejor explotación de los resultados de la investigación**. Los Estados miembros han adoptado una visión conjunta para el EEI en 2020 que plantea las condiciones adecuadas para la gobernanza de la investigación y la inversión en investigación y desarrollo (I+D). Los Estados miembros informarán sobre sus progresos en materia de inversión en I+D a través de sus respectivos programas nacionales de reforma.
- > Las mejoras en el enfoque de la **investigación temática europea, orientándola a las necesidades de la sociedad y las necesidades a largo plazo de las empresas** y la maximización del valor añadido del apoyo europeo. A través de las políticas, la innovación, la organización y la financiación, nos hemos centrado aún más en cómo hacer frente del mejor modo posible a cuestiones sociales importantes como la enfermedad de Alzheimer, la seguridad energética, el cambio climático o la seguridad alimentaria.
- > **La apertura de la investigación europea al mundo** mediante la adopción de una firme dimensión internacional, tanto en la ejecución del Programa Marco como en asociación con los Estados miembros. Los retos globales necesitan de la cooperación mundial y entre los logros de los últimos cinco años se incluyen nuevos acuerdos científicos y tecnológicos con nuestros vecinos, tanto a nivel mundial como local.
- > **El aumento del nivel medio de la investigación en Europa**, logrado a través de acciones específicas que promueven la **dimensión regional de la investigación** y apoyan el desarrollo de las **capacidades de investigación** de la UE ampliada. Veintiséis de los veintisiete Estados miembros ya han establecido sus propios objetivos de intensidad de investigación, y el gasto en I+D ha aumentado gracias al crecimiento en términos reales de dicho gasto en todos los Estados miembros. La Estrategia de Lisboa para el Crecimiento y el Empleo también ha propiciado que una mayor proporción de los **fondos de la política regional** se destinen a I+D e innovación. El Banco Europeo de Inversiones (BEI) y la Comisión Europea (CE) han unido sus fuerzas para desarrollar un nuevo instrumento de financiación de la economía del conocimiento: el **Instrumento de Financiación del Riesgo Compartido**, que libera unos 10 000 millones de euros para inversiones en investigación, desarrollo e innovación.
- > **La racionalización y simplificación de las normas y prácticas para los beneficiarios del 7PM** y la gestión de los programas, así como la utilización cada vez más eficaz del dinero destinado a la investigación. La externalización de muchas tareas de gestión, asumidas por la **Agencia Ejecutiva de Investigación**, ayudará a la Comisión a gestionar el incremento de los presupuestos con los recursos humanos ya existentes y a centrarse más en el desarrollo de políticas.
- > La consolidación del Centro Común de Investigación, el centro de investigación propio de la UE, como proveedor de apoyo científico-técnico sólido e independiente para las políticas de la UE.

España y el 6PM (2002-2006)

Los Programas Marco (PM) de la Unión Europea (UE) son el principal instrumento de financiación de la investigación en Europa. El Sexto Programa Marco de Investigación (6PM), que se desarrolló entre 2002 y 2006, brindó apoyo a la investigación española por valor de unos **943 millones de euros**.

España destacó sobre todo en áreas tales como **«Tecnologías de la sociedad de la información»** (más de 245 millones de euros); **«Desarrollo sostenible, cambio global y ecosistemas»** (más de 126 millones de euros); **«Nanotecnologías y nanociencias, materiales multifuncionales basados en el conocimiento, y nuevos procesos y dispositivos de producción»** (más de 115 millones de euros) y **«Ciencias de la vida, genómica y biotecnología aplicadas a la salud»** (más de 99 millones de euros).

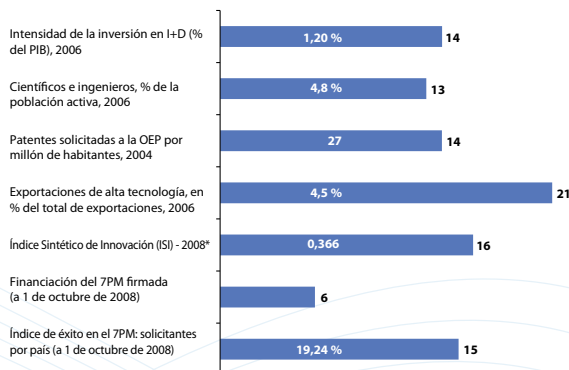
Los investigadores españoles también tuvieron éxito al conseguir financiación para formación, desarrollo profesional y planes de movilidad a través de las actividades del 6PM dedicadas a **«Recursos humanos y movilidad»** (también conocidas como **«Acciones Marie Curie»**) del programa «Estructuración del Espacio Europeo de Investigación (EEI)». En este apartado, 535 participantes españoles recibieron más de 79 millones de euros en total.

Las organizaciones españolas también fueron activas por lo que respecta a coordinar y participar en proyectos del 6PM. En total 5 003 organizaciones españolas han participado en 2 809 proyectos, y 713 de ellos fueron dirigidos por organizaciones de España.

(*) Las cifras de financiación citadas se refieren a compromisos, no a pagos

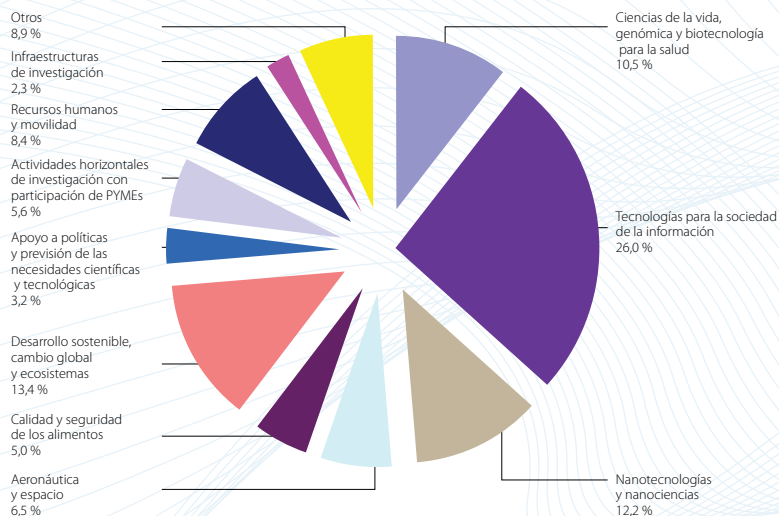
España: clasificación en la UE-27

(leyenda: entre los países de la UE-27, España se sitúa en el puesto 21 en cuanto a exportaciones de alta tecnología y en el 15 en lo que se refiere al porcentaje de éxito en su participación en el 7PM)



* El ISI es un índice agregado del rendimiento nacional en materia de innovación. Fuentes: Informe de cifras clave sobre la ciencia, la tecnología y la competitividad 2008/2009; Cuadro europeo de indicadores de la innovación 2008 y Dirección General de Investigación.

Acuerdos de subvención del 6PM firmados: aportación de la CE por áreas prioritarias (en mayo de 2008)



España y el 7PM (2007-2013)

El Séptimo Programa Marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico (7PM) está en curso y se desarrollará entre 2007 y 2013. A través del mismo, y según los datos disponibles hasta octubre de 2008, las organizaciones españolas de investigación ya se habían asegurado subvenciones de la CE por valor de unos **382 millones de euros**.

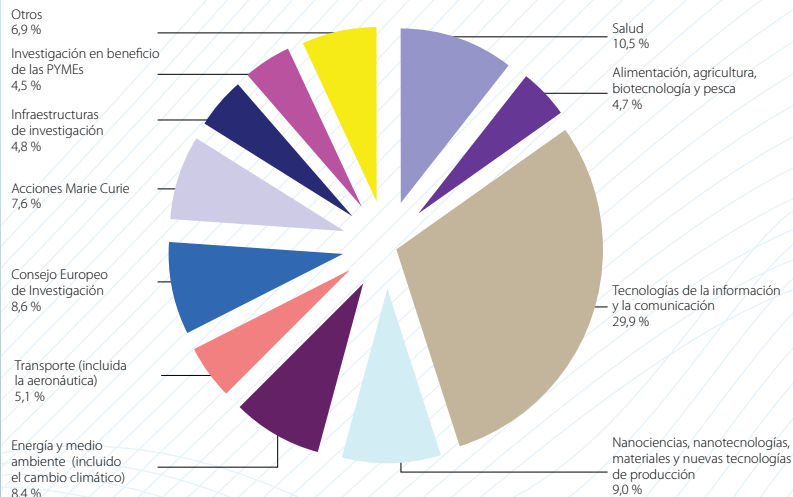
En el 7PM las organizaciones españolas de investigación destacan sobre todo en las siguientes áreas de investigación: **«Tecnologías de la información y la comunicación»** (más de 114 millones de euros), **«Salud»** (más de 40 millones de euros), **«Nanociencias, nanotecnologías, materiales y nuevas tecnologías de producción»** (más de 34 millones de euros) y **«Energía»** (más de 21 millones de euros).

Asimismo, se han asegurado una importante financiación a través de las subvenciones del **Consejo Europeo de Investigación**, que apoya la investigación en las fronteras del conocimiento impulsada por investigadores (más de 33 millones de euros), y las **«Acciones Marie Curie»** para formación, desarrollo profesional y planes de movilidad de investigadores (casi 29 millones de euros).

Los españoles se ocupan de la coordinación de 178 proyectos del 7PM y, en total, 1 420 organizaciones españolas participan en 887 proyectos.

(*) Las cifras de financiación citadas se refieren a compromisos, no a pagos

Acuerdos de subvención del 7PM firmados: aportación de la CE por áreas prioritarias (en octubre de 2008)



La investigación y la innovación en la Política Regional (2007-2013)

El desarrollo regional es esencial para aumentar la capacidad de investigación en toda la UE. España se beneficia de este tipo de apoyo a la investigación principalmente en virtud de los objetivos de **«Convergencia»** y **«Competitividad regional y empleo»**, cofinanciados por el **Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)**. De conformidad con estos dos objetivos, el programa operativo nacional **«Investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) por y para el beneficio de las empresas - Fondo tecnológico»** percibirá más de 2 200 millones de euros en fondos de la UE. Además, el programa operativo nacional **«Economía basada en el conocimiento»** recibirá una financiación comunitaria de más de 1 400 millones de euros.

Todas las regiones españolas se han centrado en el desarrollo de la economía del conocimiento, la investigación y la innovación en sus programas operativos, ya sea en virtud del objetivo de **«Convergencia»** o del de **«Competitividad regional y empleo»** financiados por el **FEDER**.

El **objetivo «Cooperación territorial europea»** también ofrece un apoyo significativo a la investigación y la innovación. El FEDER cofinancia cinco programas operativos en los que participan regiones transfronterizas relacionadas con España: **«España-Portugal»**, **«Madeira-Azores-Canarias»**, **«Espacio Atlántico»**, **«Programa Mediterráneo»** y **«Francia-España-Andorra»**.

España: un protagonista clave en la investigación europea

Numerosas organizaciones españolas participan activamente en proyectos de éxito de los Programas Marco, bien como coordinadoras o bien como participantes, por ejemplo:

- > Las células solares con la mayor eficiencia energética de Europa las han desarrollado los investigadores del proyecto **Fullspectrum** («A new PV wave making more efficient use of the solar spectrum» o «Una nueva ola de células fotovoltaicas que hacen un uso más eficiente del espectro solar»), coordinado por la **Universidad Politécnica de Madrid**. Los científicos crearon una célula solar multiunión que aprovecha mejor todas las frecuencias del espectro solar. Ahora se está probando la tecnología a escala industrial en **Castilla-La Mancha**, allanando el camino para abaratar la energía solar en Europa y en otros continentes.
- > El proyecto **SmartCell** está desarrollando herramientas para la síntesis de productos farmacéuticos utilizando células vegetales. Estas herramientas podrían utilizarse para producir compuestos farmacéuticos valiosos a gran escala, de manera análoga a como se utilizan los microbios para producir antibióticos. Especialistas de diversos ámbitos (algunos procedentes de la **Universidad de Lleida**) aplicarán sus amplios conocimientos al estudio de las vías metabólicas vegetales en células clonadas aisladas. Sus descubrimientos servirán para desarrollar herramientas con las que aprovechar dichas vías metabólicas secundarias para sintetizar con rapidez grandes cantidades de compuestos farmacéuticos valiosos. De hecho, estos científicos manipularán células vegetales para que funcionen como «fábricas verdes».
- > **Nueve socios españoles** participan en el proyecto **SEAFOODplus**, que defiende los grandes beneficios para la salud que ofrece el consumo de productos del mar. SEAFOODplus pretende cambiar la percepción de los consumidores acerca de estos productos y reducir los riesgos de intoxicaciones alimentarias derivadas de su consumo. Los nuevos métodos aportan ventajas para los consumidores en cuanto al coste, el sabor y la salud y además son más eficaces para la industria.
- > Un equipo internacional de científicos dirigido por dos organismos españoles, el **Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS)**, perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas, y el **Instituto de Catálisis y Petroquímica**, ha aportado datos importantes sobre la genética del *Postia placenta*, un hongo de podredumbre parda conocido por su eficaz degradación de la celulosa, un componente estructural de las células vegetales. Los resultados son fruto del proyecto **Biorenew** («White Biotechnology for added value products from renewable plant polymers: Design of tailor-made biocatalysts and new industrial bioprocesses» o «Biotecnología blanca para productos de valor añadido a partir de polímeros vegetales renovables: diseño de biocatalizadores a medida y nuevos bioprocesos industriales»), que abre la puerta a grandes innovaciones en la industria de los biocombustibles.
- > La comunicación inalámbrica de alta frecuencia está en auge y un equipo de investigadores de la **Universidad Politécnica de Valencia** y sus socios, financiados con fondos comunitarios, están conjugando tecnologías ópticas y de radio para desarrollar componentes fotónicos de onda milimétrica y funciones integradas. El consorcio del proyecto **lphobac** («Integrated photonic mm-wave functions for broadband connectivity» o «Funciones fotónicas integradas de onda milimétrica para conectividad de banda ancha») está desarrollando los componentes necesarios para establecer conexiones inalámbricas en las bandas de frecuencias extremadamente altas («extra-high frequency» o EHF) que contribuirán a que las conexiones a 60 GHz se

conviertan en una herramienta económica y sólida para quienes no tienen acceso a las infraestructuras de ADSL. Las funciones establecidas por Iphobac favorecerán una serie de aplicaciones como las comunicaciones de banda ancha, los radares, la seguridad y la fabricación de instrumental.

- > La iniciativa «Regiones del conocimiento» se creó para ayudar a todas las regiones de la UE a obtener el máximo beneficio posible de la creciente economía del conocimiento. Uno de sus proyectos derivados, **IN.Track**, está trabajando con cuatro regiones: Creta, las **Islas Canarias**, Madeira y Sicilia. Los socios del proyecto se propusieron desarrollar estrategias integradas para la creación de políticas basadas en el conocimiento y adaptadas a cada región y, gracias a una apertura hacia la economía del conocimiento, mejorar la calidad de vida, las perspectivas de empleo y la competitividad regional.
- > El proyecto **CarboEurope** reúne a 75 socios (**tres de España: Fundación CEAM de Valencia, Fundación Privada Parque Científico de Barcelona** y el **Centro Tecnológico Forestal de Cataluña**) con el objetivo de conseguir los datos necesarios para crear una imagen precisa y de alta resolución de los flujos de carbono de todo el continente europeo. Además, está estudiando cómo se pueden tratar los bosques y las tierras de cultivo para que absorban la mayor cantidad posible de CO₂. CarboEurope destaca por su aplicación de una estrategia única, integradora y experimental que permitirá la medición de los flujos de CO₂ atmosférico y las concentraciones de CO₂ a escala local, regional y europea. Gracias a ello, los datos se podrán comparar, integrar y analizar más fácilmente.
- > El proyecto **NEXT** asegura la posición de Europa a la cabeza de los sistemas y dispositivos de producción. Los prototipos de «máquinas verdes» desarrollados por la **Fundación Fatronik-Tecnalia** (coordinadores del proyecto) y sus socios europeos consumen mucha menos energía y agua que las máquinas tradicionales. Otras innovaciones que aporta NEXT son el ajuste automático para el control, lo que supone un gran ahorro de tiempo cuando se trata de preparar una máquina para que trabaje en una nueva pieza. Igualmente, el proyecto pone a punto la utilización de nuevos materiales ligeros con gran capacidad de amortiguación y elevada estabilidad térmica para fabricar componentes de máquinas que permitirán que las máquinas trabajen más rápido.
- > El cáncer de mama es el cáncer más común entre las mujeres de los países desarrollados. También es una enfermedad muy heterogénea que precisa tratamientos individualizados. Dos organizaciones españolas (el **grupo SOLT** y la **Fundación Instituto de investigación «Valle de Hebrón»**) participan en el proyecto **Transbig** con objeto de desarrollar una herramienta de diagnóstico que ayudará a muchas mujeres a ahorrarse una quimioterapia adyuvante que no les es necesaria, lo que les evitará los desagradables efectos secundarios de la misma, además de ahorrar a los sistemas de sanidad los costes de tratar a pacientes con medicamentos que en realidad no necesitan.
- > El proyecto **CityMobil** está demostrando la viabilidad técnica de los sistemas de transporte automatizado y ayudando a deshacer eficazmente las barreras administrativas y logísticas para su implantación a mayor escala. El núcleo del proyecto lo forman tres proyectos piloto de demostración, uno de ellos realizado en **Castellón**. Allí se están utilizando autobuses de tecnología avanzada a lo largo de dos tramos de carretera de más de 40 km que circulan principalmente por una plataforma reservada. Los autobuses pueden funcionar tanto en modo manual como automatizado, si bien el conductor siempre va al mando del vehículo.

¿Le interesa la investigación europea?



Research*eu es nuestra revista mensual, que le mantendrá al tanto de las principales novedades (resultados, programas, eventos, etc.). Está disponible en alemán, español, francés e inglés. Puede conseguir un ejemplar de muestra gratuito o suscribirse gratis en:

Comisión Europea
 Dirección General de Investigación
 Unidad de Comunicación
 B-1049 Bruxelles
 Fax (32-2) 29-58220
 E-mail: research-eu@ec.europa.eu
 Internet: <http://ec.europa.eu/research/research-eu>

doi 10.2777/11866

ISBN 978-92-79-12365-8



9 789279 123658