

# Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología

Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología



Edita: FECYT (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología)  
Diseño y maquetación: Jorge del Barrio  
Impresión: Lettergraf  
Déposito legal: M-15201-2007

## Resumen ejecutivo

El conocimiento científico y técnico, su producción y su aplicación a todos los ámbitos de la vida de nuestras sociedades, es una de las fuerzas motrices de los procesos de crecimiento económico y de mejora del bienestar social.

Si hasta ahora, los ciclos económicos habían condicionado la inversión de los gobiernos en la política de ciencia y tecnología, en el contexto actual, la apuesta por la innovación y la educación como elementos fundamentales para el impulso de la productividad, parece un camino inexcusable para nuestro país si queremos situarnos, en el próximo decenio, entre los países de vanguardia, tanto en la capacidad de producir nuevo conocimiento, como en la capacidad de utilizarlo para garantizar el crecimiento económico, la sostenibilidad ambiental y la mejora del bienestar de nuestros ciudadanos.

Para conseguir este objetivo, es necesaria la elaboración de una planificación y programación que respondan a las necesidades de nuestro Sistema de Ciencia y Tecnología, apoyadas en el seguimiento y evaluación, en el incremento presupuestario, sostenido durante un período de tiempo prolongado, y en un sistema de gobernanza, acorde con los nuevos tiempos y con las especificidades de la ciencia y la tecnología.

Resulta ineludible ahondar en la visión estratégica de la política de ciencia y tecnología, que actualmente se desarrolla en los Planes Nacionales, a través del diagnóstico certero de las debilidades actuales y de las futuras potencialidades. La identificación de las capacidades, las oportunidades, los problemas, los desafíos y las vías para dar satisfacción al conjunto del sistema, han servido para definir y construir la Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología (ENCYT), como instrumento vertebrador e integrador de los grandes principios que han de regir las políticas y programas en investigación e innovación, y que contempla las principales líneas de acción de los aspectos mencionados con anterioridad.

ENCYT constituye el marco de principios y objetivos generales, ampliamente compartidos, a partir de los cuales han de elaborarse los futuros Planes nacionales y regionales de I+D.

La iniciativa de la elaboración de dicha estrategia surge como resultado de la experiencia de los sucesivos Planes Nacionales desarrollados hasta el momento y de los resultados de la iniciativa INGENIO 2010 que ha supuesto un impulso importante a la ciencia y la tecnología en España.

La ENCYT se ha elaborado con la participación de los actores del sistema español de Ciencia y Tecnología, con representación de la Administración General del Estado (AGE), las Comunidades Autónomas (CCAA), los ejecutores de la I+D+I (científicos y tecnólogos), los agentes sociales (sindicatos y patronal), etc. Una vez acordada en la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT) y en la Conferencia de Presidentes de las CCAA de enero de 2007, la ENCYT se convierte en un elemento de consenso y vertebración de las políticas de ciencia y tecnología de España, sentando las bases para el establecimiento de un marco de cooperación, en materia de I+D, entre la AGE y las CCAA.

La Estrategia fija su horizonte temporal de trabajo en 2015, periodo que cubre los dos próximos cuatrienios de programación del Plan Nacional (2008-2011 y 2012-2015) y que es un marco temporal suficientemente amplio como para establecer una visión ambiciosa sobre los retos que afrontamos en materia de ciencia y tecnología.

La ENCYT contempla unos principios básicos, unos objetivos estratégicos (apoyados en indicadores) y unas líneas de actuación que se derivan de los citados objetivos.

Los tres principios básicos son:

- **Poner la I+D+I al servicio de la ciudadanía**, del bienestar social y de un desarrollo sostenible, con plena e igual incorporación de la mujer.
- **Hacer de la I+D+I un factor de mejora de la competitividad empresarial.**
- **Reconocer y promover la I+D como un elemento esencial para la generación de nuevos conocimientos.**

Los seis objetivos estratégicos son los siguientes:

**1- Situar a España en la vanguardia del conocimiento. Para ello se propone concentrar los esfuerzos en las siguientes actuaciones:**

- a) Aumentar los recursos humanos destinados a I+D, favoreciendo su estabilización y movilidad dentro del sistema.
- b) Mejorar la financiación de programas de investigación de reconocido valor científico o tecnológico.
- c) Respaldar y promocionar grupos consolidados de investigación, favoreciendo las redes de cooperación internacionales.
- d) Apoyar a las organizaciones científicas de excelencia, dotándolas de mayores recursos.
- e) Poner en marcha las infraestructuras necesarias para el desarrollo de ciencia de vanguardia, incluyendo las instalaciones científicas y técnicas singulares que, por su carácter estratégico, sea preciso priorizar.
- f) Movilizar a la universidad para que se convierta en motor de I+D+I, conectada plenamente con el sector productivo.

**2- Promover un tejido empresarial altamente competitivo, para lo cual la ENCYT apuesta por:**

- a) Fomentar la capacitación tecnológica de la empresa mediante la incorporación sistemática de tecnología, la formación de departamentos de I+D y la cooperación público-privada.
- b) Mejorar la capacidad de transferencia hacia el sistema productivo de los resultados de la investigación financiada con fondos públicos.
- c) Apoyar a las organizaciones de soporte a la innovación, destacando los centros de innovación y tecnología y los parques científicos y tecnológicos.
- d) Estimular la creación de nuevas empresas de base tecnológica.

### **3- Integrar los ámbitos regionales en el Sistema de Ciencia y Tecnología. Este objetivo se pretende alcanzar mediante:**

- a) La coordinación y cooperación activa de las políticas regionales, basada en un mayor intercambio de información.
- b) La integración de nuevas actuaciones de cohesión en el conjunto del Plan Nacional y la utilización de instrumentos de financiación y de modalidades de participación compartidas.

### **4- Potenciar la dimensión internacional del Sistema de Ciencia y Tecnología. Ello exige:**

- a) Coordinar de forma efectiva las diferentes políticas de apoyo a la proyección internacional de la I+D.
- b) Establecer mayores incentivos a la participación en el Programa Marco de organizaciones y grupos de investigación.
- c) Profesionalizar la gestión para la coordinación de proyectos internacionales.
- d) Fomentar y facilitar el acceso de personal investigador a proyectos y redes internacionales.
- e) Facilitar la participación de expertos españoles en grupos de trabajo y asesoría internacional.

### **5- Disponer de un entorno favorable a la inversión en I+D+I, objetivo que requiere:**

- a) Mejorar los instrumentos y mecanismos de organización y coordinación de la política de ciencia y tecnología.
- b) Mejorar la planificación de las actuaciones a corto y medio plazo, estabilizando los calendarios de convocatorias y facilitando el encaje de los nuevos programas con los ya existentes.
- c) Avanzar en la mejora de la transparencia del gasto público en esta materia.
- d) Poner en juego una legislación favorable para el desarrollo de la ciencia y la tecnología.
- e) Ensayar nuevas fórmulas organizativas para la producción de ciencia y para la transferencia de conocimientos.
- f) Fomentar el mecenazgo científico y tecnológico en el sector privado.

## **6- Disponer de las condiciones adecuadas para la difusión de la ciencia y la tecnología, incidiendo para ello en:**

- a) Crear estructuras generadoras de información científica adecuada a los distintos públicos de la ciencia.
- b) Promover estructuras de apoyo a la formación intelectual del ciudadano.
- c) Celebrar certámenes, foros y premios que favorezcan el interés por la ciencia.
- d) Movilizar recursos para estimular la actitud y la capacidad emprendedora de los ciudadanos.
- e) Generar nuevos formatos de comunicación que satisfagan las necesidades del público.

La ENCYT establece un conjunto de indicadores que permiten el seguimiento de estos objetivos. Sus líneas de actuación se estructuran como desarrollo de los objetivos y todas ellas requieren de un compromiso de colaboración de todos los agentes del sistema, destacando las relacionadas con una política integral de ciencia, tecnología e innovación, en la que se debe impulsar la colaboración entre las Administraciones central y autonómicas, a partir de los resultados alcanzados en esta materia a lo largo de los últimos años.

Por último, la ENCYT sienta las bases para un Gran Acuerdo por la Ciencia y la Tecnología, que recoja las líneas clave que España debe asumir de forma consensuada para avanzar hacia la visión que compartimos de modernizar España y alcanzar mayores niveles de desarrollo, avanzar hacia el liderazgo de la economía del conocimiento y obtener mejores cotas de bienestar social.

# La Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología

## Antecedentes

Tal y como establece la Ley 13/1986, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica (Ley de la Ciencia), el Plan Nacional de I+D es el instrumento del Estado que debe contener los programas de actuación y los instrumentos para su aplicación, necesarios para alcanzar, entre otros, el progreso del conocimiento y el avance de la innovación, el desarrollo y el fortalecimiento de la capacidad competitiva de la industria y, en última instancia, el crecimiento económico, el fomento del empleo y la mejora de las condiciones de trabajo, la mejora sostenible de la calidad de vida y el fomento de la salud de la población.

Además, y como figura en la propia Ley, el Plan Nacional debe comprender las actividades a desarrollar por los organismos públicos de investigación científica y desarrollo tecnológico, la valoración económica de la gestión de los programas de actuación y los objetivos a alcanzar en función de los recursos y de las necesidades previsibles durante el periodo de su vigencia.

Por lo tanto, el Plan Nacional debe ser el instrumento de planificación y programación a corto-medio plazo en ciencia y tecnología, prestando especial atención a la identificación y correcta definición de los objetivos, que deben estar asociados a los instrumentos y a las actuaciones diseñadas.

Aunque el modelo vigente de Plan Nacional ha jugado un papel muy importante en el desarrollo de nuestro Sistema de I+D+I, presenta ciertos problemas de adecuación entre su diseño y la puesta en marcha posterior debidos, fundamentalmente, a la insuficiente relación entre las herramientas de planificación y los programas de actuación, lo que pone de manifiesto la necesidad de modificar y desplazar la actual estructura del Plan, que descansa en el eje

temático, hacia el eje instrumental. Esta reorganización estratégica dirigida hacia un modelo con un mayor perfil instrumental debe desarrollarse con la participación de todos los actores implicados en el sistema, tanto los ejecutores de las actuaciones como los financiadores de la actividad investigadora.

En este contexto se considera oportuno, en el medio plazo, llevar a cabo la reforma o sustitución del marco normativo que regula las actuaciones de fomento y coordinación general de la I+D+I, para responder adecuadamente a la nueva situación. Los cambios normativos deben, por tanto, contribuir a resaltar la singularidad del fomento y ejecución de las actividades de I+D+I en la actuación pública y a establecer procedimientos adecuados en el funcionamiento administrativo general, facilitando la gestión más ágil y eficaz de los recursos.

Con todos estos elementos, el Gobierno actual percibió la necesidad de contar con un instrumento operativo que combinara la identificación de objetivos a más largo plazo con la descripción de los principales problemas estructurales del sistema y un conjunto de programas encaminados a su solución; este instrumento es INGENIO 2010, que fue presentado en junio de 2005. INGENIO 2010, basado en el incremento sostenido de los fondos económicos de los Presupuestos Generales del Estado (PGE) destinados a las actividades de I+D+I de carácter civil por encima del 25% anual, una mejor gestión de las políticas existentes y la focalización de los recursos adicionales en actuaciones estratégicas para alcanzar objetivos más ambiciosos, ha tenido un indudable efecto positivo como elemento movilizador del Sistema de Ciencia y Tecnología.

INGENIO 2010 se ha convertido en un instrumento eficaz de lanzamiento de las actuaciones del Gobierno en política de investigación e innovación, pero para seguir avanzando en el camino deseado, el sistema español de innovación y las estructuras de investigación científica y técnica que lo soportan deben superar los déficit y problemas que actualmente lo caracterizan y que obstaculizan la misión que deben cumplir con relación a la economía y la sociedad española:

- El sistema español de I+D e innovación no está lo suficientemente desarrollado para las necesidades de una sociedad del conocimiento, lo que se manifiesta en el número limitado de investigadores y el escaso gasto con relación a nuestro PIB. Las administraciones públicas deben hacerse eco de la demanda de la sociedad española de dotar al presupuesto en I+D y dar apoyo de las actividades de innovación de toda la prioridad que se merece.
- Las empresas españolas aún no han asumido plenamente que las inversiones en I+D son un aspecto central para aumentar su capacidad de competir, a través de la introducción de nuevos procesos y productos. Elevar el nivel del gasto empresarial en I+D y en innovación deben ser objetivos esenciales de la sociedad española y de la política gubernamental, así como una obligación y responsabilidad de las empresas.
- El sistema público de I+D está caracterizado por su fragmentación y por la carencia de estrategias institucionales de los centros públicos de investigación y de las universidades que resuelvan los problemas de acción colectiva. Nuestras instituciones públicas de investigación aun no ejercen su autonomía para desarrollar estrategias propias, de especialización y desarrollo, que les posicionen en el mundo crecientemente competitivo de la producción, comercialización y transferencia de conocimiento. La profundización en la autonomía debe ir acompañada de la asunción de más transparencia sobre sus actividades y objetivos y más responsabilidad ante la sociedad.
- El sistema español de I+D e innovación se ha hecho extraordinariamente complejo en los últimos años. Si transformar la estructura de incentivos de los actores y fortalecer la capacidad de definir estrategias de las organizaciones de I+D son aspectos clave de este desafío no lo es menos mejorar la gestión del sistema. El éxito de esta mejora reside en la capacidad de integrar las variadas perspectivas de los actores públicos y privados por medio de su participación activa, así



como de articular mejor las políticas de ciencia, tecnología e innovación que se han desarrollado en España, con la implicación de la Administración General del Estado, las Comunidades Autónomas y las políticas de la Unión Europea.

A corto y medio plazo el desafío más importante del sistema español de I+D reside en movilizar la capacidad de producir conocimiento, de formar recursos humanos y de transferir capacidades a la economía y a la sociedad por parte de los organismos públicos de investigación y de las universidades. En estas instituciones están aún la mayoría de las capacidades científico-técnicas, por lo que ponerlas en valor, transferir y comercializar el conocimiento, mejorar la cooperación estable entre universidades, organismos públicos de I+D y empresas, bien directamente o en interacción con los centros tecnológicos, son aspectos esenciales de las estrategias a desarrollar.

Por todo ello, es necesario elaborar un **marco de referencia a medio y largo plazo, regulable y revisable en el tiempo para asegurar la decisión óptima en cada momento, y que englobe un nuevo concepto de Plan Nacional:** la *Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología* (ENCYT).

El Plan Nacional, como herramienta de planificación de la ENCYT a medio plazo, además de marcar las líneas prioritarias de cada uno de los programas nacionales debe establecer una selección estratégica entre ellas, atendiendo a criterios de oportunidad y con visión de futuro, así como a criterios basados en las fortalezas ya existentes en nuestro entramado industrial, promoviendo las mejores oportunidades de competitividad. La convergencia de nuevos conocimientos e innovaciones en sectores en los que mantenemos en la actualidad un liderazgo internacional deben ser objeto de especial atención en el Plan para mantener esa posición competitiva en un mundo globalizado.

## La Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología

El modelo sobre el que se ha sustentado la economía española en las dos últimas décadas ha permitido situar a España en un lugar destacado en el escenario socioeconómico internacional. No obstante, las nuevas amenazas y oportunidades que emergen de la globalización de los mercados, y que tienen que ver con la aparición de economías emergentes y procesos de deslocalización, suponen un incentivo adicional en el cambio de modelo económico, teniendo como referente las experiencias de los países que ejercen un liderazgo socioeconómico, y cuya posición ha pasado por el aumento sustancial y sostenido de la inversión en ciencia y tecnología.

En este escenario, el principal objetivo de la actual política económica española es aumentar el bienestar de los ciudadanos, creando un entorno de desarrollo sostenible que mejore la competitividad de la economía española, la cohesión y el bienestar social, avanzando hacia la plena ocupación y la igualdad de género.

Sobre esta base, se contempla como instrumento de progreso el impulso a la productividad, a través de la innovación y la mejora de la educación, que debe fomentar desde edades tempranas la creatividad, la curiosidad sobre el entorno, el interés por la ciencia y la tecnología, así como sentar las bases para un mejor conocimiento del mundo, detectar problemas e identificar soluciones.

España quiere situarse, en el próximo decenio, entre los países de vanguardia, tanto en la capacidad de producir nuevo conocimiento como en la capacidad de utilizarlo para garantizar el crecimiento económico, la sostenibilidad ambiental y la mejora del bienestar de sus ciudadanos. Ello exige afrontar el diseño de una estrategia a medio y largo plazo de la política de I+D+I, teniendo presente, en cualquier caso, el papel que juega la política científico-tecnológica en el apoyo a las políticas públicas sectoriales.

Los Jefes de Estado y de Gobierno de la Unión Europea adoptaron en Lisboa en 2000 el compromiso que pretende hacer de “Europa la economía más competitiva del mundo...”, con la formulación de unos



objetivos de aumento del gasto en I+D muy ambiciosos. España, que se adhirió a la estrategia de Lisboa, y en el contexto del Programa Nacional de Reformas, quiere dar un impulso decisivo a nuestra capacidad de crear nuevo conocimiento y un apoyo extraordinario a la utilización del mismo en todos los sectores productivos, así como en la producción de servicios y bienes públicos.

Este impulso evoluciona hasta concretarse en la formulación de la Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología (ENCYT), como ejercicio de planificación estratégica a largo plazo que debe marcar la toma de decisiones en los trabajos de programación anual para alcanzar los objetivos planteados y el desarrollo armónico del sistema. La ENCYT, cuyo escenario temporal va más allá de los ejercicios cuatrienales, presenta los grandes principios y objetivos sobre los que diseñar los programas de intervención pública y contempla una batería de indicadores, descriptores de la proximidad a los objetivos estratégicos, con las estimaciones realizadas en función de los programas de actuación y de los recursos presupuestarios comprometidos, que permitirán evaluar el grado de ajuste a las previsiones formuladas.

## El escenario temporal: La ENCYT a 2015

Los continuos cambios que experimenta la sociedad actual derivados, entre otros, de la rápida evolución de las tecnologías y de los efectos de la globalización de los mercados obligan a ajustar los ejercicios de programación y planificación a corto y medio plazo a un escenario cambiante, al que se suma la eventualidad de cambios producidos en la escena política. Estos condicionantes han dado como resultado continuas fluctuaciones en la identificación de líneas prioritarias de los distintos planes nacionales aprobados hasta el momento.

Para establecer una política más coherente y estable, es necesario plantear una estrategia a largo plazo que no se vea afectada por las coyunturas socioeconómicas y políticas y que a la vez sea revisable en el tiempo: la ENCYT 2015.

Durante el desarrollo de la ENCYT habrá concluido el marco financiero de la Unión Europea para el período 2007-2013, que tendrá un impacto directo en la política económica española y, más en particular, en el desarrollo y financiación de la política de ciencia y tecnología. También finalizarán los dos nuevos programas plurianuales de la Comisión, cuya duración coincide con la del marco financiero, que pretenden, en consonancia con el lanzamiento de la Estrategia de Lisboa, ejecutar el VII Programa Marco de Investigación y el Programa Marco de Competitividad e Innovación. Ambos programas constituyen fuentes de financiación sostenibles en el tiempo que España debe aprovechar, conectándolas de manera estructural con las políticas nacionales y regionales de I+D+I.

Igualmente, en 2015 habrán finalizado dos ejercicios de planificación cuatrienal (siempre y cuando los Planes Nacionales sigan manteniendo su duración de 4 años), que habrán permitido evaluar el diseño, implementación y resultados de dos planes nacionales completos (2004-2007 y 2008-2011) y los correspondientes ejercicios de prospectiva para la identificación de líneas estratégicas para el periodo 2012-2015.

## Principios básicos

En la actualidad son objetivos de interés general, pautas del Plan Nacional, los contemplados en la Ley de la Ciencia, a saber:

- a) El progreso del conocimiento y el avance de la innovación y el desarrollo tecnológico.
- b) La conservación, enriquecimiento y aprovechamiento óptimo de los recursos naturales.
- c) El crecimiento económico, el fomento del empleo y la mejora de las condiciones de trabajo.
- d) El desarrollo y el fortalecimiento de la capacidad competitiva de la industria, el comercio, la agricultura y la pesca.
- e) El desarrollo de los servicios públicos y, en especial, de los de vivienda, comunicaciones y transportes.
- f) El fomento de la salud, del bienestar social y la calidad de vida.
- g) El fortalecimiento de la defensa nacional.
- h) La defensa y conservación del patrimonio artístico e histórico.
- i) El fomento de la creación artística y el progreso y difusión de la cultura en todos sus ámbitos.
- j) La mejora de la calidad de la enseñanza.
- k) La adecuación de la sociedad española a los cambios que conlleva el desarrollo científico y las nuevas tecnologías.

La mejora de la competitividad del Proceso de Lisboa y el Programa Nacional de Reformas contemplan medidas de evaluación ambiental de la política económica y de infraestructuras, por lo que la ENCYT incorpora el objetivo transversal de sostenibilidad.

La política de ciencia y tecnología debe favorecer el pleno desarrollo socioeconómico del país, alimentando al resto de actuaciones llevadas a cabo en otros ámbitos. Así, los programas de actuación en I+D+I deben excluir aquellas actividades que contradigan los principios éticos y morales de nuestra sociedad y fomentar la plena incorporación de la mujer, en igualdad de oportunidades, en todos los ámbitos de la vida (político, social y económico).

En consecuencia, los principios básicos de la ENCYT que deben guiar todas las actuaciones en I+D+I son los siguientes:

- 1-** Poner la I+D+I al servicio de la ciudadanía, del bienestar social y de un desarrollo sostenible, con plena e igual incorporación de la mujer.

- 
- 2- Hacer de la I+D+I un factor de mejora de la competitividad empresarial.
  - 3- Reconocer y promover la I+D como un elemento esencial para la generación de nuevos conocimientos.

## Objetivos estratégicos

Para lograr el efectivo cumplimiento de los principios básicos, la ENCYT plantea un conjunto de objetivos estratégicos que deben condicionar el proceso de elaboración de las líneas prioritarias de acción.

### Son objetivos estratégicos

- 1- Situar a España en la vanguardia del conocimiento.* La producción de ciencia de calidad, a través de la investigación básica y aplicada, es un elemento diferenciador y fundamental para incorporar a cualquier economía a la sociedad del conocimiento. El esfuerzo continuado realizado en España en I+D durante los últimos veinte años ha dado como resultado el progreso en muchas áreas, aunque insuficiente para colocar a España en el lugar que le corresponde en comparación con nuestro nivel de desarrollo económico. A medio-largo plazo (2015), España debe ocupar los primeros puestos en los principales indicadores utilizados internacionalmente para medir los sistemas de ciencia y tecnología. Nuestro país deberá ganar peso y prestigio en el contexto mundial haciendo del conocimiento la palanca esencial para su desarrollo económico y el bienestar de sus ciudadanos.
- 2- Promover un tejido empresarial altamente competitivo.* Los sectores productivos deben involucrarse de pleno en los procesos de innovación no sólo a través de la financiación y ejecución de las actividades de I+D, sino también liderando y participando de forma activa en la demanda de nuevos desarrollos científico-técnicos que sean capaces de darles ventajas competitivas en el mercado. La identificación de prioridades basadas en los ejercicios de prospectiva tecnológica y el análisis de la demanda industrial deberán permitir adecuar una parte de las actividades de I+D a estas demandas. La formación de empresas de base tecnológica, la protección de la propiedad intelectual e industrial, la incorporación de técnicos especialistas y de tecnólogos, la

transferencia de tecnología, etc. son algunos de los instrumentos que las administraciones deben apoyar en su compromiso con el tejido empresarial. Las empresas españolas deberán ganar productividad, mediante el valor de su producción y la eficiencia de su operación. Así, la producción española será cada vez más competitiva en un mercado cada vez más globalizado y excluyente. Ello tendría efectos positivos sobre las exportaciones y además permitiría a España remontar muchos puestos en los índices internacionales que miden la competitividad de los países.

**3- Desarrollar una política integral de ciencia, tecnología e innovación; la imbricación de los ámbitos regionales en el Sistema de Ciencia y Tecnología.** Dada la estructura del Estado español, y basado en el principio del desarrollo coordinado y cohesionado del conjunto del Sistema Nacional de Ciencia-Tecnología-Sociedad como suma de todos los sistemas regionales de investigación e innovación y el directamente gestionado por la AGE, debe fortalecerse el desarrollo coordinado de las políticas científica y tecnológica de las CCAA y de la AGE, que refuerce el conjunto del sistema español y la cohesión territorial. Este proceso debe abordarse desde tres perspectivas complementarias: la corresponsabilidad en la toma de decisiones que permita identificar las prioridades temáticas y actuaciones de interés común, el intercambio fluido de información, de forma bidireccional y multidireccional, y la cofinanciación que permita el diseño e implementación de actuaciones públicas conjuntas. Se deben potenciar, pues, tanto las actividades en cooperación, con la implementación de actuaciones conjuntas con corresponsabilidad financiera y de decisión en aspectos concretos de interés común, como las de coordinación, en las que se asume una influencia mutua en la toma de decisiones de cada una de las partes a partir de la información suministrada y el intercambio de experiencias.

**4- Avanzar en la dimensión internacional como base para el salto cualitativo del sistema.** La pertenencia de España a Europa y la globalización de la economía basada en el conocimiento definen

un contexto que hace imprescindible, para colocar a España en el lugar que le corresponde en la arena internacional, la plena incorporación de las oportunidades que representa la colaboración internacional en I+D+I, en particular a través de los Programas Marcos de la UE. España necesita integrar plenamente su pertenencia a Europa también en materia de I+D+I; el Plan Nacional de I+D+I y los Programas Marco Comunitarios deben articularse de manera complementaria e involucrar a su vez de forma aún más efectiva a las CCAA. Más aún, debe aprovecharse el impulso de INGENIO 2010 (incluido el programa EUROINGENIO) para integrar la dimensión europea de la Ciencia y Tecnología españolas como medio para garantizar la competitividad sostenible de nuestro sistema de I+D+I y que éste, a su vez, contribuya a largo plazo a la apuesta europea por la sociedad del conocimiento. En definitiva, las políticas nacionales de investigación e innovación y los programas de actuación desarrollados al efecto deben integrar de manera estructural la dimensión europea, armonizando las estrategias españolas con las europeas y, como no podría ser de otro modo, haciendo partícipes a su vez a las estrategias regionales de apoyo a la I+D+I.

- 5- *Conseguir un entorno favorable a la inversión en I+D+I.* Es preciso adaptar el marco normativo en todos aquellos aspectos que permita una gestión de las actividades de I+D tanto en el ámbito público como en el privado. Esto requiere: reforzar los instrumentos y mecanismos de organización y coordinación de las políticas de I+D+I orientadas a las empresas; una mejor programación y planificación de actuaciones a corto y medio plazo, que permitan a los beneficiarios ordenar sus actividades de I+D+I; un aumento de la transparencia los procesos de evaluación y selección de propuestas, con el fin de garantizar la confianza en el sistema; y una legislación más favorable para la ciencia y la tecnología.
- 6- *Establecer las condiciones adecuadas para la creación y difusión de la ciencia y la tecnología.* La asimilación de la ciencia y la tecnología deben ser cuestiones exigidas y valoradas por la sociedad en su conjunto. Además, hay que

fomentar la formación y la cultura científica y tecnológica y el diálogo ciencia-sociedad para tener una ciudadanía formada e informada. La generación de conocimiento, además de fuente de riqueza, progreso y bienestar, debe contribuir a la creación de cultura. Uno de los principales aspectos de la política de I+D+I es la comunicación de los logros alcanzados a la sociedad, para hacerla participe y elemento activo de la sociedad del conocimiento. Son muchos los desarrollos científicos y tecnológicos que se han instalado en la vida cotidiana, y cuyas aplicaciones tienen un efecto directo. Este tipo de beneficios no son muchas veces percibidos como avances que afectan directamente al estado del bienestar. Igualmente, es necesario hacer al ciudadano participe de la investigación, avanzando hacia la puesta en marcha de mecanismos que integren las preocupaciones sociales en el diseño de las políticas de I+D. La educación es uno de los lados del llamado triángulo del conocimiento. Para disponer de un entorno favorable a la creación y difusión de conocimiento científico y tecnológico es necesario sustentarlo en una cultura capaz de valorarlo y que debe transmitirse en todos los niveles educativos y a todas las edades. La política científica y tecnológica debe relacionarse directamente con la política educativa y universitaria y complementarse con una política activa de comunicación pública y divulgación de la ciencia.

## Indicadores

La ENCYT identifica un conjunto de indicadores cuyo seguimiento y evaluación permitirá diagnosticar el estado de salud de nuestro sistema, valorar la incidencia de las líneas de actuación implementadas en la consecución de las previsiones realizadas y elevar las propuestas de rectificación necesarias para alcanzar los objetivos establecidos. Estos indicadores pretenden medir la efectividad de las actuaciones realizadas por las administraciones públicas.

El conjunto de indicadores está asociado a los objetivos estratégicos relacionados, de forma genérica, con el Sistema de

Ciencia y Tecnología, con los niveles de coordinación del mismo o con la mejora de la competitividad empresarial.

Indicadores	2005	2015	Fuente
1. Gasto interno total en actividades de I+D como porcentaje del PIB	1,13	2,50	INE
2. Gasto en I+D ejecutado por el sector empresarial (en % sobre el total)	53,80	65,00	INE
3. Gasto en I+D financiado por el sector empresarial (en % sobre el total)	46,30	60,00	INE
4. Gasto en innovación como porcentaje del PIB	1,49	4,00	INE
5. Programa de Gasto I+D+I de los PGE Capítulo I-VII/sobre total PGE (%)	0,98	2,20	MEH
6. Investigadores por mil de población activa	5,78	8,00	INE
7. Investigadores en el sector empresarial (en % sobre el total)	31,93	50,00	INE
8. Número de doctores anuales	8.176	12.000	INE
9. Cuota de producción científica respecto al total mundial (en %)	3,03	4,00	FECYT
10. Producción científica en colaboración internacional (en %)	37,00 <sup>(1)</sup>	50,00	FECYT
11. Retorno económico participación española en PM de I+D de UE (en %)	5,8	8,00	CDTI
12. Patentes solicitadas en la EPO por millón de habitantes	14,36 <sup>(2)</sup>	150	EPO
13. Empresas innovadoras respecto al total de empresas (en %)	27,00	45,00	INE
14. EIN que han cooperado con Univ, OPI o CT sobre total EIN que han cooperado (en %)*	51,22	70,00	INE
15. Capital riesgo	0,013	0,05	EUROSTAT
16. Contenidos científicos en los medios de comunicación	-	-	FECYT

\* EIN: Empresas innovadoras o con innovaciones en curso o no exitosas

<sup>(1)</sup> Datos de 2004

<sup>(2)</sup> Datos de 2003

INE: Instituto Nacional de Estadística

MEH: Ministerio de Economía y Hacienda

FECYT: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología

CDTI: Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial

EPO: Oficina Europea de Patentes

EUROSTAT: Oficina Estadística de las Comunidades Europeas

## Líneas de actuación

En función de los principios y los objetivos estratégicos anteriormente definidos la ENCYT identifica las siguientes líneas de actuación como prioritarias para el desarrollo del sistema español de ciencia-tecnología-sociedad:

### 1- Situar a España en la vanguardia del conocimiento

#### a) Recursos humanos para la I+D pública y privada

- **Aumento y estabilización de los recursos humanos de I+D.** Se debe ahondar en la tendencia observada en los últimos años en cuanto a la incorporación y aumento de investigadores a nuestro Sistema de Ciencia y Tecnología. Es necesario un sustrato adecuado de recursos humanos de excelencia y competitivos en actividades de investigación científica y desarrollo e innovación tecnológica, puesto que el científico es el sujeto sobre el que se sustenta cualquier sistema de investigación e innovación, pilar básico que obliga a definir un marco adecuado que contemple desde el sistema de acceso hasta su consolidación: la carrera del investigador. La definición de la carrera del investigador implica (i) la identificación de los mecanismos que despierten vocaciones, (ii) la articulación de las distintas etapas por la que pasa un investigador, (iii) el diseño de sistemas de incentivos y de promoción profesional, (iv) el establecimiento de baremos a tener en cuenta en la carrera científica para el acceso a plazas o puestos de responsabilidad. Además, la carrera investigadora debe contemplar la investigación médico-clínica realizada en el Sistema Nacional de Salud, arbitrándose los mecanismos para que los profesionales asistenciales, con trayectorias científico-clínicas de calidad acreditada, puedan disponer del tiempo, atribuido y reconocido, para la investigación clínica y biomédica. En otro orden de cosas se considera importante tanto la promoción y reconocimiento de los recursos humanos dedicados a la investigación académica, disciplinar, y elegida por el investigador, como la de los dedicados a la investigación

interdisciplinar y dirigida a resolver problemas definidos por terceros.

- **Favorecer la movilidad de los recursos humanos de investigación.** Reconocer como parte de la carrera del investigador la movilidad bidireccional entre los sectores público y privado, y entre los propios organismos de investigación de las administraciones públicas (entre centros de las CCAA y de la AGE y entre los distintos centros de la AGE), de las universidades y de los centros tecnológicos. Es fundamental flexibilizar nuestras condiciones para mejorar y potenciar la conexión entre la generación de nuevo conocimiento producido en el sistema público (universidades y organismos públicos de investigación) y su transformación y posterior explotación por el sistema productivo (empresas). En este sentido es vital mejorar las condiciones para hacer más atractiva y favorecer la entrada de investigadores que trabajan en centros de investigación extranjeros, independientemente de su nacionalidad.
  
- **Reconocimiento de mérito de actividades de valor estratégico.** Para ello es necesaria la implantación y refuerzo de sistemas de evaluación del mérito científico y tecnológico, *ex-ante* y *ex-post*. En este punto se considera adecuado el mayor reconocimiento de las actividades relacionadas con la transferencia de tecnología, la gestión y la divulgación de la ciencia. Asimismo, baremos como la participación en programas y proyectos conjuntos de cooperación o al servicio de la industria, incluyendo la participación en el Programa Marco, deberán ser tenidos en cuenta como méritos importantes en la carrera profesional de los científicos.

#### **b) Financiación de programas de investigación de reconocido mérito científico o tecnológico**

- **Financiación competitiva de proyectos de I+D.** La financiación de proyectos es el instrumento por excelencia mediante el que se estructura y fomenta la generación de conocimiento. La adecuación de las subvenciones a los objetivos planteados por los proyectos aprobados constituye un

objetivo prioritario, siempre manteniendo los criterios de excelencia científica e incorporando los criterios de excelencia tecnológica en las actuaciones que así lo requieran. Los proyectos multidisciplinares y en cooperación, en los que participen activamente y de forma conjunta universidades, centros de investigación y empresas, serán objeto de atención especial.

- **Flexibilidad del sistema dentro del marco jurídico actual.** La elaboración de unas nuevas Leyes de subvenciones y de contratos, o su revisión, puede conseguir una mejor adaptación a la financiación de la I+D. De este modo se permitirán nuevas formas más adecuadas de adjudicación y justificación de fondos (concesión y justificación de subvenciones por módulos, la publicación de convocatorias abiertas y la justificación telemática de las subvenciones, entre otros).

### c) Grupos de investigación en ciencia y tecnología

- **Respaldo y promoción de grupos consolidados de investigación.** La configuración de verdaderos equipos de trabajo, estables, interdisciplinarios y suficientes en número y calificación, evaluados y financiados en régimen de mérito y capacidad. El apoyo a estos grupos debe diseñarse como línea de actuación diferenciada de los proyectos de I+D, incluyendo la incorporación de personal técnico de apoyo, becarios, equipamiento, acceso a las infraestructuras, así como la potenciación de actividades de formación e intercambio.
- **Respaldo y promoción de grupos cooperativos de investigación entre CCAA y de la Unión Europea.** Incluyendo en ello los criterios de valoración de las convocatorias de los programas nacionales y regionales de I+D+I, y la participación en los Programas Marco Comunitarios, para incentivar la participación competitiva de los grupos favoreciendo la financiación de actividades en programas nacionales y regionales en relación, entre otros factores, con la participación en el Programa Marco.

#### d) Organizaciones para la ciencia y la tecnología

- **Organizaciones de excelencia.** Es necesario dotar al Sistema de Ciencia y Tecnología de instituciones y organizaciones con suficiente autonomía para que puedan establecer sus propias estrategias de investigación, impulsando a la política institucional, favoreciendo la creación de instituciones competitivas regionales e internacionales que funcionen como semillero de investigadores y donde se produzcan los descubrimientos y se generen sus aplicaciones industriales. Esta política está orientada a conseguir centros públicos de adecuada dimensión y especialización en función de sus objetivos estratégicos, lo que debe significar una investigación eficiente, haciendo flexible su creación y reorientación. Han de estar sometidos a procesos rigurosos de evaluación, en los que los resultados de la investigación científica y técnica serán indicadores de éxito. La evaluación por expertos independientes será, por tanto, fundamental para llevar a cabo la financiación en función de los resultados.
- ■ **Integración institucional del Sistema de Ciencia y Tecnología.** Es importante la cooperación científica entre las instituciones públicas, que involucre universidad y Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), hospitales-universidad-CSIC u otros Organismos Públicos de Investigación (OPIs) y Centros Tecnológicos, con participación de las empresas. Estas integraciones de centros pueden suponer un importante incentivo para los grupos competitivos, mejorando su productividad, facilitando el contacto academia-empresa, y el contacto entre investigadores españoles y extranjeros. En el sector sanitario-académico se deben implementar medidas adicionales para la reforma de los hospitales universitarios y su potenciación como centros públicos de I+D+I.

#### e) Infraestructuras para la ciencia y la tecnología

- **Infraestructuras de apoyo.** Las necesidades derivadas de las actuaciones ligadas a I+D están íntimamente ligadas con el equipamiento científico-técnico y las infraestructuras,

incluidas las plataformas tecnológicas y las redes de comunicación. Su mantenimiento, mejora y ampliación son indispensables para la obtención de resultados de calidad.

- **Grandes instalaciones científicas y tecnológicas e infraestructuras de carácter singular.** Son imprescindibles para el desarrollo del Sistema Integral de Ciencia y Tecnología. En su planificación y gestión intervendrán criterios de política científica, política tecnológica e industrial. La construcción de grandes infraestructuras debe aumentar la capacidad tecnológica de las empresas del país y proporcionar un medio de poner a disposición del Sistema de Ciencia y Tecnología y del tejido productivo servicios altamente costosos. En este punto es vital la integración territorial y la articulación de estas infraestructuras a lo largo de todo el territorio nacional.

#### f) Una Universidad de excelencia para la ciencia y tecnología

- **Una universidad innovadora.** La ENCYT apuesta por una universidad con una elevada productividad científica, una universidad que colabora con centros de investigación cooperativos de excelencia aportando dedicación investigadora de su profesorado y un elevado nivel científico tecnológico de soporte. Una universidad dirigida a mejorar la trascendencia del nuevo conocimiento que genera y el grado de influencia sobre el progreso social y la competitividad económica, dedicada a transferir conocimiento a través de sus OTRIS y otros tipos de unidades especializadas, y que dirige sus esfuerzos a trasladar su conocimiento al mercado. Para ello debe utilizar nuevas estructuras, en especial los parques científicos y tecnológicos. Una universidad que trabaja para gestionar un valioso portafolio, convenientemente protegido y valorizado, para su comercialización y que promueve la cultura emprendedora entre sus estudiantes, mediante procesos horizontales de mejora de las habilidades y capacidades. También debe desarrollar medidas incentivadoras entre su personal para incorporarse en

proyectos emprendedores. Una universidad que mejora su objetivo de difusión a la sociedad de sus actividades científicas y promueve unidades u observatorios encaminados a la vigilancia ética y de sostenibilidad.

- ■ **El sistema universitario como elemento dinamizador.** Debe contribuir a la generación de conocimiento y al desarrollo, promoviendo el cambio cultural hacia una sociedad más emprendedora e innovadora, mejorando la calidad de la docencia, favoreciendo la inserción de graduados. La universidad, por lo tanto, debe reforzar su actividad en la transferencia de conocimiento y tecnología, en la creación de empresas y en la política de patentes. Asimismo, debe dar respuesta a las demandas sociales referidas a los problemas de profesionalización de una parte de la población activa, así como a los procesos de inserción de doctores y de graduados y a la movilidad entre investigadores y profesionales de las empresas, además de a la formación de postgrado.

## **2- Promover un tejido empresarial altamente competitivo**

### **a) Fomento de la capacitación tecnológica de la empresa y de la I+D individual y en cooperación**

- **Incorporar la tecnología a la estrategia empresarial.** Como base de la productividad. La tecnología ha de ser la fuente en la que las empresas deberán basar la eficiencia de su operación y el mayor valor de sus productos; es, pues, herramienta fundamental de productividad, por lo que resulta imprescindible conseguir que las empresas de todos los tamaños y sectores, incluidos los tradicionales, incorporen la tecnología en su estrategia global.
- ■ **Promoción de la formación de departamentos de I+D en las empresas.** Es importante incentivar a las empresas para la creación de departamentos de I+D en los que se puedan incorporar tecnólogos para mejorar su competitividad basada en la innovación. La inserción del colectivo de ingenieros en

las unidades de I+D de las empresas y su movilidad en el sistema público de I+D, con vocación investigadora y carrera atractiva, permitirá consolidar equipos de excelencia y favorecer la transferencia de tecnología.

- ■ ■ **Cooperación público-privada.** La adecuación de las capacidades del sector público a la demanda de los sectores productivos, con especial mención a los tradicionales, con un intercambio fluido y bidireccional de información y de intereses y el diseño de programas específicos de ayudas a proyectos concertados, cooperativos y de consorcios deben favorecer el encuentro entre la investigación pública y privada, cuyo resultado último se traduzca en efectiva transferencia de tecnología.

#### b) Valorización de la capacidad tecnológica del sistema público

- **Transferencia de los resultados de la investigación financiada con fondos públicos.** La inversión en ciencia y tecnología es inversión en desarrollo, bienestar y calidad de vida, siempre que esta inversión obtenga resultados de calidad y exista la necesaria interrelación entre la misma y las necesidades del tejido productivo, para su incorporación al mercado a través de nuevos procesos, productos y servicios. Por lo tanto, la producción de ciencia de calidad puede hacer más competitiva la economía. Bajo este paradigma, es importante articular medidas para regular los resultados en relación con las patentes, los modelos de utilidad, la propiedad intelectual, etc. Asimismo, las empresas deben disponer de los canales de comunicación necesarios para tener la información suficiente para aprovechar los resultados de las investigaciones financiadas públicamente, lo que ha de repercutir en una mayor integración y potenciación de puentes entre ambos sectores.

#### c) Organizaciones de soporte a la innovación

- **Centros de innovación y tecnología.** El grado de eficacia en la transferencia de tecnología depende, en gran

medida, de la capacidad de actuación de estas infraestructuras, cuya atención debe centrarse en elevar su capacidad y su carácter interdisciplinar y en mejorar el nivel de coordinación de ellas, para evitar duplicidades y favorecer una correcta transferencia tecnológica hacia las empresas, especialmente las PYMES y microempresas.

- **Los parques científicos y tecnológicos.** Debe centrarse la atención en mejorar su capacidad para ofrecer servicios que faciliten la comunicación entre los diferentes agentes científicos, tecnológicos y las empresas, permitiendo la transmisión de demandas y soluciones que articulen mejor las actividades necesarias en todo proceso de desarrollo basado en la I+D+I. En ellos, investigadores con diferentes vínculos institucionales, podrán concentrarse en proyectos de investigación por demanda. Adicionalmente, los parques ofrecen oportunidades a la puesta en marcha de nuevas iniciativas empresariales a partir de la explotación de las relaciones y actividades de I+D+I desarrolladas en los mismos.

#### d) Creación de empresas de base tecnológica

- **Adecuar el tejido productivo a la sociedad del conocimiento.** Es necesario promover el crecimiento del número de empresas de base tecnológica capaces de competir en los mercados internacionales exigentes en alta tecnología. La modernización del tejido productivo español exige la creación de numerosas empresas de base tecnológica que deberán nacer de la investigación realizada tanto por el sistema público de I+D como por las empresas. Por ello, es importante seguir profundizando en incentivos para la creación de spin-off. Resulta indispensable, además, crear un entorno favorecedor a la puesta en marcha de nuevas empresas de base tecnológica intensivas en conocimiento a partir de una atención especial a la formación de emprendedores. Asimismo, es necesario prestar atención a la difusión y al estímulo del espíritu emprendedor entre investigadores y tecnólogos, fomentando un entorno favorable al riesgo, incorporando al sistema indicadores que estimulen a los investigadores hacia la

protección de la propiedad intelectual e industrial. Para ello resulta vital reducir las barreras administrativas e introducir mejoras en el marco financiero que faciliten la creación de nuevas empresas.

### 3- Integrar los ámbitos regionales en el Sistema de Ciencia y Tecnología

#### a) Estímulo de sinergias entre los diferentes sistemas regionales

- **Coordinación y cooperación activa de las políticas regionales.** Los análisis de evaluación ex-post de los dos planes nacionales anteriores han evidenciado una situación de descoordinación significativa, en un buen número de objetivos estratégicos de varios programas nacionales, entre las agencias centrales y las CCAA. Dicha situación debe ser reorientada hacia un modelo de coparticipación y decisión conjunta, teniendo presente el beneficio que la cooperación tiene para la mejora de la capacidad y eficacia científica y tecnológica de los agentes ejecutores públicos y privados del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. Para ello es preciso establecer compromisos mutuos entre la AGE y las CCAA a través de convenios marco y convenios específicos. De esta forma se procederá a la identificación de actuaciones conjuntas de interés común en diversos ámbitos científicos y tecnológicos, con la asignación de recursos económicos de ambas partes para la realización de los mismos.
  
- ■ **Intercambio de información** sobre las actuaciones de planificación de la política científica y tecnológica, concretamente sobre los objetivos estratégicos y las prioridades del Plan Nacional de I+D+I y de los planes autonómicos de I+D+I, sobre las modalidades de participación, los instrumentos de financiación y los métodos de gestión puestos en marcha en los diferentes programas y planes de I+D+I y sobre las previsiones presupuestarias y su distribución por áreas prioritarias. Es indispensable impulsar plataformas de

información para llevar a cabo sistemas de evaluación y seguimiento (como el Sistema Integral de Seguimiento y Evaluación, SISE).

#### b) Cohesión científica y tecnológica interterritorial

- **Integración de las actuaciones de cohesión en el conjunto del Plan Nacional**, con el empleo de fondos estructurales y presupuestarios en actuaciones que impliquen a agentes ejecutores de más de una comunidad autónoma, con especial atención a las que engloben ejecutores de regiones incluidas en el Objetivo de convergencia con los del Objetivo de competitividad. Estas actuaciones deben ser compatibles con las actividades basadas en la excelencia científica y en la oportunidad tecnológica, atendiendo al principio de calidad y al establecimiento de la cohesión interregional.
- **Utilización de instrumentos de financiación y de modalidades de participación** específicamente diseñadas para incrementar la cohesión interterritorial y que estimulen un mayor esfuerzo presupuestario de las CCAA en actividades de I+D+I. Deben instalarse mecanismos que fomenten y faciliten la incorporación de grupos de I+D procedentes de diversas regiones.

### 4- Potenciar la dimensión internacional del Sistema de Ciencia y Tecnología

- a) **La coordinación efectiva de las políticas.** En el desarrollo de sus estrategias, las instituciones con responsabilidades de I+D+I, ligadas tanto a la AGE como a las CCAA, deben abordar la vertiente europea como parte integral de sus políticas, en particular aquellas para las actuaciones que se lleven a cabo con financiación pública, a fin de evitar efectos de sustitución. La necesaria relación de las políticas en el marco nacional y regional debe contener como elemento esencial la integración en el Espacio Europeo de Investigación, fortaleciendo una red de enlaces autonómicos para la implantación co-responsable de objetivos por Comunidad Autónoma, detallando colectivos y prioridades temáticas del Programa Marco. La optimización de las

inversiones requiere una definición estratégica por parte de los usuarios (grupos, consorcios, instituciones) que incorpore sus participaciones en proyectos internacionales. Los proyectos que se desarrollen y financien deben estar integrados en una estrategia evaluable. Los consorcios generados en grandes iniciativas nacionales (en particular, las desarrolladas en los pilares de INGENIO 2010) deben disponer de los instrumentos legales y de apoyo que les permitan participar como un único socio de peso a nivel europeo, pudiendo así acometer el liderazgo de las iniciativas de mayor envergadura. Actuaciones como el mapa de infraestructuras científico-tecnológicas singulares abordan actuaciones conjuntas CCAA-MEC, que asimismo se relacionan con las instalaciones europeas e internacionales ("RoadMap de ESFRI"). La financiación de plataformas tecnológicas como herramienta fundamental de integración y diseño de estrategias deberán responder a unas directrices y objetivos mínimos establecidos, evitando que se conviertan en simples grupos de influencia descoordinados entre sí y con Europa. En este sentido, se deben fortalecer aquellas que también puedan impulsar la coordinación con otros países en potenciales ERA-NETs de colaboración trans-nacional.

- b) **Incentivo a la participación en el Programa Marco.** La consecución de proyectos del Programa Marco, con el consiguiente retorno económico, debe ser recompensado como sistema de incentivo, proporcionando fondos complementarios a la investigación en curso o para continuar y llevar a mercado las investigaciones. De la misma manera, hay que asegurar alternativas de financiación, con fondos nacionales, a los grupos cuyos proyectos de calidad que hayan superado la evaluación del Programa Marco queden sin financiación por razones presupuestarias, de forma que lleven a cabo los desarrollos propuestos hasta encontrar nuevas oportunidades. Contribución financiera y apuesta para que las instituciones que deriven del desarrollo de las Redes de Excelencias Europea, con participación importante española y que se consideren estratégicas, se ubiquen en España. Para ello, la oferta española deberá ser lo suficientemente atractiva.

- c) **La profesionalización de la gestión para la coordinación de proyectos.** Este es uno de los aspectos más disuasorios para los participantes del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, por lo que los investigadores e innovadores que lideran proyectos deben contar con el apoyo de gestores senior y profesionales dedicados al proyecto, para que no se vean abocados a descuidar sus investigaciones. Esto es particularmente necesario para el caso de los grandes proyectos.
- d) **Fomentar y facilitar el acceso de personal investigador e innovador** a vacantes como Experto Nacional Destacado (END) en el seno de la Comisión Europea o en prácticas, contribuyendo a los costes de la entidad de procedencia del investigador o innovador.
- e) **Facilitar la participación de expertos en grupos de trabajo y foros de debate** de los que se espera que se extraigan las líneas maestras que definirán los temas objeto de programas y convocatorias a nivel europeo. Conviene resaltar la necesidad de que los expertos involucrados en definir estrategias y prioridades nacionales estén en permanente coordinación con los expertos españoles que participan en la definición de estrategias y prioridades europeas.

## **5- Disponer de un entorno favorable a la inversión en I+D+I**

- a) **Los instrumentos y mecanismos de organización y coordinación.** La presencia de la investigación y la innovación en el discurso sociopolítico como elemento dinamizador de la economía es relativamente reciente y su verdadera importancia ha de trasladarse a la actual arquitectura institucional de nuestro sistema público. Es vital ahondar en la coordinación de las numerosas unidades directivas de la AGE y las CCAA con responsabilidades en I+D+I. Por ello, con base en la actual Ley de la Ciencia, y mientras no se aborde su renovación o sustitución, es importante el refuerzo y apoyo a la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT) para optimizar su órgano ejecutivo (Permanente) y los asesores (Consejo General y Asesor).

- b) **La programación y planificación de actuaciones a corto y medio plazo.** La programación implica ordenación con objeto de obtener los resultados esperados y los objetivos planteados. Por otra parte, adolece de responsabilidades bien definidas para acometer esta actividad con la visión de conjunto. Además, no existen calendarios estables y, en numerosas ocasiones, estos ejercicios se ven perturbados por la aparición de nuevos programas. La delimitación de responsabilidades y el establecimiento de calendarios estables que permitan a los beneficiarios ordenar sus actividades son necesidades de primer orden.
- c) **La transparencia del gasto público.** Los ciudadanos pueden y deben visualizar de forma clara cuales son los objetivos y fines de los distintos organismos de las administraciones públicas, qué actuaciones y programas de ayudas (servicios) se están instrumentando y cuales son los resultados de la gestión. La creación de nuevas plataformas que generen y trasladen la información a la sociedad, que exige un compromiso de los poderes públicos, camina en esta dirección. Aquí también juega un importante papel en el aumento de la transparencia los procesos de evaluación y selección de propuestas, con el fin de garantizar la confianza en el sistema.
- d) **Legislación favorable para la ciencia y la tecnología.** Ejemplos de este punto son la mejora, a través de la renovación o sustitución de la Ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica, ya que en estos últimos veinte años han emergido nuevas estructuras y organizaciones que exige adecuarlas a la nueva economía del conocimiento y a las reglas de un mercado globalizado, con el objetivo de dotar a nuestro sistema de I+D de capacidad de respuesta ante los nuevos desafíos. Asimismo, hay que revisar los procesos administrativos para la concesión de ayudas, para racionalizarlos y simplificarlos, llevando a cabo cambios normativos cuando sean necesarios.
- e) **Nuevas fórmulas organizativas.** El desarrollo de la Ley de Agencias configurará nuevas organizaciones (las agencias)

dotadas de capacidad de decisión sobre los recursos asignados y de un nivel de autonomía y flexibilidad que permitirá la prestación de servicios de alta calidad. Esta fórmula organizativa va a reconducir a aquellos organismos públicos existentes en la actualidad hacia una cultura de la responsabilidad efectiva sobre el cumplimiento de los objetivos encomendados. Asimismo, llevará ligada una dotación presupuestaria suficiente para el desarrollo de sus propios programas de I+D pero sometidos al cumplimiento de objetivos claros y medibles, cuya evaluación de resultados deberá realizarse mediante la configuración de paneles de expertos externos y mediante procedimientos internacionalmente homologados.

- f) **Fomento del mecenazgo científico y tecnológico.** La administración debe seguir estimulando la innovación y el desarrollo de nuevas tecnologías mediante la aplicación de deducciones fiscales, que estimulen las inversiones y el mecenazgo para la I+D+I en los sectores empresariales.

## **6- Disponer de las condiciones adecuadas para la difusión de la ciencia y la tecnología**

- a) **Estructuras generadoras de información.** La necesidad de transferencia de conocimiento no es sólo para con las empresas, sino extensible a la sociedad en su conjunto. La difusión, comunicación y divulgación de los resultados de las investigaciones y de los desarrollos tecnológicos son demandas poco atendidas de la sociedad, cuyo déficit puede paliarse a través de la creación de unidades de difusión de cultura científica en los organismos y centros de I+D+I, y de servicios de información y de divulgación científica independientes y de ámbito nacional que den respuesta a las necesidades de los medios de comunicación social.
- b) **Estructuras promotoras de la formación intelectual.** Estímulo al uso de los recursos existentes en centros dedicados a la divulgación científica cuya trayectoria y resultados han sido y son reconocidos. La apuesta por los museos, parques científicos, planetarios y

demás agentes como canales de comunicación hacia la sociedad debe ser decidida, favoreciendo la puesta en marcha de talleres y exposiciones como forma de aproximación a la ciudadanía. A la necesaria transformación hacia un entorno favorable deben contribuir tanto los medios de comunicación, como las instituciones especializadas como, por último, los eventos diseñados con esta finalidad.

- c) **Certámenes, foros y premios.** Eventos que estimulen desde la juventud la admiración por la ciencia y la tecnología y sus protagonistas. Estructurados para que fomenten la emulación de la excelencia y el éxito profesional en la investigación y la invención.
- d) **Recursos para estimular la decisión emprendedora.** Actividades y medidas, dentro y fuera de los sistemas educativos, que estimulen al joven a buscar y configurar su propio trabajo y negocio. Que trasladen la percepción de éxito, de la consecución de un puesto de trabajo a la alternativa de creación de su propio trabajo. Que promuevan la tendencia de los jóvenes a asociarse para emprender empresas con la suma de las habilidades de cada socio.
- e) **Nuevos formatos de comunicación.** Especialmente la prensa especializada e Internet, fomentando su uso extensivo entre todos los públicos. Además, la formación de profesionales especializados en ciencia asegurará una correcta interpretación de las informaciones facilitadas por la comunidad científica y su correcto traslado a la sociedad.

## Hacia un Gran Acuerdo por la Ciencia y la Tecnología

Resulta necesario ir mas allá en la visión estratégica de la política de ciencia y tecnología que han contemplado los Planes Nacionales de I+D, a través de la definición de la presente ENCYT, integrando los elementos de consenso sobre los grandes principios que han de regir las políticas y programas en investigación e innovación (concepto que se ha puesto en valor con INGENIO 2010) del conjunto de nuestro Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (incluida la dimensión nacional y regional). Por ello, es fundamental el compromiso conjunto de todos los agentes implicados, científicos, tecnólogos, AGE, CCAA, agentes económicos y sociales, etc. a la hora de acordar la identificación de capacidades, oportunidades, estrategias, problemas, desafíos y las vías para dar satisfacción al conjunto del sistema.

Es, por tanto, imprescindible que dicha Estrategia cuente con el mayor consenso político y social posible para asegurar su perdurabilidad en el tiempo y, con ello, la estabilidad presupuestaria y normativa para la planificación de actuaciones. Dicho consenso sólo puede alcanzarse a través de un Gran Acuerdo por la Ciencia y la Tecnología.

El Plan Nacional, por su parte, además de marcar las líneas prioritarias de cada uno de los programas nacionales, debe establecer una selección estratégica entre ellas, atendiendo a criterios de oportunidad y con visión de futuro y promover las mejores oportunidades de competitividad.

Hasta ahora, los ciclos económicos han condicionado las apuestas de los gobiernos por la política de ciencia y tecnología. Sin embargo, en el contexto actual, la apuesta por la innovación y la educación como elementos fundamentales para el impulso de la productividad parece un camino inexcusable para España. La consecución de este objetivo exige incrementos presupuestarios sostenidos durante un periodo de tiempo prolongado. Por ello, sería conveniente que en el nuevo Plan Nacional se incluyera algún tipo de compromiso financiero plurianual.



La ENCYT supone un Gran Acuerdo en política de ciencia y tecnología (fundamentalmente entre administraciones después de la aprobación en la Conferencia de Presidentes Autonómicos celebrada el 11 de enero de 2007), basado en el principio de corresponsabilidad de las decisiones, y con estabilidad temporal. Esta interrelación entre AGE-CCAA se hace imprescindible en la búsqueda de la sociedad del conocimiento, que requiere una visión integrada de la política de I+D+I en el conjunto de las políticas públicas y debe contribuir a la vertebración territorial y a la cohesión social.





