



Evolución de la dimensión internacional de los planes nacionales de I+D+i: desafíos y oportunidades en el periodo 2008-2011

El Plan Nacional de I+D+i
(2008-2011) a examen

Gonzalo León

Universidad Politécnica de Madrid

resumen

El artículo realiza un análisis crítico de la dimensión internacional del PN de I+D+i desde el punto de vista de los desafíos a los que se encuentra el sistema español de ciencia y tecnología como resultado de la globalización del conocimiento científico y tecnológico. Tras un breve análisis de la evolución de los objetivos e instrumentos disponibles en España desde la Ley de la Ciencia alrededor de los planes nacionales de I+D, se presta especial atención al impacto en el sistema español de ciencia y tecnología de la Unión Europea y, en particular, del efecto combinado de la creación del Espacio Europeo de Investigación y del Espacio Europeo de Educación Superior.

Seguidamente, se pasa revista a los objetivos e instrumentos disponibles en el nuevo PN de I+D+i 2008-2011 y al previsible efecto que pueden tener en el comportamiento de las entidades públicas y privadas españolas desde el punto de vista de la cooperación en programas y organismos internacionales. Para ello, se analizan los objetivos propuestos y su adecuación a los desafíos existentes partiendo del contenido de la Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología. Se presta especial atención a las grandes instalaciones científicas

Finalmente, se analiza la previsible evolución del comportamiento de las entidades españolas y las actuaciones internacionales en el contexto europeo con la apertura de programas nacionales de I+D+i y la creación del Instituto Europeo de Tecnología.

palabras clave

Globalización
Sistema de Ciencia y Tecnología; Ley de la Ciencia
Cooperación internacional
PN de I+D+i
Espacio Europeo de Investigación (EEI)
Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)
PM de I+D de la UE
Apertura de programas nacionales
Grandes instalaciones científicas
Instituto Europeo de Tecnología (EIT)

abstract

The article offers a critical analysis of the international perspective of the National R&D and Innovation Plan recently approved in Spain. It takes the perspective of the challenges facing the Spanish system of Science and Technology as a consequence of the scientific and technological knowledge globalization.

After reviewing the evolution of the objectives and instruments available in Spain around the national R&D and innovation plans since the approval of the so called "Science Law", the impact of the European Union on the Spanish system is specially addressed; in particular, the combined effect of the creation of the European Research Area (ERA) and the European Higher Education Area (EHEA) is analyzed.

Then, the objectives and instruments of the new R&D and Innovation Plan 2008-2011 is presented paying attention to the possible effect on the behavior of the public and private Spanish as a consequence of their cooperation in international R&D programmes and organisms. For that goal, the proposed objectives and their adequacy to present challenges are analyzed starting from the National Strategy of Science and Technology. Special attention is paid to the role of large scale research facilities.

Finally, the evolution of Spanish entities and international activities in the European context is reviewed. The article pays attention to the progressive opening up of national R&D programmes, and the future participation in the European Institute of Technology.

keywords

Globalization
Science and Technology system
Spanish Science Act
International Cooperation
National Plan of R&D
European Research Area (ERA)
Bologna process
European R&D Framework Programme
Opening of national programmes
Large-scale research facilities
European Institute of Technology (EIT)



1. Introducción

Se ha mencionado muchas veces el fenómeno de la globalización de la economía como un elemento que condiciona la actividad de toda la sociedad. No se va a insistir aquí en ello de manera genérica pero sí enfatizar que este proceso afecta de una manera muy profunda a la generación de conocimiento y, por tanto, a la actividad de I+D e innovación y no únicamente a la producción e intercambio de bienes y servicios manufacturados.

Más específicamente, el “conocimiento” en sus diversas facetas también se ha globalizado: desde la generación y compartición, hasta la transferencia y uso posterior del conocimiento científico y tecnológico, los mercados locales han ido desapareciendo progresivamente. Como consecuencia de ello, nos guste o no, la investigación y el desarrollo científico y tecnológico se ha convertido en una actividad global sometida a una fuerte presión competitiva que afecta tanto a entidades públicas como privadas. Todas ellas deben realizar su actividad en un entorno en el que las fronteras se han relativizado fuertemente y la competencia por el acceso a recursos humanos y materiales sofisticados debe hacerse en un entorno global (Molero, 2008).

Este proceso conlleva un conjunto de cambios estructurales en las economías nacionales estrechamente relacionado con el objeto de este artículo y que afectan a la competitividad de los países (Pérez *et al.*, 2006):

- El avance de la apertura al exterior y la creciente integración de los países en la economía mundial,
- El creciente recurso de las empresas a la externalización, subcontratando en el exterior partes cada vez mayores de su proceso productivo, llevando a cabo una especialización creciente de su actividad
- El empleo creciente de trabajo cada vez más cualificado, una tendencia generalizada pero más acentuada en las actividades intensamente basadas en el conocimiento y en aquellos países en los que estas tienen mayor peso.

En el contexto mencionado, la función parlamentaria a través del ordenamiento legislativo, y la de las administraciones públicas en el desarrollo de las leyes, debe ser la de apoyar la mejora de competitividad de las entidades regionales, nacionales o supranacionales con los instrumentos que estén a su alcance en el marco de sus competencias respectivas; unos estarán enfocados a la financiación de actuaciones concretas que apoyen esta competitividad en el contexto de las tres tendencias indicadas mientras que otros apoyarán la creación de un marco favorable a la presencia y actuación internacional en el ámbito de la I+D+i.

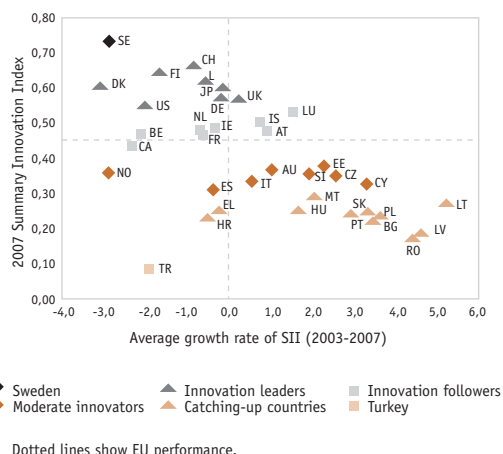
En función de sus diferentes competencias y responsabilidades, esta actuación debe afectar tanto a la Unión Europea (UE), como

a los gobiernos nacionales de los Estados Miembros y de las diferentes Comunidades Autónomas. Ninguno de estos niveles es inmune a la necesidad de atender a la dimensión internacional porque la globalización ha desafiado los tradicionales ámbitos de competencia. Pronto veremos también a las autoridades locales de las grandes ciudades compitiendo por acoger actuaciones emblemáticas de I+D con el fin de incrementar el atractivo de sus ciudades de la misma forma que ahora lo hacen por albergar las sedes de determinadas agencias o grandes eventos internacionales como Exposiciones universales o competiciones deportivas.

La situación que se acaba de describir también afecta a la sociedad española. El desafío estriba en que la posición de partida española en el contexto internacional no es muy buena. Si atendemos a los indicadores de innovación acordados por la UE y, concretamente, al índice resumen de los 25 indicadores seleccionados (INNO-METRICS, 2008) en el denominado Índice de innovación Europeo la situación es la que puede verse en la figura 1.

España ocupa un puesto en el que, en relación con el índice resumen de innovación, presenta en 2007 un valor inferior a la media de los países de la Unión y está creciendo también por debajo de la media europea. A pesar, por tanto, de un incremento significativo en el gasto en I+D con respecto al PIB o en el número de investigadores en los que se ha acertado significativamente el diferencial con la UE¹, queda un largo camino por recorrer con el fin de alcanzar la competitividad científica y tecnológica de países de nuestro entorno.

Figura 1. Posición relativa en el índice de innovación



Fuente: UNU-MERIT

¹ El valor del gasto español en I+D con respecto al PIB en 2006 fue de 1,20% mientras que el de la UE se ha mantenido estable en el 1,84%.

El marco legal en el que la Administración General del Estado (AGE) puede apoyar la participación internacional viene fijado en primer término por la denominada Ley de la Ciencia (BOE, 1986). En el artículo 8 de la misma (ver tabla 1) puede verse cómo la Ley 13/1986 planteaba la dimensión internacional. En ella se puede ver cómo el Plan Nacional que esa misma Ley creaba debía “*incorporar proyectos de investigación recogidos en programas internacionales*”. No existía una referencia explícita al Programa Marco de I+D de la UE (PM) aunque pronto se convertiría en el programa internacional de referencia para el sistema español.

Tabla 1. Artículo 8 de la Ley de la Ciencia

Artículo 8.

1. A la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología le corresponderá definir las exigencias del Plan Nacional en materia de relaciones internacionales y establecer previsiones para su ejecución, todo ello en colaboración con los órganos competentes de la acción exterior del Estado.
2. Corresponde, asimismo, a la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología la coordinación y el seguimiento de los programas internacionales de investigación científica y desarrollo tecnológico, con participación española, para lo que asumirá las siguientes funciones:
 - a) Distribuir los créditos presupuestarios derivados del correspondiente programa internacional, así como atribuir la gestión y ejecución, en todo o en parte, de dichos programas.
 - b) Incorporar al Plan Nacional proyectos de investigación recogidos en programas internacionales.
 - c) Asegurar los adecuados retornos científicos, tecnológicos e industriales en colaboración con el Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial.
 - d) Proponer al Gobierno o designar, en su caso, a quien haya de representar a España en los Organismos Internacionales responsables de los correspondientes programas.

Asimismo, en el artículo 10 y en referencia al Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) se menciona que entre sus atribuciones se encuentra la de: “*colaborar con la CICYT en la obtención de los adecuados retornos científicos, tecnológicos e industriales de los Programas Internacionales con participación española y gestionar los que, de acuerdo con lo establecido en el artículo 8, aquélla le encomiende*”. Asimismo, la disposición adicional sexta encomienda al CDTI la colaboración con la CICYT para la obtención de los adecuados retornos científicos, tecnológicos e industriales de los programas de la ESA.

El presente artículo va a centrarse en un ámbito concreto de esta dimensión como es la actuación de la AGE en relación con el instrumento fundamental de política de I+D+i del que dispone España: el Plan Nacional de I+D+i (actualmente para el periodo 2008-2011) y, concretamente, el análisis de la dimensión internacional que forma parte fundamental de este plan (CICYT, 2007b).

Partimos de un hecho: los planes nacionales de I+D+i ya no pueden concebirse de forma aislada de lo que ocurre en el contexto supranacional en un proceso de globalización de la ciencia y tecnología como el que se ha producido en las últimas décadas. En el caso español este proceso se ve además impulsado por la necesidad de incrementar nuestra presencia en el contexto europeo de la I+D+i cubriendo la distancia que aún nos separa, y reafirmar, a la vez, la voluntad de internacionalización de las empresas españolas con el fin de mantener un peso relevante en mercados tecnológicos en los que históricamente España ha estado presente como es el caso europeo pero también en Latinoamérica o el Magreb por citar otros dos ámbitos de interés español.

El papel de la UE también ha ido cambiando: reafirmar su papel fuera de las fronteras de la UE es ahora un elemento clave de la política europea como ha indicado el “Libro Verde” sobre el Espacio Europeo de Investigación (ERA) (COM, 2007b). Se es consciente de que una vez conseguida la creación de mercado interior, el reto es el derivado de la globalización en la que la UE tiene que actuar con una voz uniforme si quiere tener un peso relevante en la esfera internacional.

Un análisis reciente de la situación actual del sistema español de ciencia y tecnología efectuado por la OCDE para el Gobierno español (OCDE, 2007a) y el propio análisis previo a la elaboración del PN indica que existe un conjunto de debilidades españolas cuya solución sería necesario abordar en el desarrollo del Plan para fortalecer nuestra dimensión internacional:

1. Escasa presencia institucional fuera de nuestras fronteras con recursos humanos y materiales muy escasos.
2. Reducida coordinación de las actuaciones de la AGE con la de las CCAA en la esfera internacional.
3. Falta de atractivo y marco legal apropiado de nuestras instituciones públicas para el desarrollo de la carrera investigadora de nacionales de países extracomunitarios.
4. Necesidad de incrementar la capacidad de atracción de los agentes privados y públicos internacionales más sobresalientes (multinacionales) para realizar inversiones de I+D en nuestro país.

Para ello, el presente artículo detallará primeramente el contexto internacional del sistema de ciencia y tecnología español antes de analizar el contenido del PN de I+D+i recientemente aprobado para el periodo 2008-2011. De este análisis se extraerán una serie de consecuencias globales en España y específicamente para las entidades públicas y privadas españolas.

Finalmente, se evaluarán los desafíos y oportunidades para el futuro cercano al que se enfrentan las entidades públicas españolas con especial atención al caso de las universidades.



2. El desafío internacional del PN de I+D+i

2.1. La globalización de la ciencia y la tecnología española en el contexto de la UE

La pertenencia de España a la UE ha supuesto desde 1986 disponer de un elemento fundamental de referencia en nuestro sistema de ciencia y tecnología. La incorporación de España a la UE no supuso de manera inmediata la homologación de nuestro sistema de ciencia y tecnología sino un horizonte en el que los indicadores básicos (de gasto en I+D con respecto al PIB o del número de investigadores por 1000 empleados por citar los más importantes) distaban mucho de la media de los países de la Unión pero, sobre todo, un reto para conseguir una participación “razonable” en actuaciones competitivas.

No es extraño, por tanto, que desde hace veinte años los programas e instrumentos comunitarios hayan adquirido un peso relevante a la hora de definir prioridades o instrumentos de participación en los planes nacionales de I+D+i. Desde una perspectiva investigadora su efecto ha sido aún mayor: han condicionado muchas de las prioridades de los grupos de investigación y empresas españolas para adoptar un agenda de trabajo internacional.

La importancia de la dimensión internacional para el sistema español de ciencia y tecnología ha ido evolucionando con el tiempo. Si nos remontamos a 1986, el apoyo a la participación en el Programa Marco de I+D de la UE mencionado en la Ley de la Ciencia estaba orientada a la mejora del “retorno” español en el citado programa que, históricamente, ha sido inferior a nuestra aportación al mismo².

Hay que tener en cuenta que la entrada en vigor de la Ley de la Ciencia coincide temporalmente con el comienzo de nuestra pertenencia a la UE. Se trataba por tanto, en aquellos años de impulsar una visión ligada a los resultados económicos de un programa que proporcionalmente disponía de muchos más recursos de los que se disponía en España para convocatorias públi-

cas y el objetivo político era el de incrementar la financiación a través del PM³.

Aunque los programas marco existen desde antes de la entrada de España en la UE, es a partir del año 1987 en el que la relación con las actuaciones de los Estados Miembros se convierte en un elemento fundamental con la consolidación del II PM de I+D para el periodo 1987-1991. Las entidades públicas y privadas españolas han ido mejorando poco a poco su participación desde una óptica orientada a la “presencia” a otra ligada al “aprovechamiento” posterior. En todo caso, los retornos de España siempre han estado por debajo de la contribución española al marco comunitario.

Desde el punto de vista de los agentes ejecutores, la agenda de investigación de los grupos de investigación ya no depende de condiciones o prioridades locales (salvo excepciones poco relevantes económicamente) sino de la adhesión a una agenda de I+D internacional que permita participar en proyectos conjuntos con otras entidades europeas.

La puesta en marcha de la idea de “Espacio Europeo de Investigación” (EEI) a partir del año 2000 dentro de la denominada “Estrategia de Lisboa” supuso un elemento clave para la reorientación del sistema español. Ya no se trataba únicamente de aprovechar unos recursos comunitarios importantes para el sistema español de ciencia y tecnología en términos cuantitativos sino que la construcción del EEI se convierte, a su vez, en un desafío para poder ocupar un papel relevante en el concierto europeo, y en una oportunidad para aprovechar los recursos económicos que se ofrecen en el plano internacional.

Otro elemento que no es ajeno a este proceso es la paulatina convergencia entre el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y el EEI. El proceso de convergencia de la educación universitaria conocido comúnmente como “proceso de Bolonia” supone la incursión voluntaria en un ámbito en el que la UE no tiene competencias pero que los Estados Miembros de la UE consideran fundamental para hacer realidad la movilidad de estudiantes y profesionales en toda la Unión: un sistema de transferencia de conocimientos en un marco de grados homologable. En el caso de la formación de postgrado, la relación entre el EEI y el EEES es (o debería ser)

² En otras palabras, si bien la balanza de pagos de España con la UE ha sido claramente positiva debido a la política agrícola o la de cohesión, no ha ocurrido lo mismo en políticas concretas como es la de investigación. Con aportaciones alrededor del 8%, España ha obtenido “retornos” económicos del orden del 6 al 6,5%.

³ España también participaba en otros programas internacionales de I+D con un peso económico relevante como son EUREKA o ESA pero éstos se financian a través del presupuesto español y no existe, por tanto, el concepto de “retorno competitivo”. En el caso de la ESA el concepto de “justo retorno” asegura que los contratos a entidades españolas igualan la contribución española al presupuesto de la organización.

aún más estrecha puesto que está asociado a las etapas tempranas de formación de los investigadores.

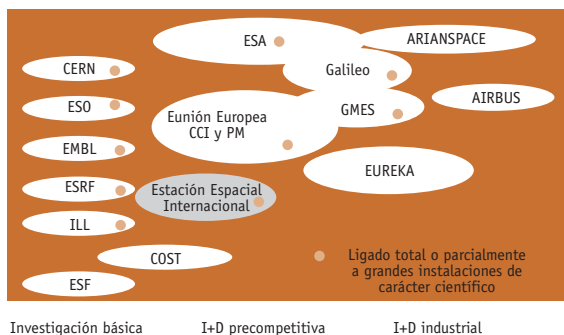
En el sistema privado, el proceso de internacionalización de sus actividades se ha desarrollado desde hace años en paralelo con la globalización de la economía mundial. Muchas empresas españolas que ya habían incrementado su presencia en los mercados internacionales desde los años ochenta para la fabricación o comercialización de sus productos o servicios, o para el acceso a tecnología ya desarrollada, han comenzado a desarrollar una visión internacional de la actividad de I+D acelerada por la adopción de los principios de “innovación abierta”.

No es extraño ante este panorama que los decisores políticos hayan procurado enmarcar las prioridades de I+D de la UE en sus propias prioridades conscientes de que de esta sinergia podía derivarse un mejor alineamiento estratégico de los agentes del sistema y la mejor utilización de los recursos. Aunque eso fuese a costa de una cierta subordinación de sus propias prioridades de I+D+i a objetivos supranacionales.

En el momento actual, España forma parte en el contexto europeo de todos los organismos internacionales relacionados con la I+D. La figura 2 permite ver un esquema general en el que se han incluido todos los programas clasificados en función de su orientación más menos industrial.

La última organización en la que España ha formalizado su entrada es la ESO (Observatorio Europeo del Sur). Como se puede observar, la mayor parte de ellos están ligados a grandes instalaciones científicas cuya construcción y operación ha constituido una base fundamental de la creación de estos organismos.

Figura 2. Participación de España en programas y organismos internacionales

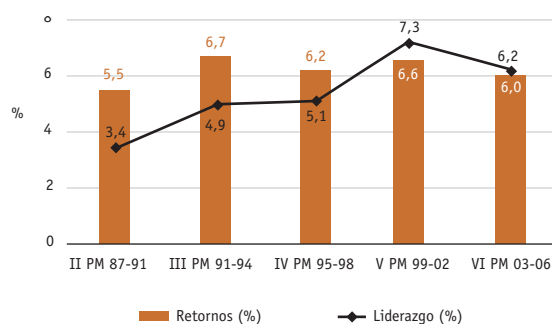


La figura 3 (CDTI, 2008) representa esquemáticamente la evolución de la participación española en el PM de I+D de la UE. Puede observarse que las variaciones en los retornos obtenidos han sido limitadas a lo largo del tiempo pareciendo tener España un cierto

límite en los mismos con independencia de las aportaciones al presupuesto comunitario de nuestro país.

Este diferencial entre aportaciones y retornos que oscila entre el 1,5% y el 2% supondría en términos económicos de mantenerse en el VII PM una cantidad de alrededor de 1.000 M? y justifica el interés del Gobierno español en conceder a la mejora de estos retornos una importancia decisiva en los objetivos de la política española de ciencia y tecnología.

Figura 3. Participación española en los PM de la UE



Fuente: CDTI

Desde un punto de vista más general, la influencia de la globalización en la evolución de las políticas nacionales de I+D e innovación no puede limitarse a mejorar la participación en los programas internacionales sino que afecta al diseño de las políticas nacionales en su conjunto. Este es, de hecho, el proceso que está teniendo lugar en la UE en los últimos años.

El relanzamiento de la Estrategia de Lisboa en 2005, tras unos años en los que los objetivos propuestos en 2000 distaban de haberse conseguido, supuso el compromiso de redacción de los denominados “programas de reforma” por parte de todos los Estados Miembros de acuerdo a un conjunto de “directrices integradas”; parte de estas directrices (7 y 8) se refieren a la investigación e innovación. España cumplió con este compromiso en octubre de 2005 (PRES, 2005) al que siguieron en 2006 y 2007 sendos informes de progreso (PRES, 2007). Desde el punto de vista de la I+D+i, la iniciativa “Ingenio 2010” con la que se complementó el PN de I+D+i 2004-2007 (sin integrarla formalmente en el mismo) aportando recursos e instrumentos adicionales⁴ fue la iniciativa fundamen-

⁴ Las actuaciones denominadas CONSOLIDER, CENIT y AVANZA forman parte de Ingenio 2010 y fueron incorporadas al Programa Nacional de Reformas español presentado en 2005 como respuesta del Gobierno español a los retos planteados en la Estrategia de Lisboa en el dominio de la I+D e innovación. En el presente PN de I+D+i 2008-2011 se han incorporado al mismo.



tal de este programa de reforma. En relación con la participación en el PM de la UE se incluyó la iniciativa EUROINGENIO con objeto de facilitar la creación de oficinas de promoción y gestión de la participación en el PM y facilitar la obtención del retorno deseado del 8%.

El análisis por grupos de expertos independientes de los programas nacionales de reforma (León et al., 2007) y también del español, ha revelado, no obstante, que la visión de las políticas de I+D de los Estados Miembros de la UE sigue siendo eminentemente nacional. La dimensión intra-europea apenas aparece más allá de la necesidad de participar mejor en el PM o en organismos internacionales lo que implica colaborar en consorcios con entidades de otros países. Muy pocas iniciativas descritas tienen una vertiente supranacional. Una de ellas precisamente es española: la creación de un centro de investigación en nanotecnología conjunto entre España y Portugal (situado en Braga).

Desde un punto de vista político, falta aún mucho para hacer realidad una visión intra-europea en la concepción de las políticas nacionales lo que demuestra que el concepto de "Espacio Europeo de Investigación" se mantiene en un plano teórico con escasas implicaciones prácticas todavía en el diseño de las políticas nacionales.

En resumen, transcurridos más de veinte años desde la incorporación de España a la UE puede afirmarse que el sistema de ciencia y tecnología español se ha consolidado aunque sus indicadores más importantes reflejan que aún está por debajo de lo que nos corresponde por el peso económico español y de acuerdo con lo que las previsiones oficiales indicaban. En el lado positivo, debe indicarse que España ha acortado el diferencial de gasto en I+D con respecto al PIB en relación con la media comunitaria, y tanto el personal de I+D como los investigadores han crecido fuertemente siendo ya próximos a los de la media de la UE. Seguimos, sin embargo, con un peso del sector empresarial inferior al deseado y con indicadores de desarrollo tecnológico como el de patentes creciente aún lentamente, o el de inversión extranjera en I+D en España alarmantemente bajos.

2.2. Evolución histórica de la perspectiva internacional en los planes nacionales de I+D+i

2.2.1. Actuaciones e instrumentos de participación internacional en los planes nacionales

Los planes nacionales de I+D (y, a partir del año 2000 de I+D+i al incorporar las actuaciones de innovación) han intentado asomar-

se al escenario internacional desde cuatro ejes de actuación complementarios:

1. *Asegurar la participación española en las grandes instalaciones científicas financiando las cuotas españolas y, poco a poco, completar el mapa general de organismos a los que España debería pertenecer.* Así, España participa hoy en el ESRF, ILL, EMBL, CERN, ITER, y ha completado finalmente la entrada en ESO tras una larga negociación. Estas cuotas se implementan como transferencias al exterior desde la AGE aunque desde los planes nacionales se ha financiado (muchas veces como acciones "especiales" o "complementarias") la realización de ciertos componentes técnicos por parte de entidades españolas como contribución "en especies" a nuestros compromisos o cuotas internacionales en esos organismos.
2. *Financiar las cuotas de participación española en programas internacionales de I+D además del PM de I+D de la UE.* Así, España ha sido miembro inicial de diversos programas multilaterales de ciencia y tecnología como el programa COST, ESA, ESF, CYTED, ODP, OCDE, etc. Salvo la ESA (Agencia Europea del Espacio) con cantidades anuales importantes, el resto de las contribuciones son de escasa cuantía. Las aportaciones en el caso de EUREKA (y sus derivaciones geográficas como IBEROEKA o CHINEKA) no pueden considerarse como una "cuota" sino la aportación en los presupuestos generales del Estado a la participación de las entidades españolas en los proyectos aprobados. Estas cuotas permiten, con posterioridad, participar en las actividades o acceder a las convocatorias o concursos publicados por estos mismos organismos.
3. *Establecer acuerdos bilaterales de ciencia y tecnología con diversos países.* Para ello, ha puesto a disposición de los investigadores (fundamentalmente del sistema público) las denominadas "acciones integradas" con Francia, UK, Portugal, Austria, Italia, Alemania, Polonia, Sudáfrica, que financian estancias cortas de investigadores en instituciones españolas y del país correspondiente. A ellos se añaden multitud de acuerdos institucionales formados por OPIS o universidades apoyados indirectamente por los ministerios con competencias. Debe tenerse en cuenta también que el Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación financia también algunas actuaciones de escasa cuantía en diversos países con una finalidad primordial de apertura de relaciones científicas con los mismos.
4. *Crear programas de becas de formación de investigadores y movilidad entre científicos españoles y de otros países.* Partiendo de las ya históricas "becas Fulbright" con EEUU el Gobierno español ha creado programas propios postdoctorales y de estancias cortas en los programas de formación de personal investiga-

dor. A ello se suman las que ponen en marcha algunas CCAA y entidades privadas al margen de los planes nacionales de I+D+i. La Agencia Española de Cooperación Internacional y la Fundación Carolina también financian becas ligadas a la formación de postgrado pero no están realmente integradas en los planes nacionales de I+D+i.

En todos estos casos, no ha existido en los últimos veinte años una variación significativa de los objetivos generales sino que se han ido incrementando los recursos económicos disponibles y los países en los que España actuaba. Puede decirse que ha existido una continuidad de instrumentos y objetivos. Debe destacarse, no obstante, un cierto esfuerzo en “internacionalizar” algunas de las grandes instalaciones científicas existentes en España como ha sido el caso de Grantecan (participación reducida de México y EEUU) o, en apoyar la candidatura de España como sede de una gran instalación científica como fue en el fallido caso de ITER con la candidatura de Vandellós o la que actualmente se está impulsando para la futura fuente de espalación europea (ESS) en Bilbao.

Con independencia de las actuaciones de las AAPP es destacable el papel que ha jugado el CSIC en el inicio de relaciones científicas mediante el intercambio de investigadores con instituciones de muchos otros países. El resto de los Organismos Públicos de Investigación (OPI) también han tenido un peso importante en su dominio correspondiente. Como ejemplo, el CIEMAT con una fuerte implicación con el CERN.

Las universidades han sido mucho menos activas en este proceso de internacionalización. Demasiado ligadas al territorio (en dependencia administrativa, en estudiantes de grado y en profesorado) no han considerado la estrategia internacional en I+D (al margen de la que sí se hace en el terreno docente) un elemento institucional clave. Únicamente iniciativas como ERASMUS y, sobre todo, ERASMUS MUNDUS pueden transformar paulatinamente esta situación lo que se refiere a estudios de postgrado.

De hecho, la participación en el PM sólo es relevante en media docena de universidades españolas. Para otras muchas la presencia internacional está fundamentalmente enfocada a acuerdos de intercambio de estudiantes (potenciando el programa ERASMUS en el contexto de la UE o con actuaciones similares mediante acuerdos con otras instituciones).

2.2.2. Presencia institucional en el extranjero

Tal y como se indica en la Ley de la Ciencia, las actuaciones de I+D en el extranjero deben hacerse en colaboración con “los organismos competentes de la acción exterior del Estado”. Ello correspon-

de en España al Ministerio de Asuntos Exteriores (y actualmente de “cooperación” MAEC) y, por tanto, debería contar también con el apoyo de las Embajadas.

El papel del MAEC ha estado históricamente ligado al fortalecimiento de las relaciones científicas y culturales y al papel de la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) en el que la I+D y la innovación se consideraba un elemento complementario a la cooperación para el desarrollo que constituía el núcleo fundamental de su acción. De hecho, sus actuaciones se han mantenido siempre fuera del PN y de la coordinación a través de la CICYT.

Su actuación, en la práctica, era independiente de la participación de las entidades españolas en el PM de la UE una vez culminados los procesos de aprobación de los mismos a través del Consejo con el papel fundamental que en este proceso jugaba la Representación Permanente de España en Bruselas (REPER). Hay que reconocer, no obstante, que en el contexto europeo el peso de los ministerios sectoriales es cada vez mayor y de ellos dependen las actuaciones concretas.

El apoyo a la participación del sistema de ciencia y tecnología de España en Europa se completaba con la existencia de una modesta Oficina Española de Ciencia y Tecnología (SOST) y con las actuaciones de apoyo a la participación que se derivaban de ella. Algunos organismos públicos tienen delegados permanentes en la misma pero el peso real en la formulación de las políticas institucionales es muy bajo. Realmente, desde la AGE este apoyo se realiza desde Madrid con la relativamente nueva Oficina Europea del actual Ministerio de Ciencia e Innovación y el Departamento de Internacional del CDTI. Nada existe fuera de la UE con excepción de algunos “delegados” del CDTI en tres o cuatro países. Adicionalmente, el número de expertos nacionales destacados (END) en las instituciones europeas es bajo y no existe un plan específico de incentivación de su presencia que es financiado por las entidades de origen.

Este interés en la presencia institucional española se completa con la de lograr que España sea sede de organismos internacionales de ciencia y tecnología. Debe destacarse en este sentido que ya en el comienzo de la pertenencia de España a la UE se pretendió tener una cierta relación con el Centro Común de Investigación de la UE de la que surgió la ubicación del IPTS en España (Sevilla). También, aunque la sede de ITER se ha situado finalmente en Cadarache (Francia), España aloja la Oficina del proyecto (en Barcelona). Finalmente, en relación con la Agencia Europea del Espacio (ESA) es destacable mencionar que España posee en la estación de Villafranca del Castillo (cerca de Madrid) y en Cebreros (Ávila) instalaciones de la ESA. Muy recientemente, España se ha postulado como candidata a albergar la sede del Instituto Europeo de Tecnología (EIT) en Sant Cugat del Vallés (Barcelona).



En todo caso, y como valoración general, los recursos humanos que la propia administración española destina a la I+D en sus delegaciones en el exterior (Embajadas o Consulados) son muy escasos. Ni por parte del Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación ni por parte de los ministerios de Educación y Ciencia (en sus diversas denominaciones) puede decirse que la I+D haya sido una prioridad española en su acción exterior. La comparación de la situación española con países de nuestro peso y potencial revela una situación muy pobre que debería corregirse de forma urgente.

Como resumen de este breve recorrido puede decirse que los diferentes gobiernos españoles han intentado mejorar la presencia de España en el contexto internacional de la I+D aunque este proceso sólo ha podido mejorar significativamente cuando el incremento sustancial de los presupuestos destinados a la I+D en la Administración General del Estado ha permitido fortalecer las actuaciones en instrumentos y ámbitos geográfico.

3. La dimensión internacional en el PN de I+D+i 2008-21011

3.1. La dimensión internacional en la ENCYT

La necesidad de dotar de un peso político a las relaciones internacionales de I+D fue fijada en el proceso de definición de la *Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología* (ENCYT) por la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT) antes del comienzo de la elaboración del PN de I+D+i 2008-2011. Concretamente, uno de los objetivos estratégicos de la misma se expresaba de la siguiente manera:

Tabla 2. Objetivos de la ENCYT (CICYT, 2007a)

Potenciar la dimensión internacional del Sistema de Ciencia y Tecnología. Ello exige:

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

Más concretamente, la ENCYT indica que es necesario *avanzar en la dimensión internacional como base para el salto cualitativo del sistema*. Con ello se pretende aprovechar las oportunidades que ofrece la participación en los programas marco intentando involucrar de forma efectiva a las CCAA.

El primer objetivo está enfocado a la participación en el Espacio Europeo de Investigación coordinando las actuaciones de la AGE y de las CCAA, fortaleciendo la participación española en ERA-NETS y en el desarrollo de algunas de las infraestructuras incluidas en la “hoja de ruta” identificada en ESFRI (ESFRI, 2006) con una perspectiva de participación en “geometría variable” entre los países que están dispuestos a aportar recursos para ello (Kroo et al., 2007). Los demás objetivos son más directos y ligados, de nuevo, al contexto europeo.

Más aún debe tenerse en cuenta que de estos objetivos de internacionalización únicamente se han planteado en la ENCYT dos indicadores cuantitativos: incrementar la producción científica en colaboración internacional desde el 37% actual al 50% en 2015, y a mejorar el retorno económico de la participación española en el VII PM de I+D de la UE para alcanzar el 8% en 2013. No se han incluido indicadores internacionales relacionados con el esfuerzo tecnológico (por ejemplo, patentes con co-inventores extranjeros) o aquellos ligados a la inversión extranjera en España.

Desgraciadamente, estos objetivos están más orientados a aprovechar las oportunidades existentes actualmente en la UE que a liderar actuaciones en la esfera internacional desde una perspectiva más amplia. Como ejemplo, España no se está planteando dar un giro sustancial a su política internacional de I+D. Es sintomático que no se mencionen ni los grandes países en ciencia y tecnología fuera de la UE como EEUU, Canadá o Japón, ni tampoco las economías emergentes (Brasil, Rusia, India, China denominados conjuntamente BRIC). Significativo es también que Latinoamérica haya desaparecido explícitamente en el texto de la “estrategia” española (aunque España coordina algunas actuaciones de apoyo para la participación en el PM).

En definitiva, no parece que nuestro horizonte de objetivos estratégicos, tal y como está descrito en la ENCYT, vaya más allá de la UE ... y de su Programa Marco de I+D con una fuerte orientación hacia la participación del sistema público. Se sigue con ello la tendencia marcada en la Ley de la Ciencia al conceder importancia decisiva a la UE (comprensible en aquel momento histórico pero complementado hoy ante el fenómeno actual de la globalización científica y tecnológica).

3.2. La dimensión internacional en el PN de I+D+i 2008-2011

Con las bases establecidas en la ENCYT, el Gobierno español definió y aprobó el PN de I+D+i 2008-2011. Se trata en esta ocasión de un PN de I+D+i con una fuerte componente instrumental que va a prestar más atención a los instrumentos de participación que

a las prioridades temáticas. Para ello se ha definido un programa específico: “Programa Nacional de Internacionalización de la I+D+i” dentro de la “Línea Instrumental de Actuación (LIA)” denominada “Articulación e Internacionalización del Sistema”⁵.

Esta decisión supone considerar la internacionalización de la I+D española como un objetivo relacionado con la “articulación” del sistema adoptando una perspectiva en la que no es posible fortalecer el sistema español de ciencia y tecnología sin su articulación con el exterior. Los objetivos concretos del programa se describen en el texto del PN formalmente aprobado como “Promover la internacionalización de la I+D” de la siguiente manera:

En este programa se articularán todas las iniciativas y actuaciones destinadas a la promoción de los niveles de internacionalización, participación en actividades internacionales de I+D+i de los actores nacionales e incluso de cooperación en investigación. Sus objetivos son promover la participación de los grupos españoles en el panorama internacional, y en especial de empresas y centros públicos españoles en el VII Programa Marco de la Unión Europea. Para ello se pondrán en marcha una serie de medidas instrumentales de fomento y estímulo a la participación de empresas y asociaciones, para aumentar el retorno español, y promover una fuerte presencia y liderazgo de empresas de todas las CCAA en proyectos estratégicos de I+D+i de gran impacto en colaboración internacional dentro de las nuevas iniciativas que configuran el ERA. (CICYT, 2007b).

Los programas nacionales contenidos en el PN deben estar relacionados con los objetivos generales del PN de I+D+i como se indica en la tabla 3 extraída del texto oficial. El objetivo 4º se refiere a la dimensión internacional del PN mientras que las columnas indican la relación con los diferentes programas nacionales (del 1 al 13)⁶. La última columna se refiere al programa de internacionalización que nos ocupa. No es extraño ver que, en estrecha sintonía con la ENCYT, estos objetivos toman la UE como base de actuación (únicamente Q4.1 y Q4.2 pueden contemplarse desde una perspectiva más amplia aunque descrita de una manera muy vaga).

⁵ Junto a los programas nacionales de “Redes” y “Cooperación Público Privada”.

⁶ El programa nacional de “internacionalización” es precisamente el correspondiente a la última columna. También tiene importancia el de Cooperación público-privada (columna 12), o los de desarrollo experimental (columna 6) y proyectos de innovación (columna 7). Es extraño observar como el documento no señala mucha relación del objetivo Q4 con los de recursos humanos (columnas 1 a 3).

Tabla 3. Tabla del PN de I+D+i 2008-2011

04. Avanzar en la dimensión internacional como base para el salto cualitativo del sistema

- 04.1. Promover la internacionalización de las actuaciones de I+D, contribuyendo a la plena participación de los grupos de investigación en programas y organismos internacionales.
- 04.2. Incrementar la participación española en las instalaciones así como en los organismos y programas internacionales, y por tanto los retornos científico-tecnológicos y económicos.
- 04.3. Potenciar la coordinación efectiva de los agentes ejecutores de actividades de I+D+i de distintos países, a través de la ERA-NET.
- 04.4. Favorecer la apertura de los programas nacionales a la participación del resto de los miembros de la UE (artículo 169 del Tratado).
- 04.5. Incentivar la participación de grupos españoles específicamente en el VII Programa Marco.

No es discutible que la UE sea un referente fundamental para España, debe serlo; sin embargo, la discusión pertinente está en la necesidad o conveniencia de abrir los objetivos estratégicos españoles en la esfera internacional a otros ámbitos geográficos que puedan tener más importancia en el futuro de lo que ahora se percibe. Esta misma discusión también aparece en la UE que se encuentra inmerso en un largo y profundo proceso de incremento de su presencia en el contexto mundial.

Antes de esa discusión, analizaremos seguidamente la situación de partida al comienzo del nuevo PN para cada uno de los objetivos citados.

3.2.1. Promover la internacionalización de las actuaciones de I+D

Este objetivo (muy ligado al segundo) se refiere a la participación en los programas y organismos internacionales de los grupos de investigación. Se utiliza aquí una terminología muy asociada al sistema público pero que, en mi opinión, debería ampliarse en el desarrollo del PN hacia el sector empresarial. No bastará con incrementar la presencia de los grupos de investigación de universidades y OPIs para alcanzar el deseado (y muy voluntarioso) objetivo de llegar a un retorno del 8% en el VII PM.

En mi opinión, debería entenderse este objetivo en un sentido amplio con actuaciones concretas que faciliten la presencia española en programas como EUREKA y ESA con situaciones muy diferentes pero con un fuerte interés industrial.

1. EUREKA. España ha participado razonablemente bien en el programa EUREKA con un liderazgo industrial en temas cercanos a los intereses españoles pero con presencia también del sistema público. El previsible impacto sobre el programa de la creación de las iniciativas tecnológicas conjuntas (JTIs) al des-



viar la financiación disponible en programas como ITEA hacia alguna JTI como ARTEMIS hace dudar de la posibilidad de que se mantenga el interés sobre este programa de la forma en la que se tenía en los años anteriores. En mi opinión, EUREKA es importante y debe salvaguardarse no sólo la participación sino también la capacidad de “iniciativa” lo que será mucho más difícil en el caso de las JTIs.

2. *ESA*. España es el cuarto país financiador de la Agencia Europea del Espacio y mantiene alrededor de la misma una participación destacada no sólo en los programas obligatorios sino también en los voluntarios como un arma destacada en el desarrollo del sector espacial español. La progresiva puesta en marcha de dos iniciativas tan importantes de la UE en cooperación con la ESA como son Galileo y GMES (“*Global Monitoring for Environment and Security*”) y el desarrollo de aplicaciones basados en ellos y de su posible complementariedad debe ser empleado como un dinamizador de un sector en el que la cooperación entre entidades públicas y privadas con las administraciones públicas será un elemento muy importante. Desde un punto de vista científico, el acoplamiento del módulo europeo COLUMBUS a la Estación Espacial Internacional (ISS) supone también una oportunidad a usuarios científicos para los que España ya ha puesto en marcha el centro de soporte a usuarios (USOC-E).

3.2.2. Incrementar la participación española en instalaciones, organismos y programas internacionales

Este es un objetivo que emana directamente del anterior aunque aquí se exprese en términos más concretos. Además de los casos de los programas de la ESA y EUREKA señalados anteriormente, España debe mantener una presencia importante en diversos otros programas como son los de la ESF, OCDE, CYTED, o los derivados de las Naciones Unidas como Cambio Climático, Antártida, Desertificación, etc. Asimismo, en aquellos derivados de grandes instalaciones científicas como son el CERN, ESRF, ILL, EMBL, ITER, etc.

Un elemento sobre el que España deberá decidir en los próximos años es su futura presencia en nuevas grandes instalaciones europeas que se pongan en marcha a partir del “roadmap” de ESFRI desde una perspectiva de geometría variable. En este sentido adquiere una gran importancia la candidatura española a la fuente de espalación europea (ESS) incluida como uno de los 35 proyectos identificados por ESFRI. Ello es también una oportunidad para establecer acuerdos a largo plazo con las CCAA (en el caso de la ESS con el País Vasco) de la misma forma que en el pasado se hizo en el caso del sincrotrón Alba con Cataluña, en Grantecan con Canarias, o con el buque oceanográfico Sarmiento de Gamboa con Galicia, pero ahora en un contexto internacional.

3.2.3. Potenciar la coordinación efectiva a través de las ERA-NETS

Las ERA-NETS fueron introducidas como un nuevo instrumento de participación en el VI PM y se han mantenido y ampliado (con las ERA-NETS PLUS⁷) en el VII PM. De forma global suponen una primera manera de introducir los conceptos de “geometría variable” en el seno del Programa Marco y hacer que los recursos del programa marco orienten los existentes a nivel nacional.

España ha participado razonablemente bien las primeras ERA-NETS y este proceso debe continuar en el futuro con una participación activa en nuevas convocatorias de la Comisión Europea procurando un cierto liderazgo español en su formulación. De todas formas, resulta extraño ver en este instrumento con escasos recursos económicos un objetivo fundamental del PN de I+D+i.

3.2.4. Favorecer la apertura de los programas nacionales

La apertura progresiva y voluntaria de los programas nacionales de I+D como indica la UE es un objetivo a largo plazo ligado a la construcción del Espacio Europeo de Investigación. Es revelador que España haya identificado expresamente este objetivo en el PN porque las consecuencias del mismo pueden ser muy importantes en el futuro.

En la situación actual, la mayor parte de los países europeos (con alguna excepción como es el caso de Finlandia y algunas acciones concretas y limitadas en otros casos) consideran que sus convocatorias están orientadas a sus entidades nacionales en una óptica claramente “nacional” de sus planes de investigación. Las actuaciones internacionales se circunscriben a aquellos programas y organismos multilaterales en las que los acuerdos internacionales firmados permiten el pago al exterior.

En el caso de la apertura de los programas nacionales se trata de un fenómeno radicalmente distinto en el que se asume que cuando un grupo de investigación o empresa desarrolla una actividad que contribuye a los intereses nacionales (se supone que con una capacidad científica o técnica no disponible nacionalmente) es con-

⁷ La diferencia es que en el caso de las ERA-NETS PLUS la Comisión Europea financia no sólo los gastos de coordinación y evaluación de proyectos financiados por cada país como en el caso de las ERA-NETS habituales sino que, en este caso, también se cubre un porcentaje limitado de la actividad de investigación.

veniente financiarla. Si este proceso se produce, además, en cooperación con entidades de investigación nacionales se produce una transferencia de conocimiento tácita y/o explícita multilateral que genera un incremento paulatino de capacidades en las entidades nacionales participantes. Muchas veces este proceso va ligado a programas de formación de investigadores o tecnólogos con lo que se contribuye también a la movilidad intra-europea.

Desde un punto de vista práctico, el objetivo de “favorecer” expresado en el texto del PN debe implicar la realización de las modificaciones legislativas o reglamentarias que sean precisas para facilitar pagos al exterior, convocatorias en inglés publicadas en todos los países europeos para las convocatorias públicas, mecanismos de evaluación internacional, establecimiento de consorcios con entidades públicas o privadas de otros países, seguimiento por expertos de diversos países (se asume que no hay experiencia o conocimientos internos suficientes), etc.

Sin una voluntad real de acometer estos cambios, el objetivo se mantendrá en un terreno puramente voluntarista. Puede ocurrir que algunos de ellos deban esperar a modificaciones legislativas cuya tramitación y desarrollo legislativo ocupe gran parte del período del PN 2008-2011. Evidentemente, nos encontramos al comienzo de una legislatura y este proceso debe iniciarse lo antes posible.

3.2.5. *Incentivar la participación de los grupos españoles en el VII PM*

Si un objetivo fundamental de la participación española en el VII PM es el incremento de los retornos no parece extraño que el Gobierno español haya pugnado por encontrar incentivos que incrementen esta participación. Con este fin se puso en marcha hace tres años la iniciativa EUROINGENIO (constituida a su vez por cuatro actuaciones dirigidas a diferentes tipos de usuarios). Aún es pronto para ver los efectos aunque sí se ha incrementado levemente el retorno económico en el primer año (2007) del VII PM.

Desde un punto de vista estructural, la creación de “oficinas europeas” de apoyo a la participación en diversas instituciones públicas por un lado y en algunas asociaciones empresariales por otra puede considerarse simultáneamente como un resultado ligado al “fortalecimiento institucional” que busca el PN. Su continuidad y fortalecimiento deberá implicar no sólo ayudas del PN sino, sobre todo, una concienciación de su importancia por parte de las entidades implicadas que asegure su sostenibilidad.

De todas maneras, y centrando la atención hacia el sistema público, este objetivo de incremento de la participación debe conectarse estrechamente con los mecanismos de promoción y visibili-

dad de los investigadores. De poco sirve promover en abstracto esta participación si la misma administración que lo promueve no tiene en cuenta ese esfuerzo para la concesión de recursos en otras convocatorias nacionales. Es urgente, en este contexto, repensar la forma en la que la participación en programas internacionales se valora. No es lo mismo conseguir un proyecto nacional de 20.000? que de 300.000? ni tampoco se puede comparar ser el líder de una acción de coordinación de 100.000? que de un paquete de trabajo en un gran proyecto valorado en 1 M?. En estos momentos se prima el número y el liderazgo pero no la responsabilidad real. En mi opinión, esta situación debe cambiar.

3.2.6. *La movilidad como elemento de internacionalización de los recursos humanos en I+D+i*

El actual PN de I+D+i, como también ocurría en los anteriores, dedica un esfuerzo especial a incrementar los recursos humanos dedicados a I+D+i. El enfoque se realiza tanto desde la perspectiva de formación de personal investigador o tecnólogo como de las de movilidad y contratación.

Es importante señalar que algunos programas concretos como I3 han permitido la incorporación de forma estable de personal investigador procedente del extranjero. A estas actuaciones se suman las que se realizan desde las CCAA con programas concretos. A modo de ejemplo, se puede citar el programa ICREA de la Generalitat de Catalunya o la contratación de investigadores en los institutos IMDEA de la Comunidad de Madrid.

No parece que los instrumentos vayan a cambiar expresamente pero sí que se van a intensificar en los próximos años. En mi opinión, existe un recorrido suficiente a través de contratos programas con universidades y OPIs que favorezcan la internacionalización progresiva de sus plantillas y que puedan incluirse en la Línea de Fortalecimiento Institucional.

3.2.7. *Desafíos futuros*

Tras esta descripción general y la valoración directa realizada, cabe preguntarse si, globalmente, es suficiente el contenido del PN de I+D+i 2008-2011 para hacer frente a los desafíos de la situación española.

En este período y posiblemente en los años sucesivos, los desafíos y subsiguientes objetivos españoles serán cambiantes y el PN deberá hacer frente. Al menos, debe tenerse en cuenta:



1. La emergencia de otros países fuera de la UE con los que España debe incrementar sus relaciones en ciencia y tecnología. No basta fijarse en la UE. Creemos necesaria una acción decidida para incrementar nuestra presencia en países estratégicos para las entidades españolas.
2. La necesidad de transformar la acción exterior del Estado desde una perspectiva diplomática convencional de establecimiento de relaciones a otra basada en apoyar los intereses de las instituciones españolas (al mismo tiempo que éstas deben asumir los intereses nacionales). Ello implicará un cambio en la estructura del personal de nuestras delegaciones en el extranjero y facilitar que las entidades públicas españolas puedan aportar personal durante tiempo limitado. Desgraciadamente, no se ha apoyado explícitamente y la consecuencia es que no hay incentivos para comisionar a un profesor o investigador como “experto nacional destacado” (END) en la Comisión o en una Embajada porque la entidad de origen lo siente como una pérdida que corre exclusivamente bajo su responsabilidad y presupuesto.
3. La cooperación tecnológica internacional. No es posible proteger territorialmente el acceso al conocimiento por lo que los objetivos de cooperación con entidades de otros países en la generación y explotación del conocimiento serán cada vez más comunes. El uso de indicadores como el de patentes con coinventores extranjeros es un buen indicador ya utilizado por la OCDE (2007b). Aquí, la cooperación con organismos como el ICEX puede ser importante en el futuro porque el apoyo a las empresas españolas no puede limitarse al fomento de la exportación de productos o la presencia en ferias comerciales. Ha llegado el momento en el que el apoyo a la presencia de las empresas españolas en congresos o conferencias científicas internacionales (muchas de ellas con exposiciones asociadas) también debe convertirse en un objetivo de apoyo necesario.
4. La relación entre los procesos de creación del ERA y el EEES. Hasta el momento, estos dos procesos se han mantenido de forma diferenciada pero no va a ser posible mantener esa separación en el futuro. La creciente atención prestada hacia el denominado “*triángulo del conocimiento*” en el que la investigación, educación, e innovación van de la mano y se refuerzan mutuamente, afecta de manera especial a la formulación de los programas de postgrado y la formación continua pero también afecta a la mayor implicación del sector empresarial en el proceso formativo junto a las universidades. La decisión de crear el Instituto Europeo de Tecnología⁸ (EIT) (COM, 2006)

⁸ El EIT supone un esfuerzo de convergencia de actuaciones de investigación, innovación y educación en el contexto europeo con financiación público-privada en áreas prioritarias denominadas KIC (Knowledge and Innovation Communities). España debe aspirar a liderar algunas de ellas.

supone otro elemento de presión sobre las reformas de las universidades europeas que, en el caso de las españolas, viene a sumarse a la necesidad de incrementar la relación entre su actividad docente e investigadora con el incremento de la relación con la empresa (Aghion et al., 2007). será una oportunidad y un desafío para las instituciones españolas.

Fuera del programa nacional de internacionalización no parece posible olvidarse de la esfera internacional en el resto del PN. Al menos, en dos tipos de actuaciones ya contempladas en el PN:

1. *La relación con las CCAA*. La dimensión internacional debe servir de estímulo para una mayor cohesión interna mediante una mayor cooperación entre la AGE y las CCAA. Si las CCAA son competentes en el campo de la innovación, también ésta tiene una vertiente internacional de actuación a la que no van ni deben renunciar. La cooperación en I+D+i con otras regiones similares o cercanas geográfica o culturalmente va a ser también un factor dinamizador alentado desde la propia UE. Debe tenerse presente que las CCAA poseen un instrumento de financiación adicional de la I+D+i como son los fondos estructurales que también financian proyectos de cooperación interregional.
2. *El fortalecimiento institucional*. La dimensión internacional de las entidades públicas españolas debería potenciarse expresamente en el PN de I+D+i a través de la línea de fortalecimiento institucional. Concretamente, se podría apoyar este objetivo a través de la financiación de contratos programa de internacionalización de actividades (al menos, para el sistema público). La consecuencia positiva sería la necesidad de apoyar una estrategia de I+D internacional de igual forma que se ha apoyado a través de EUROCIENCIA la creación de oficinas de proyectos internacionales.

Debe finalmente indicarse que la importancia está relacionada con los recursos que se pongan para cubrir estos objetivos. En el programa de trabajo para 2008 (CICYT, 2008) se han adjudicado 37.700.000€ para el programa nacional de internacionalización de la I+D. Cantidad muy escasa en comparación con el conjunto del PN. Será necesario analizar en las memorias anuales el uso de recursos procedentes de otros programas para estos mismos objetivos.

4. Conclusiones

España tiene que hacer frente a un desafío de competitividad científica y tecnológica en el contexto mundial en el que el nuevo PN de I+D+i debe ser una pieza fundamental. La responsabilidad es colectiva y afecta no solo a las administraciones públicas sino también a los agentes ejecutores, tanto públicos como privados.

¿Es el PN de I+D+i 2008-2011 el instrumento adecuado para ello? El análisis efectuado en este artículo indica que el PN está volcado en los textos oficiales hacia la UE y, concretamente, hacia el VII PM con una visión fuertemente escorada hacia el “retorno económico”. Se echa en falta en los textos oficiales una visión más ligada a las necesidades del sector empresarial en el mercado tecnológico internacional y, por otro lado, al planteamiento de objetivos en otras zonas geográficas que en los próximos años adquirirán un peso muy superior al actual. Se puede optar por abordar estos objetivos de la mano de la UE en su creciente presencia internacional, pero sería una pena que perdiéramos la capacidad de iniciativa; sin un peso importante de las acciones españolas en el exterior de la Unión tampoco podremos defender con fuerza estos intereses en el contexto de la UE. Confiemos en que se pueda llevar a cabo en la práctica más allá de los documentos oficiales, como de hecho ha ocurrido en el pasado y ocurre actualmente.

España no puede permitirse el lujo de tener un sistema de ciencia y tecnología encerrado en nuestras fronteras por lo que la dimensión internacional no puede separarse de las demás a la hora de determinar la estructura del PN de I+D+i más apropiada. Posiblemente, tenga que adoptarse durante su implementación un esquema en línea con la que se ha adoptado en el VII PM: mantener un programa internacional específico para aquellas actuaciones de índole general y transversal, al mismo tiempo que se dote a los demás programas del PN de I+D+i de una perspectiva internacional que será inseparable de la nacional. Posiblemente, no sea necesario modificar el PN sino implementarlo de una manera consciente desde esta perspectiva internacional. Estoy convencido de que se va a hacer así, al margen del texto oficialmente aprobado (al que tampoco se contrapondría).

Para lograr los objetivos de esta implementación del PN orientada a la dimensión internacional a la que se ha aludido, será necesario apoyar reformas estructurales en las entidades públicas que exigirán reformas legislativas y normativas para contratación de investigadores extranjeros, otorgar comisiones de servicio en otros países, establecimiento de delegaciones o centros mixtos entre entidades españolas y de otros países. etc. sobre las que no existen normativas apropiadas.

Las últimas decisiones adoptadas por el Gobierno español en elevar el nivel administrativo de la cooperación internacional en el nuevo Ministerio de Ciencia e Innovación creando una Dirección General lo que debería implicar un incremento paulatino de recursos humanos y materiales, o la del propio CSIC sustituyendo una Subdirección General por una Vicepresidencia son dos ejemplos de cómo la dimensión internacional de la I+D adquiere una visibilidad política muy superior a la que ha tenido en el pasado. A ello se suma un mayor esfuerzo presupuestario y organizativo en universidades y OPIs.

Todos ellos son síntomas de una mayor importancia de la dimensión internacional que no se ha reflejado en el texto del PN pero que previsiblemente se construirá día a día. En el fondo, nada impide a los gestores desarrollar el PN mediante nuevos instrumentos y actuaciones en los programas de trabajo anuales (CICYT, 2008) ni, por supuesto, dedicar mayores recursos en los presupuestos anuales. Este punto es esencial y deberá reflejarse en los programas de trabajo anuales.

Si, como el Gobierno ha anunciado, se procede en la presente legislación a una modificación de la Ley de la Ciencia, la perspectiva internacional a buen seguro adquirirá una mayor importancia y el PN deberá adecuarse a ello. El futuro dirá el grado en el que se consiga.

Bibliografía

- Aghion, P., Dewatripont, M., Hoxby, C., Mas-Collell, A., Sapir, A.. Why reform Europe's Universities? (2007) *Bruegel Policy Brief*. Issue 2007/04. Septiembre 2007.
- BOE (1986) Ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científico y Técnica. Ley 13/1986 de 14 de abril (BOE 18 de abril 1986 nº 93. Pág. 13767).
- CICYT (2007a) *Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología. Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología*. FECYT. Depósito Legal M-15201. 2007.
- CICYT (2007b) *Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica*. PN de I+D+i 2008-2011. ISBN 978-84-612-0403-8. Diciembre 2007
- CICYT (2008) *Programa de trabajo 2008*. PN de I+D+i 2008-2011. Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología. 2008
- CDTI (2008) *Participación española en el VII PM de I+D de la UE*. Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial. www.cdti.es. Febrero.
- COM (2006) *European Commission. Implementing the renewed partnership for growth and jobs. Developing a knowledge flagship: The European Institute of Technology*. Communication from the Commission COM (2006) 77 final. 22 Junio 2006.
- COM (2007b). *European Commission. Green Paper: The European Research Area: new perspectives. Communication from the Commission*. COM(2007) 161. 4 April 2007.
- ESFRI (2006) *European Road map for research infrastructures*. <http://cordis.europa.eu/esfri/roadmap.htm> 2006.
- Kroo, N. (Chairman), Laethem, B. (Rapporteur), Celis, J., Jahreiss, H., León, G., Laafksonen, L., Elias, P., Read, M. (2008). *Developing world-class research infrastructures of the European Research Area*. Report of the ERA Expert Group. ISBN 978-92-79-08312-9. European Communities.
- INNOMETRICS (2008) *European Innovation Scoreboard. Comparative analysis of innovation performance*. Pro Inno Europe. INNOMETRICS. Febrero.
- León G. (Chairman), Ramanainen, J. (Rapporteur), Inizan, S., Kneucker, R., Kuhlmann, S., Nauwelaers, C., Timmerhuis, V. (2007) *Research and innovation in the National Reform Programmes. Opportunities for policy learning and co-operation*. 1st Report to CREST of the Lisbon expert Group. September 2006.



- León G., (Chairman), Nauwelaers, C., Borrás, S., Ramanainen, J., Kneucker, R., Kuhlmann, S., Bucar, M. (2008). *Lisbon Strategy: between miracle and failure. The governance challenge for knowledge policies*. Lisbon Strategy Group. Synthesis Report June 2008.
- Molero, J. (2008). La internacionalización de la innovación tecnológica: un fenómeno incompleto y desigual. En *"Innovación sin fronteras: el mito de la sociedad del conocimiento"*. Revista Madri+d. Marzo 2008. pp 87-97
- OECD (2007a). *R&D and Innovation in Spain: improving the policy mix*. Ed. FECYT. Mayo 2007. Dep. legal M-25962-2007.
- OCDE (2007b). *Science, Technology and Industry Scoreboard*. 2007. Paris.
- Pisani-Ferry, J. (2008). Progressive governance and globalization. The agenda revisited. *Progressive Governance Summit Conference*. Londres. 5 Abril 2008.
- PRES, (2005). Presidencia del Gobierno. *Convergencia y empleo. Programa Nacional de Reformas de España*. 13 de octubre de 2005.
- PRES, (2006). Presidencia del Gobierno. *Informe de Progreso. Programa Nacional de Reformas de España*. 2006.
- Pérez, F., Maudos, J., Pastor, J.M., Serrano, L. (2006). *Productividad e internacionalización. El crecimiento español ante los nuevos cambios estructurales*. Fundación BBVA. ISBN: 8496515-09-5.