

DT-0801

Documentos de  
Trabajo

**LA GOBERNANZA  
DE LA POLÍTICA  
CIENTÍFICA Y  
TECNOLÓGICA  
EN ESPAÑA**

**Red CTI-CSIC de “Estudios políticos,  
económicos y sociales sobre la ciencia,  
la tecnología y la innovación”**

Septiembre, 2008

[www.redcti.csic.es](http://www.redcti.csic.es)



**ENCUENTRO NACIONAL SOBRE POLÍTICA CIENTÍFICA**  
**¿Hacia dónde va la política científica (y tecnológica) en España?**  
Cáceres, 22 y 23 de Mayo, 2008 (PONENCIA 1)

**LA GOBERNANZA DE LA POLÍTICA CIENTÍFICA**  
**Y TECNOLÓGICA EN ESPAÑA**

*Red CTI-CSIC de “Estudios políticos, económicos y sociales sobre la ciencia, la tecnología y la innovación”*

## **1. Introducción.**

Esta ponencia ha sido elaborada por un grupo de trabajo de la Red CTI/CSIC<sup>1</sup> y es fruto de los trabajos y debates internos en la Red en los últimos dos años. Su presentación en el Encuentro de Cáceres pretende abrir el debate con los diferentes actores de los procesos de investigación, de su difusión y gestión, tanto política como operativa. Como resultado de este debate se pretende aportar reflexiones y propuestas que puedan ser útiles en el diseño y ejecución de las políticas científicas y tecnológicas en España.

La ponencia se estructura en cuatro partes: las dos primeras plantean aspectos generales sobre el concepto y sentido de la gobernanza, aplicada a los Sistemas Científico-Tecnológicos y sobre los espacios de la investigación y de la innovación, desde la perspectiva de las políticas públicas de fomento. Las dos siguientes plantean propuestas concretas, como son la aprobación de un Pacto Social por el Conocimiento y las bases de una nueva Ley sobre fomento del desarrollo científico y tecnológico que sustituya a la de 1986.

## **2. La Gobernanza de la Política Científica y tecnológica: Viejos conceptos, remozadas estrategias y nuevas políticas.**

*El concepto de gobernanza.*

La gobernanza es un viejo concepto que ha reaparecido en la agenda política con tanta fuerza que esa reaparición se ha convertido en una irrupción.

En el año 2000, la Comisión Europea lanzó el libro Blanco sobre Gobernanza Europea (COM 2001-428 final) que se hizo público el 25 de julio de 2001. Las razones subyacentes a esa relevante presencia del concepto en la política europea tienen mucho que ver, verosímelmente, con el fenómeno de la globalización y los condicionantes que impone a las estrategias políticas, económicas y sociales, para competir con éxito en entornos de creciente complejidad, en los que interviene un gran número de actores, que se apoyan en un entramado diverso de intereses, y se mueven y actúan en un escenario político de múltiples niveles. Esta complejidad de actores y niveles, reclama mayores y mejores esfuerzos de coordinación y de negociación, para alcanzar la eficacia y la eficiencia necesarias en la dura competición que exige ese mundo globalizado, esencialmente contradictorio y paradójico, buscando además la imprescindible legitimación social y política.

---

<sup>1</sup> Formaron parte del Grupo de Trabajo: Manuel Fernández Esquinas, Ignacio Fernández de Lucio, Arturo García Arroyo, Javier López Facal, Emilio Muñoz y Jesús Sebastián, con la colaboración de Ángel Goya, José Luis de Miguel y Vicente Larraga.

El origen de este renacer político del concepto de gobernanza se encuentra en la escuela norteamericana *John F. Kennedy School of Government* de la Universidad de Harvard. Sus principios básicos son:

- La aplicación a la gestión de lo público de los principios que operan en la gestión de lo privado.
- La gestión pública (la administración pública) genera valor (en el sentido posesivo, económico) y tiene incidencia sobre clientes y consumidores.
- Estos principios deben ponerse en práctica con una gestión estratégica de gobierno, a través de la colaboración entre lo público y lo privado.

Si la gobernanza es el instrumento que permite avanzar hacia la definición e identificación del valor de lo público, hay que profundizar en su caracterización. El objetivo primario de este proceso, es la legitimación en la acción de gobierno y, para ello, hay que considerar la gestión política como el factor clave. La gestión política requiere llevar a cabo las acciones con eficacia y de acuerdo con una ética que debe inspirarse en la responsabilidad y en el consecuencialismo (utilitarismo). En resumen, la creación de valor público se lleva a cabo por medio del “gobierno estratégico”.

En consecuencia, se propone la siguiente definición del concepto de gobernanza: “Gobernanza es la puesta en práctica de formas de gobierno estratégicas, para poner de relieve el valor de lo público, a través de la relación entre sociedad, mercado y Estado y conseguir, de este modo, un desarrollo socialmente sostenible”. Esta definición es una adaptación ampliada de la que figura en el Diccionario de la Real Academia de la Lengua, que dice: “Arte o manera de gobernar, que se propone como objetivo el logro de un desarrollo económico, social e institucional duradero, promoviendo un sano equilibrio entre el estado, la sociedad civil y el mercado de la economía”

#### *La Gobernanza en las políticas públicas para la ciencia, la tecnología y la innovación.*

El impulso para la implantación de la gobernanza en ciencia y tecnología viene dado por la Comisión Europea, que la incorpora a las políticas de ciencia, tecnología e innovación tecnológica como fruto de un conjunto variado de factores:

- La necesidad de revisar la fórmula de los Programas Marco, ante el nuevo entorno que plantea la globalización, con sus activos y sus pasivos. Como consecuencia de esta dinámica, se acuña el concepto de “Espacio Común del Conocimiento” (Área Europea de la Investigación o *ERA*, acrónimo del inglés *European Research Area*).
- La estrategia general de la política comunitaria que impone un automatismo (seguidismo), dentro de las áreas de competencia de la Comisión Europea.
- La racionalidad que exige la necesidad de afrontar la existencia de diferentes niveles geopolíticos en el fomento de la ciencia y la tecnología. En este plano hay una coexistencia de estructuras y organizaciones supranacionales, nacionales, regionales e, incluso, locales.
- Los procesos de reflexión y las experiencias de la acción, que ponen de manifiesto los déficit operativos de los modelos que buscan comprender y estructurar funcionalmente la relación entre investigación, desarrollo tecnológico e innovación (lineal, interactivo y sistémico). Por otro lado, el análisis de los grandes instrumentos de medida, movilizados por y desde la OCDE (los manuales Frascati, Oslo, Canberra), pone de relieve sus limitaciones a la hora de reflejar las características del modelo de sistemas de innovación.

- Los análisis que muestran que, aun con sus evidente limitaciones, el modelo lineal sigue estando mayoritariamente vigente en la práctica de los instrumentos de fomento de la I+D e, incluso, de la innovación tecnológica (repásense las convocatorias de los programas a todos los niveles, europeo, nacional, regionales), porque es el que mejor se adapta a los indicadores tradicionales.
- La ambigüedad de los conceptos de “sociedad de la información” y “sociedad del conocimiento”, que se entremezclan y se usan indistintamente en los discursos de los responsables de las políticas de ciencia, tecnología e innovación tecnológica, creando confusión porque, ni son estrictamente sinónimos ni, por lo tanto, son libremente intercambiables. El concepto de sociedad de la información, en efecto, tiene un carácter más instrumental (la información como instrumento para conseguir los objetivos), mientras que el concepto de sociedad del conocimiento, posee una base procesal y productiva (los conocimientos como productos para conseguir los objetivos).
- La inclusión en la agenda socio-política de temas con repercusión en la ciencia y la tecnología, aparecidos a finales del siglo XX y principios del XXI, como la sociedad de riesgo, la participación social, la democratización de la ciencia y la tecnología, la privatización del conocimiento y las relaciones público-privado.

La complejidad de los ámbitos de la educación, la investigación y el desarrollo tecnológico y la innovación, con sus identidades y sus relaciones, plantea dificultades para la gobernanza, que se han tratado de abordar recuperando el concepto de “espacios”.

Los diferentes espacios han ido evolucionando desde una *lógica interna de gobernanza*, caracterizada por la autodeterminación y compuesta entre otros factores, por la autogestión, el autocontrol, las éticas internas (deontologías) o las estrategias autoinducidas, hacia una *lógica externa*, caracterizada por el predominio de la dinámica de la participación. Ésta última se basa en principios como notificación e información (transparencia), colaboración y cooperación (asociación), e intervención social, lo que implica que la gestión y el control se practiquen de acuerdo con procesos de negociación y debate, frente a las éticas plurales e interactivas (interéticas) y las estrategias plurifacéticas, surgidas de las dinámicas y metodologías que se dan entre actores expertos y usuarios concienciados. La lógica interna conduce a la obtención de legitimidad por la vía del gobierno autocrático, mientras que la lógica externa permite avanzar hacia la legitimación por medio de la gobernanza democrática.

### *La Gobernabilidad de la ciencia y la tecnología en España.*

Los procesos de reforma que se plantearon en España con la implementación de la Ley de la Ciencia de 14 de abril de 1986, no han evolucionado en el sentido de alcanzar mayores cotas de gobernanza, sino que han involucionando, yendo en sentido contrario a lo que se aspiraba. Esta situación es común a todos los niveles de la política científica y tecnológica: planificación, gestión, ejecución y gobierno de las instituciones.

La planificación adolece de fallos en los procesos de información, en la colaboración con los actores, y en la coordinación entre los diferentes niveles políticos con competencias y actividades en las políticas de ciencia y tecnología.

La gestión está dominada por una burocracia que actúa imbuida por las tradicionales culturas de la desconfianza y de ignorancia por los temas relacionados con la esencia de la generación de conocimiento (aplicación del método científico, que no puede predecir resultados ni ser irreversible en sus estrategias, sino que debe operar con flexibilidad),

asunto que es particularmente grave para el caso de los espacios de la educación superior, la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación. Estas actitudes determinan las carencias en la capacidad de adaptar las reglas y normativas a los requerimientos específicos de la actividad investigadora. La gestión del trinomio ciencia, tecnología e innovación en España está contaminada por una burocracia autocrática.

La ejecución de la actividad científica y técnica, tanto en el ámbito público como en el privado, está fuertemente condicionada por la acumulación de dificultades a las que se enfrenta la realización de los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, dificultades que van más allá de las propiamente científico-técnicas. Lo mismo ocurre con la gestión del capital humano, factor fundamental para ejercer en las mayores condiciones la actividad en investigación y desarrollo tecnológico.

Bajo estos contextos, la gestión de las instituciones científicas y técnicas resulta inevitablemente influida por los condicionantes apuntados.

Este diagnóstico inicial se fundamenta en los varios análisis de conjunto realizados sobre el SCT en España, aunque también se refuerza con numerosos estudios cualitativos y con la experiencia de gestión acumulada en los diversos tipos de organizaciones del sistema. De acuerdo con la metodología del análisis de caso, se podrían aducir al respecto multitud de casos, derivados de la gestión y evaluación de proyectos, de la actuación del CDTI y del funcionamiento de los Centros Públicos de Investigación. Cabe citar como ejemplo de esta metodología el Seminario organizado por la Fundación Alternativas en el mes de noviembre de 2007, con el título “La potenciación del sistema de I+D+i en España. Primer balance”, cuyas conclusiones resaltan la imposibilidad de ejercer la gobernanza en los espacios de la I+D y la innovación, lo que ha llevado a crear mecanismos especiales (ICREA en Cataluña, Fundaciones como el CNIO y el CNIC en Madrid, y Biogune en el País Vasco) para poder generar excelencia y capacidad.

### **3. Las políticas públicas en los espacios de la investigación y la innovación.**

Este apartado pretende avanzar en la caracterización de los espacios de la investigación (científica y tecnológica) y de la innovación, entendida en sentido amplio, con vistas al diseño de políticas públicas, guiadas por los principios de la gobernabilidad señalados previamente.

El objetivo principal de la investigación es generar nuevo conocimiento. Las características del nuevo conocimiento vienen dadas, tanto por la temática que se estudia, como por el enfoque de la investigación. Su aplicación depende de numerosos factores, como la calidad, la oportunidad, la pertinencia, la difusión, la capacidad de absorción del entorno relacionado y crecientemente, por las relaciones entre los actores implicados en la investigación.

El conocimiento generado puede ser útil para dar lugar, a su vez, a nuevo conocimiento y para propiciar procesos de innovación a través del desarrollo de tecnologías. Tradicionalmente, la investigación científica ha estado más cerca del primer ámbito y la investigación tecnológica del segundo. En la actualidad el desarrollo de tecnologías basadas en nuevos conocimientos se ha acelerado, contribuyendo a crearse el concepto de investigación tecnocientífica, que da lugar a fronteras difusas en las clasificaciones tradicionales, como la investigación básica y aplicada, y aumenta el peso del sector privado en la investigación científica y de la cooperación público – privado en los procesos de investigación.

Estos procesos requieren, en efecto, de personal cualificado y de entornos institucionales y organizativos adecuados, incluyendo la financiación y los estímulos necesarios. El espacio de la investigación está relativamente bien acotado en cuanto a actores y características de sus procesos. El concepto de Sistema Científico-Tecnológico para definir este espacio, no plantea grandes problemas teóricos y el binomio I+D lo expresa coloquial y formalmente.

Uno de los objetivos principales de la innovación, es generar riqueza a partir del conocimiento. Los procesos de innovación son todavía más heterogéneos y complejos que los de investigación. Para comenzar, la innovación no es necesariamente dependiente de la investigación, aunque sí crecientemente del conocimiento, independientemente de dónde y cómo se haya producido. El tipo y las vías de acceso al conocimiento, la facilidad y transparencia de los flujos de conocimiento, los mecanismos de transferencia y la adaptación y absorción, son algunos aspectos críticos en las innovaciones.

Los procesos de innovación son fundamentalmente procesos sociales, en los que intervienen actores y factores muy diversos, como la educación, las oportunidades del mercado, las condiciones de competitividad, el acceso a la financiación, las percepciones sociales y los factores culturales. Incluso en las innovaciones de base tecnológica, que se producen como consecuencia de la aplicación exitosa de los resultados de la investigación, se requieren otras condiciones (organizativas, económicas, sociales y culturales), para que maduren los procesos de innovación.

Los procesos de innovación organizativa en el ámbito institucional y empresarial, así como la innovación cultural y social, tienen una gran importancia y aunque puedan tener su base en la incorporación de conocimiento y tecnología, tienen condicionantes y dinámicas propias.

Los Estados juegan un papel dinamizador de las innovaciones a través de la incorporación de conocimiento a los servicios y políticas públicas en los ámbitos de la salud, educación, medio ambiente, seguridad, comunicaciones, servicios sociales, consumo, vivienda y defensa. El Estado, junto con las empresas, son los principales agentes de la innovación.

El espacio de la innovación es, en consecuencia, muy abierto y difuso, difícil de abarcar desde planteamientos generales y actuaciones "macro", más allá de favorecer condiciones básicas que supuestamente las pueden favorecer. Los análisis de los procesos de innovación muestran la diversidad de tipologías y factores críticos, dependiendo de las situaciones de partida, de los sectores, de las estrategias y culturas empresariales e institucionales, así como de las coyunturas económicas y sociales.

A diferencia del espacio de la investigación, el espacio de la innovación no está acotado, ni por las características de los procesos, ni por los actores participantes. Por ello, el concepto de Sistema Nacional de Innovación, muy útil desde el punto de vista analítico y de diagnóstico, tiene dificultades para ser traducido en políticas concretas. La especificidad y multiplicidad de los procesos de innovación, requieren intervenciones focalizadas y adaptadas a las condiciones de cada proceso, pudiendo rescatarse del concepto de SNI, si acaso, la importancia de las interrelaciones y la cooperación.

El reconocimiento de la investigación y la innovación como espacios específicos, puede ayudar a mejorar el diseño de las políticas públicas de fomento e, incluso, a facilitar la identificación de las mejores prácticas para favorecer las interrelaciones entre la investigación y la innovación. El reconocimiento de estos espacios puede contribuir también a superar las dificultades en el diseño y, especialmente, en la ejecución de políticas que engloban procesos heterogéneos a base de encadenar mecánicamente la investigación y la innovación, como es el caso del enfoque que subyace en la expresión I+D+i.

Esta expresión tiene su fuerza en la comunicación social por su simplicidad, pero encierra un cierto voluntarismo y una concepción de difícil expresión en políticas públicas, si no se desagrega en sus diferentes componentes. Es en definitiva una expresión “paraguas”, que requiere en la práctica una “deconstrucción” a nivel de políticas, tanto para el fomento de la investigación por un lado, como de la innovación, por otro. La vinculación directa entre investigación e innovación puede ser de utilidad en políticas y actuaciones “micro” de sectores y casos concretos (innovaciones de base tecnológica), donde el modelo lineal de innovación es el que mejor se ajusta a la realidad.

Por lo tanto, desde el punto de vista de las políticas públicas, el fomento de la investigación y de la innovación requiere políticas específicas y diferenciadas. Las políticas para la investigación se centran en fomentar los propios procesos de investigación, incluyendo la generación y difusión de los conocimientos. Las políticas para la innovación se centran en fomentar las *condiciones* para que puedan cristalizar las innovaciones.

Las políticas para la investigación se suelen disociar en políticas científicas y políticas tecnológicas que, aunque participan de un tronco común, tienen algunas especificidades. Las políticas científicas se centran en la creación y mantenimiento de las capacidades para la I+D y en su orientación, a través de la definición de prioridades y programas de acción. Las capacidades para la I+D incluyen las humanas, institucionales, organizativas, materiales e infraestructuras, preferentemente en el sector público de la investigación, pero también apoyando al privado y favoreciendo las vinculaciones entre ambos.

Las políticas tecnológicas están obviamente orientadas al desarrollo tecnológico, e incluyen las orientaciones para la determinación de prioridades de la política científica en lo tocante a la generación de nuevos conocimientos, los procesos de transferencia y a su absorción, así como a los procesos de difusión e incorporación de conocimientos y tecnologías del acervo mundial y el apoyo a los procesos de modernización tecnológica de los diferentes sectores productivos.

La política tecnológica incorpora la creación y apoyo a las capacidades humanas e institucionales que se requieren para la transferencia, absorción y evaluación tecnológica. La política tecnológica y la política científica se encadenan mutuamente en determinados planes y actuaciones, pero la primera tiene un ámbito de actuación más amplio y se centra preferentemente en el sector manufacturero y de servicios, para mejorar la productividad y competitividad y, en el sector público, para mejorar las políticas públicas sectoriales y su ejecución.

Las políticas de fomento de la innovación son multidimensionales y como se ha señalado anteriormente, tratan de favorecer las condiciones para que se produzca. Por una parte, el fomento de la innovación de base tecnológica, debe incorporarse a los diseños y esquemas de implementación de las políticas científicas y tecnológicas, especialmente a

nivel “micro”, a través de esquemas articuladores, como por ejemplo, los *clusters*. Por otra, considerando la diversidad de factores que intervienen en estos procesos y sus propias especificidades, estas políticas pueden ser muy variadas y expresarse a través de las políticas económicas, financieras, educativas, industriales, agrarias, medioambientales, sociales y culturales. En realidad se trata de que todas las políticas públicas introduzcan una visión y unos elementos e incentivos para la innovación.

En consecuencia y como se ha apuntado en el apartado anterior, las renovadas orientaciones de la política científica y tecnológica han conducido al cuestionamiento, en cierto modo, de la idea extendida en España a lo largo de la última década entre los gestores de estas políticas, de que el trinomio I+D+i puede ser objeto de políticas comunes. Goza sin embargo de creciente aceptación en los ámbitos internacionales, la visión de que en este trinomio conviven espacios separados, aunque interconectados. Se ha visto que estos distintos espacios funcionan de acuerdo con lógicas diferentes, en virtud sobre todo de los resultados de cada uno de ellos, tanto en lo que respecta a los productos (*outputs*), como en lo que concierne a las repercusiones sociales y políticas (*outcomes*). Las diferencias son, por el contrario, escasas en lo que se refiere a los *inputs*.

La recuperación del concepto de gobernanza en ciencia y tecnología, pone el acento en que estos productos y repercusiones tienen que ser analizados desde distintas miradas, independientes, aunque estrechamente interrelacionadas, con participación de todos los actores implicados (políticos, gestores, productores, intermediarios, usuarios). Se ha apuntado, asimismo, que la evolución de las lógicas de estos espacios converge hacia la lógica externa, más propia del espacio de innovación. Sin embargo esta convergencia, no asegura identidades entre la gobernanza de los distintos espacios, sino que, paradójicamente, mantiene o incluso incrementa las diferencias en las estrategias, en las visiones, en la gestión e incluso en los componentes éticos de esos espacios.

¿Cómo traducir las características de las políticas para la investigación y la innovación en marcos legislativos?: La propuesta que se plantea para debate es disociar ambos espacios.

El espacio de la investigación es, como se ha señalado, más acotado y sobre el que se puede incidir con mayor eficacia. Por ello, se propone la elaboración de una *Ley de Fomento del Desarrollo Científico y Tecnológico*, como fuente, entre otros impactos, de posibles innovaciones, cuyas líneas fundamentales se exponen en el apartado 5 de esta ponencia.

Se considera que el espacio de la innovación es muy difícil de abarcar en una ley, por el carácter multidimensional de los factores que intervienen. Como alternativa, se propone que deben incorporarse enfoques y medidas que contribuyan a favorecer los procesos de innovación en el conjunto de las políticas públicas, tanto a través de incentivos generales (financieros, fiscales, compras públicas, etc.), como de acciones específicas concertadas (programas integrados), entre los diferentes actores encaminadas a la incorporación de conocimientos y tecnologías en los sectores público y privado, como fuente de innovaciones tecnológicas, organizativas, culturales y sociales.



#### **4. Un “Pacto Social por el Conocimiento” en España.**

Los principios señalados de la gobernanza de la política científica, plantean la necesidad de una clara implicación social que respalde el esfuerzo que requiere el desarrollo científico y tecnológico y garantice que los beneficios resultantes tengan una clara proyección en el conjunto de la sociedad.

En España, a pesar de los avances realizados desde la restauración democrática, el país sigue adoleciendo de unas carencias estructurales que convierten en extraordinariamente frágiles los niveles de desarrollo alcanzados. La insuficiente productividad de la fuerza laboral, la reducida competitividad relativa de muchos sectores de la economía, la excesiva dependencia energética, el cuantioso déficit comercial y la escasa cultura innovadora, hacen muy vulnerable a la economía y al bienestar del país.

Una de las estrategias para la superación de estas debilidades, se basa en el fortalecimiento de la I+D y el énfasis en la innovación en sus diferentes dimensiones, herramientas adecuadas para un país del tamaño y población de España, carente de recursos energéticos y de otras ventajas competitivas.

La implicación social con esta estrategia, plantea una dificultad inicial. No existe un solo actor social, ni una sola instancia de gobernanza, que cubra todo el espectro de la investigación y la innovación y por tanto, que pueda movilizar simultáneamente a todos los agentes y actores implicados en estos procesos, porque en el campo del Sistema Científico-Tecnológico nacional y en los procesos de innovación existen, como se ha señalado, muchos y diversos jugadores.

Ahora bien, el hecho de que no exista una única instancia de gobernanza que pueda disponer de todas las piezas, no quiere decir que éstas no existan aisladas y por separado, lo que parece conducir inevitablemente a una mínima puesta en común.

Esta puesta en común no debería reducirse a unos meros acuerdos entre administraciones, la Central y las Autonómicas y los centros públicos de I+D, aunque unas y otros han adquirido desde la fecha de la aprobación de la Ley de 1986 un creciente peso en la I+D del país y una notable diversificación y, por lo tanto, son hoy piezas fundamentales en cualquier pacto para el desarrollo científico y tecnológico.

Este gran acuerdo que postulamos, debe incluir a los partidos políticos, a los agentes económicos y organizaciones empresariales, al sistema financiero y a los agentes y organizaciones sociales, como por ejemplo, las asociaciones de consumidores y las organizaciones no gubernamentales. Se trata de implicar a la sociedad civil, para que aporte legitimidad política y social y contribuya a movilizar a la opinión pública.

El contenido básico del Pacto Social por el Conocimiento debería fundamentarse en un acuerdo sobre las obligaciones de los poderes públicos y un compromiso de los agentes políticos, económicos y sociales, en relación con el cumplimiento de los mandatos constitucionales recogidos en los artículos 20 b, 44.2 y 149.1.15 y puede contemplar, a modo de ejemplo, los siguientes aspectos:

- Responsabilidad gubernamental para promover la investigación en los tres niveles de gobernanza (Estado, Comunidades Autónomas y Administración local).

- Garantizar el desarrollo equilibrado de la investigación científica y tecnológica, la carrera investigadora, la investigación empresarial, las infraestructuras para la I+D, la relación público-privado y la internacionalización de la investigación.
- Garantizar la cooperación interterritorial e internacional (coordinación entre políticas y planes de las Comunidades Autónomas, de éstas con el Gobierno de la nación y con el Espacio Europeo de Investigación).
- Garantizar la participación ciudadana y de los agentes sociales en el diseño de las estrategias para la I+D y la innovación (información y divulgación científica, mecanismos de participación y evaluación social).

En cualquier caso, el contenido del acuerdo, deberá ser producto del debate social y la negociación entre los actores en él implicados.

La iniciativa para la puesta en marcha del proceso de Pacto, podría ser asumida por una instancia como el Consejo Económico y Social, que abriera un foro de debate con los actores políticos, económicos y sociales y estableciera el calendario y metodología a seguir. El Acuerdo resultante podría, finalmente, ser ratificado por el Parlamento español y los Parlamentos de las CCAA.

## **5. Bases para una nueva Ley de fomento de la I+D.**

Para comenzar, debe señalarse la dificultad de abordar un ámbito tan complejo y variado como la I+D en un marco legislativo que, por una parte, trate de ser omnicompreensivo y, por otra, suficientemente concreto, sin crear restricciones que acaben limitando, más que facilitando, los diseños de las políticas y su implementación.

Por ello, una primera cuestión es debatir sobre las ventajas e inconvenientes que puede tener una ley en este ámbito y en su caso, cuáles deben ser los aspectos básicos que debe contemplar. Quizá el aspecto más positivo es que una ley refuerza los compromisos que se adquieren en el Pacto señalado anteriormente y en segundo lugar, crea unas reglas del juego que permiten vertebrar a los actores políticos y la arquitectura institucional, garantizar cauces de participación, optimizar los esquemas organizativos, orientar las actividades de I+D, propiciar incentivos a los actores, impulsar la cooperación, asegurar la financiación y facilitar la gestión.

El principal aspecto negativo, puede ser que un excesivo afán reglamentista se vea pronto desbordado por la dinámica del propio desarrollo científico y tecnológico, crecientemente internacionalizado y con fuertes tendencias centrífugas, tanto en las temáticas como en los modos de producción y transferencia del conocimiento.

En consecuencia, se propone la elaboración de una ley marco que formalice y consolide una serie de principios básicos de la gobernanza de un Sistema Científico-Tecnológico (SCT) en el contexto español. Se considera que no hay modelos que se puedan extrapolar miméticamente y que es necesario considerar las características de la evolución y estado actual del desarrollo científico y tecnológico español, para definir los principios que puedan garantizar una mayor calidad, pertinencia y eficacia en el desarrollo futuro del SCT.

La Ley de Fomento y Coordinación de la Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico de 1986 constituyó un importante hito al colocar la I+D en la agenda política, además de

servir de impulso inicial para el posterior desarrollo científico. Sin embargo, tras más de veinte años, la ley ha quedado superada por la dinámica de este desarrollo, aun cuando contiene partes sustantivas que no han llegado a implementarse.

La evolución del desarrollo económico y social y el objetivo de cambiar el modelo de desarrollo de España, el crecimiento y el aumento de complejidad del SCT y el creciente peso de las políticas y financiación de las Comunidades Autónomas y de la Unión Europea, son algunas de las causas que tienen un tratamiento muy limitado en la actual ley y que obligan a un nuevo planteamiento para los próximos años.

El contenido de la futura ley debería enmarcarse en los principios del Pacto Social por el Conocimiento y los ámbitos que podría contemplar son:

- Arquitectura política
- Arquitectura institucional
- Marco funcional
- Personal para la investigación
- Incentivos para el sector privado y cooperación público-privado
- Internacionalización
- Relaciones entre la I+D y la sociedad
- Gestión

En las siguientes páginas se plantean algunas ideas fuerza para el debate en los ámbitos señalados. Las reflexiones, debates y propuestas que surjan en las otras sesiones del Encuentro de Cáceres podrán complementar o enmendar algunas de las ideas que se exponen a continuación.

#### *Arquitectura política.*

La creación del *Ministerio de Ciencia e Innovación* (MICINN) plantea una nueva realidad para la gobernanza del SCT en España en la medida de que se establece una clara responsabilidad política en el ámbito de la I+D en el Gobierno del país. Si bien, al concentrar los niveles de la política y de la ejecución, al depender de este Ministerio todos los organismos públicos de I+D, e indirectamente las universidades (en cuanto a la financiación de la mayor parte de la investigación universitaria), así como los organismos de fomento, como el CDTI, se produce una cierta distorsión respecto a la clásica separación de funciones (políticas, fomento y ejecución), que está por ver cómo se reajusta.

Indudablemente otros modelos alternativos de Ministerio son posibles, por ejemplo, más centrados en los aspectos estratégicos y de diseño de políticas y menos implicados en el día a día de la implementación y en la dinámica de los organismos de I+D, que deberían desarrollarse con autonomía, una vez definidas sus misiones y objetivos, dentro de las estrategias y políticas definidas para el país.

La existencia de una Comisión Interministerial, como instrumento de coordinación del SCT, queda actualmente devaluada, puesto que era necesaria en un sistema multipolar como el anterior a la creación del MICINN, pero resulta menos relevante para la función de coordinación en el modelo actual. Sin embargo, una *Comisión de carácter Interministerial* es necesaria y se justifica para visibilizar y hacer operativo en las políticas públicas el carácter transversal de la I+D y su impacto sobre las políticas sectoriales, incluyendo las de fomento de la innovación en cada una de ellas. La Comisión puede

cumplir las funciones de un foro para la elaboración y el análisis de propuestas de los diferentes Ministerios, que se puedan traducir en acciones de política científica y tecnológica en la Estrategia nacional de I+D (ver más adelante).

En este escenario, la futura ley puede contemplar la figura de una Comisión Interministerial, como un órgano de apoyo al MICINN, quien finalmente deberá elevar sus propuestas al Gobierno, pero además como un órgano de concertación de las políticas sectoriales de fomento de la innovación. Las funciones de la Comisión Interministerial podrían variar en el caso de que en el futuro se modificara la estructura de los Ministerios del Gobierno.

Una figura que adquiere una importancia fundamental es un *Consejo Interterritorial para la I+D*. El peso actual, que previsiblemente irá en aumento, de las Comunidades Autónomas en el ámbito de la I+D, requiere de la existencia de un órgano para la articulación de las correspondientes políticas científicas y tecnológicas de las CCAA, el análisis conjunto de las propuestas de las CCAA para la elaboración de la Estrategia nacional de I+D y la concertación en el ámbito de las infraestructuras, la definición de prioridades para los programas y acciones estratégicas y la cooperación en la ejecución de estos programas y acciones, incluyendo la cofinanciación.

Una ley como la que se plantea, no puede entrar en el ámbito de la cooperación entre las CCAA, pero esta dimensión debería ser posible en el seno del Consejo Interterritorial, especialmente para favorecer las sinergias con las políticas científicas y tecnológicas a nivel nacional.

La participación ciudadana en la política científica y tecnológica, clave en la gobernanza, se puede canalizar a través de un *Consejo Social para la I+D*, que puede estar anclado en el Consejo Económico y Social (CES) y eventualmente, presidido por el Presidente del CES. El Consejo Social para la I+D estaría integrado por los representantes de los actores directos de la I+D (comunidad científica, instituciones de I+D y empresas) y por los agentes y organizaciones sociales, las asociaciones, por ejemplo, de consumidores, organizaciones no gubernamentales y fundaciones, entre otras. El Consejo Social para la I+D, además de participar en los procesos de diseño de las políticas científica y tecnológica, puede tener un papel importante para canalizar debates públicos, estudios y organizar actividades encaminadas a mejorar la implicación de la sociedad en temas y decisiones críticas para el desarrollo científico y tecnológico.

Un poder que debería tener una participación activa en la gobernanza de la política científica es el *Parlamento*. El Parlamento tiene un papel fundamental en la ratificación del Pacto Social por el Conocimiento y a través de la aprobación de los Presupuestos Generales del Estado (PGE) en las orientaciones e implementación de la política científica y tecnológica. Para mejorar sus capacidades técnicas, sería recomendable que el Parlamento creara un *Comité Científico y Tecnológico Asesor*, con un Gabinete estable.

En la mejora de la visibilidad e implementación de la política científica y tecnológica sería deseable una mejor adecuación de la Función 46 de los PGE a las directrices y ejes de actuación de estas políticas. Esta adecuación daría más transparencia y facilitaría los debates, y el consiguiente seguimiento, a través de una mejor identificación de las líneas presupuestarias de gasto con los objetivos y ejes de actuación.

### *Arquitectura institucional.*

Dentro de este apartado se incluye el conjunto de instituciones públicas y público-privadas de fomento, ejecución y apoyo a la I+D, que constituyen el tejido institucional para la ejecución de las políticas científicas y tecnológicas. La nueva ley debe partir del hecho de que sus componentes institucionales han cambiado tanto desde que se promulgó la ley de 1986, que es obligado replantearse a fondo toda su arquitectura interior.

Hoy existe, para empezar, un nuevo Ministerio en el ámbito de la ciencia y la innovación, existen más universidades, públicas y privadas; mayor número de centros de investigación; mayor actividad empresarial en I+D; mayor actividad en política científica de las Comunidades Autónomas y existe, finalmente, un renovado marco jurídico, en el que figuran normas como la Ley 28/2006 de Agencias estatales para la mejora de los servicios públicos.

Si los principios que deben inspirar la nueva ley incluyen criterios como mayores cotas de autonomía funcional, de internacionalidad, de eficacia y de excelencia del SCT nacional, parece evidente que se deben extremar al máximo las posibilidades que ofrece esta “ley de agencias”.

Ello conduciría, en primer lugar, a la creación de una *Agencia de fomento y evaluación de la I+D*, que actuase como una entidad de segundo nivel encargada de la gestión de los programas emanados de la Estrategia nacional de I+D (ver más adelante). Esta agencia podría nutrirse de las experiencias de la ANEP, la ANECA, CDTI y de las actuales comisiones nacionales de evaluación y procedimientos de gestión de los programas del actual Plan Nacional. Alternativamente, y considerando la diversificación del sistema científico-tecnológico español, se podría plantear una *familia de agencias de fomento y evaluación especializadas* en algunos ámbitos de la I+D (por ejemplo, salud, capacidades para la I+D, programas estratégicos, I+D empresarial, etc.). En cualquier modelo, se recomienda una plena autonomía para su funcionamiento. Una/s agencia/s demasiado cercanas y sumisas a las autoridades ministeriales sería, por lo tanto, una mala solución. Lógicamente habrá que contemplar algún mecanismo de control que garantice un adecuado uso de su autonomía.

Un aspecto fundamental para el éxito de estas agencias de fomento y evaluación es garantizarles un sólido esquema de gestión profesionalizada y especializada.

En segundo lugar, habría que ordenar el *subsistema de los Organismos Públicos de Investigación (OPI)*. Entre los OPI, tanto los anteriormente dependientes del Ministerio de Ciencia e Innovación, como otros que siguen bajo la tutela de diferentes ministerios sectoriales, existen organismos muy dispares, con culturas corporativas, objetivos y actividades diversas, que merecen una reflexión y un estudio detenido, antes de proponer esquemas que resultarían más simplistas que simples. Debería renunciarse a la solución de agruparlos todos en el CSIC, que ya se intentó en 1996, con resultados bien conocidos.

Asimismo deberá contemplarse el ámbito de la investigación universitaria con las necesarias compatibilidades con su propia legislación y su dependencia de las Comunidades Autónomas.

Se deberá contemplar la creación de Centros de I+D bajo diferentes esquemas, fruto de la colaboración con y entre las CCAA, de la cooperación público-privado, de la cooperación internacional y de la cooperación con agentes sociales.

También se precisa distinguir entre Centros de I+D y Centros de servicios científicos y técnicos, si bien existen modelos híbridos. Los *centros de servicios científicos y técnicos* ha crecido mucho últimamente en España y están necesitados de regulación y de apoyo: los parques y centros tecnológicos, los laboratorios de análisis y control de calidad, las oficinas de transferencia de tecnología, las asesorías y auditoras técnicas y otras entidades que realizan funciones de apoyo a la I+D, tienen que ser contempladas necesariamente en una ley que aspire a regular un SCT crecientemente complejo y diversificado.

### *Marco funcional.*

La actual ley puso un gran énfasis en el Plan Nacional (PN) como instrumento funcional de fomento y coordinación, dentro de unos objetivos relativamente generales. La evolución de los PN desde entonces, muestra una creciente tendencia a la dilución de los objetivos y de las prioridades, aumentando su grado de generalidad y primando el peso de los instrumentos como cauce para la demanda espontánea de los actores. De alguna manera se subvierte la lógica de que los instrumentos deben estar al servicio de las políticas. El PN se convierte así en un “paraguas” para diferentes tipos de instrumentos que se traducen en convocatorias y que mantiene la dimensión del fomento, pero que descuida la dimensión estratégica que debe estar implícita en los planteamientos de cualquier programación.

De alguna manera, la mayor debilidad de los planes nacionales ha sido su falta de enfoque estratégico, capaz de inducir, movilizar y llevar a cabo programas de desarrollo científico y tecnológico, integrados y con objetivos explícitos. Los planteamientos a medio y largo plazo, han estado prácticamente ausentes, así como los programas industriales de envergadura y la investigación de riesgo y de alta inversión. En el actual PN, las acciones estratégicas previstas, todavía no desarrolladas, pueden dar la oportunidad para diseñar planes integrados de envergadura que contemplen múltiples dimensiones articuladas entre sí. Es de esperar que no se conviertan en un abanico de convocatorias

Por otra parte, el aumento de complejidad y diversificación del SCT hace más difícil elaborar un PN que contemple todas las dimensiones, la especificidad de los objetivos y las nuevas oportunidades e iniciativas que pueden producirse. En consecuencia, se propone sustituir la figura de los PN, como espacios acotados en el tiempo y componentes prefijados, por otra que permita encauzar diferentes tipos de iniciativas de fomento y procedimientos de actuación. En concreto, se trata de dotar de mayor flexibilidad y diversificación a la política científica y tecnológica.

Se propone la elaboración de una *Estrategia de desarrollo científico y tecnológico*, que surge del Pacto Social por el Conocimiento y del acuerdo de las instancias implicadas en la gobernanza de la política científica definidas anteriormente. Se trata de que la Estrategia no contemple solamente objetivos generales, sino que pueda determinar prioridades estrechamente ligadas al desarrollo social y productivo. La identificación y selección de los ejes de actuación de la Estrategia constituyen el punto crítico más importante para la eficacia e impacto de la misma.

La implementación de la Estrategia tendría lugar a través de programas asumidos por la Administración Central o concertados con las CCAA, que serán sucesivamente puestos en marcha. Los programas pueden ser de diferente tipología, dependiendo de los objetivos y del ámbito de intervención. Un conjunto de programas deberían estar

garantizados en la Estrategia y tienen que ver con las capacidades para la I+D, que es una de las principales responsabilidades de la política científica y tecnológica: formación, incorporación y promoción del personal para la I+D, grandes infraestructuras, centros de investigación y de apoyo a la I+D y apoyo a la investigación fundamental.

Otros programas responderán a acciones estratégicas de carácter sectorial y su diseño contemplará diferentes modalidades de intervención, que sean complementarias y estén articuladas, incluyendo no solamente actividades de I+D, sino también actividades de difusión y capacitación tecnológica. Los programas responderán a la necesaria geometría variable que requiere la diversidad de objetivos y contenidos, serán fruto de la negociación entre los principales actores implicados, fomentarán los esquemas colaborativos (redes, consorcios, "clusters") e incorporarán la dimensión internacional como vía para la complementación de las capacidades y la mejora de la calidad de la I+D.

La propuesta de los programas que respondan a acciones estratégicas podrá corresponder a los diferentes Ministerios de acuerdo con sus políticas sectoriales, a los Organismos de I+D, a las CCAA, a sectores empresariales y a organizaciones sociales. Los programas propuestos serán evaluados por una instancia independiente (como puede ser la Agencia de Evaluación) y serán aprobados por el Gobierno a propuesta del MCIInn.

#### *Personal para la investigación.*

Los procesos de la investigación científica y tecnológica se fundamentan en la existencia de personal altamente motivado al que las condiciones del entorno posibiliten la máxima expresión de su creatividad e iniciativa y garanticen un estímulo permanente y el debido reconocimiento. Sin embargo, los planteamientos y esquemas generales de la función pública y de la Administración pública en general no contemplan adecuadamente los requerimientos necesarios para crear los entornos favorables para la investigación. La ley debería sentar las bases de un *Estatuto para el personal de investigación* dirigido a crear unas condiciones adecuadas para todo el personal investigador. Dicho Estatuto debe establecer trayectorias bien definidas, fórmulas contractuales, sistema salarial según criterios de mérito, eficacia y eficiencia, a nivel comparable con los países de nuestro entorno, sistemas de evaluación diferenciados y ponderados, garantías de movilidad y promoción. De igual modo, el Estatuto debe incorporar un esquema de carrera profesional para el personal técnico de investigación.

La singularidad y especificidad de las tareas de investigación han sido frecuentemente reconocidas. En la Ley 30/1984 de *Medidas para la reforma de la Función Pública* ya se disponía que algunos colectivos peculiares, como el personal docente e investigador, podrían dotarse de normas específicas. Es una laguna inexplicable que la previsión de Estatuto, que ya existía en 1984 nunca se haya desarrollado. Por otra parte, uno de los principales déficit del desarrollo de la *Ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica* de 1986, ha sido el no haber acometido la reforma estructural del marco que regula al personal implicado en tareas de I+D en el sistema público. Durante los veintiún años transcurridos desde la aprobación de esta Ley, se han dictado algunas normativas relacionadas con el personal de investigación, que se han mostrado insuficientes.

En la actualidad se dan las condiciones para abordar una reforma estructural basándose en lo que se señala el *Estatuto Básico del Empleado Público* aprobado en el Congreso de los Diputados el 29 de Marzo de 2007, que establece en su artículo 2.2 que "en la aplicación de este Estatuto al personal investigador, se podrán dictar normas singulares

para adecuarlo a sus peculiaridades”. Además, la puesta en marcha de la *Ley de agencias estatales para la mejora de los servicios públicos* de 2006 crea unas condiciones propicias para revisar los principios que deben fundamentar una política moderna y eficaz para el personal de la I+D pública.

El *Estatuto para el personal investigador* debe establecer un marco para el desarrollo de estas reformas legislativas y definir las bases generales de actuación en el conjunto de la administración pública, en lo referido a recursos humanos en I+D. En este sentido, el estatuto debe contemplar la situación de los OPI, de las universidades y de los diversos centros de investigación de titularidad pública, sin perjuicio de las competencias de las diversas administraciones en sus respectivos centros. Del mismo modo, debe incorporar y actualizar los principios establecidos en el actual *Estatuto del becario*.

Independientemente de la forma jurídica de los diversos organismos, es necesario establecer un nuevo esquema de gestión de recursos humanos, que combine su carácter público con las peculiaridades de la I+D y coadyuve en la motivación del personal, tanto en la fase de inicio de la carrera profesional, como cuando se adquiera la condición de trabajador fijo. Para ello se deben establecer esquemas de evaluación y promoción profesional, a través de unas reglas de juego objetivas y continuadas durante la carrera profesional de los distintos colectivos.

Dicha carrera debería ser común al personal funcionario y laboral. También debería reconocer las diversas funciones del personal de I+D, tanto las de los investigadores como las de los tecnólogos, los gestores y los técnicos de investigación, con las peculiaridades propias de cada colectivo. La tipología del personal implicado en tareas de I+D es variada, como consecuencia de las múltiples funciones que cumplen los diversos organismos. Los principios de la política de recursos humanos no deben afectar tanto a la tipología del personal, en la que el personal investigador es el principal componente, sino a los procedimientos de acceso, incentivos y reconocimiento.

Los procedimientos de acceso requieren planteamientos flexibles para garantizar la mayor calidad del personal investigador y el aprovechamiento de las oportunidades para incorporar los mejores talentos. En este sentido, la apertura internacional, la contratación “a la carta” y un esquema abierto para incorporar investigadores al sistema público de I+D en función de los planes de desarrollo de los organismos de investigación, son algunos principios que favorecen la calidad y competencia de la comunidad investigadora.

La apertura internacional de la investigación pública es incompatible con los principios que rigen al funcionariado, en cuanto a las exigencias de nacionalidad y ciudadanía, los requisitos burocráticos que se imponen y los esquemas de remuneración. Por ello, es necesario cambiar algunas de las reglas que afectan al personal funcionario de investigación. Se requiere la apertura de una vía de contratación que elimine las barreras y condicionantes de la nacionalidad y permita una banda salarial amplia. Por ello, el esquema de contratación “a la carta”, debería ser aplicable también para la incorporación a la investigación pública de investigadores no españoles.

Sin necesidad de violentar el actual esquema retributivo de la función pública española, es necesario incrementar el número de escalones de la carrera profesional, posibilitando la promoción en el propio puesto de trabajo. Este sistema debería permitir igualmente la retribución del desempeño de puestos de estructura y el establecimiento de mecanismos de *fast stream* (similares a la función pública británica), que permitieran a su vez que los máximos niveles retributivos no tengan necesariamente que alcanzarse en edades cercanas a la jubilación.



La evaluación periódica basada en criterios específicos dependientes de los diferentes ámbitos de investigación y de las funciones realizadas, es un procedimiento universalmente aceptado. Este esquema meritocrático entra en colisión con el criterio funcional dominante en España, basado en la antigüedad, plantillas establecidas y retribuciones igualitarias. Las experiencias de los países que han adoptado el modelo del *tenure track*, son una interesante guía para organizar la carrera del personal investigador.

Los esquemas de promoción en la carrera de investigación deberían posibilitar la movilidad automática de investigadores entre organismos públicos de investigación, de acuerdo con sus planes de desarrollo. En este sentido, sería conveniente establecer un esquema común para cada una de las diferentes tipologías de personal de la I+D pública.

Un colectivo especialmente importante para la renovación y el futuro del sistema español de I+D es el personal en formación. A diferencia de otros ámbitos de la administración pública, los investigadores no se forman preparando temarios y oposiciones, sino investigando, por lo que hay que garantizar las mejores condiciones para la formación en los organismos de investigación y las universidades, así como incentivos adecuados para aumentar la motivación y la atracción de los mejores talentos, tanto españoles como extranjeros. En este sentido, se deberán reconsiderar los esquemas actuales de acceso a la formación y las condiciones durante los períodos de formación.

El dilema tradicional asociado a la formación de recursos humanos en I+D es que no permite distinguir claramente si los investigadores en formación son “trabajadores” de sus respectivos centros o bien “estudiantes” de postgrado. En realidad son las dos cosas a la vez. El actual “estatuto del becario” ha establecido una primera vía para la resolución de este problema. El sistema 2+2 permite establecer más claramente en qué periodo el personal en formación debe atender en mayor medida sus necesidades formativas, y en qué periodo debe ser considerado trabajador con los mismos derechos y obligaciones que el resto de los trabajadores. En todo caso, aún existen numerosas lagunas que no aclaran cuáles son los deberes y responsabilidades de las organizaciones empleadoras, así como los del personal en formación en cada centro concreto. Por ello, es conveniente avanzar en este sentido y desarrollar con más detalle las condiciones del personal en formación de manera adaptada a cada organización.

Finalmente, en el sistema de formación de investigadores implantado en España, existen dificultades para orientar recursos humanos de alta cualificación a las empresas y a los organismos de titularidad pública, con un perfil más orientado al desarrollo tecnológico o a la innovación. La gran mayoría de los investigadores españoles se forman en las universidades o en algunos OPIs, desde donde suele ser difícil el trasvase al mundo de la empresa. En España no existen suficientes empresas que constituyan un entorno intensivo en I+D adecuado para formar investigadores. Se requiere por tanto la creación de entornos de investigación cooperativa formados por empresas, OPI y universidades, a los que se puedan asociar programas de formación de investigadores más cercanos a las prácticas del mundo empresarial.

#### *Incentivos para el sector privado y cooperación público-privado.*

Una de las causas de la débil posición de España en el contexto europeo de I+D se debe, fundamentalmente, a que el gasto empresarial español en I+D sólo representó el 44% del gasto empresarial medio europeo en el año 2004. El bajo gasto empresarial en I+D, al que se superpone también un bajo gasto en innovación, es consecuencia, en buena medida, de la estructura productiva española, en la que predominan las empresas

pequeñas y los sectores manufactureros y de servicios de baja y media tecnología. Sucede así que los gastos totales de I+D de estos sectores, representaron menos del 30% del total y sus gastos en innovación algo menos del 40% en 2005. Son sectores en los que la innovación depende menos de la investigación, tal como refleja su menor relación gastos de I+D/gastos de innovación.

Al problema estructural de la industria y de los servicios españoles se añade un problema cultural, que, aunque influido por la estructura, depende de otros factores, entre los que destaca el nivel de formación de los empresarios y del personal de las empresas. Este factor ha tenido una doble consecuencia:

En primer lugar, el cambio de estructura productiva en España hacia sectores de mayor nivel tecnológico y de productividad y demanda altas, ha sido excesivamente lento en los últimos 15 años. Además, en el conjunto del país se ha observado un tipo de crecimiento extensivo, más fundamentado en el aumento de la ocupación que en el aumento de la productividad.

En segundo lugar, las empresas españolas cooperan poco para innovar, mucho menos que sus homólogas europeas. La falta de cooperación de los actores es un mal general y se produce no sólo en el caso de las empresas, sino también entre los grupos de I+D de los centros públicos de investigación y entre estos y los demás actores del SCT. También se puede observar esta falta de cooperación entre los diferentes departamentos de las administraciones autonómicas y del estado y entre los departamentos homólogos de ambas administraciones, cuando las administraciones deberían dar ejemplo del necesario espíritu cooperador y utilizar instrumentos de política favorecedores de la cooperación.

En definitiva, hay una deficiencia de cultura de cooperación en nuestro país que, siendo importante en otros aspectos sociales, es básico en el ámbito de la innovación, si tenemos en cuenta su carácter sistémico. Por ello en España, al contrario de lo señalado por enfoques recientes (i.e. *open innovation*), las actividades internas de I+D siguen siendo un recurso estratégico para el desarrollo de nuevos productos y quizás el más importante conjuntamente con la adquisición de maquinaria y bienes de equipo. Este hecho refuerza la noción de que la innovación en España es un proceso que se construye básicamente a partir de las capacidades internas de la empresa y constituye una llamada de atención para no sobreestimar el valor de las fuentes externas de conocimiento.

Por otra parte, las entidades financieras españolas aprecian muchas dificultades en la transformación de la I+D en modelos de negocio, no existiendo suficiente capital riesgo para la creación de nuevas empresas de base tecnológica.

En este contexto, la ley debería contemplar un apoyo de la Administración a las empresas para la creación y el fortalecimiento de sus capacidades de I+D, especialmente en lo que se refiere a los recursos humanos. Dentro de estos apoyos, se podrían contemplar las subvenciones a los laboratorios de I+D y de tecnología de las empresas y a la seguridad social por contratación de personal investigador y de apoyo y continuar con el reconocimiento de los programas ya existentes de ayuda a la incorporación de personal investigador y tecnólogos en las empresas, como el Torres Quevedo. Por otra parte, todos los estudios ponen en evidencia la importancia de las prácticas en empresas y trabajos de máster, para favorecer la incorporación de personal cualificado a las empresas, por lo que se deberá apoyar a las universidades para que se puedan institucionalizar estos instrumentos, de manera que se tengan en cuenta en la carga docente de los profesores y cuenten con una gestión adecuada.

El cambio de la estructura productiva sólo se verá acelerado con la explotación de los resultados de la I+D a través de la creación de empresas de base tecnológica. El impulso a estas empresas requiere llevar a cabo múltiples acciones coordinadas: cambio en la producción del nuevo conocimiento, cambio en la cultura de los OPI y universidades y apoyo de gestión para su creación, modificación de la ley de incompatibilidades de los investigadores, modificaciones fiscales que favorezcan la inversión por parte de los *business angels* y otros inversores privados y acciones conducentes a aumentar la confianza del sistema financiero en las oportunidades de negocio de la I+D .

La mejora de la cualificación del personal de las empresas incidirá positivamente en la cooperación de las empresas con otros actores del SCT, pero es indudable que esta se verá incrementada si se incide en la participación de las empresas en actividades de I+D en el marco de los programas de la Estrategia Nacional de I+D, contando con instituciones de servicio que les ayuden y favoreciendo la creación de consorcios público-privados. Será por lo tanto necesario apoyar este tipo de instituciones (parques científico-tecnológicos, centros de interfase, centros tecnológicos, etc.). La cooperación se verá incrementada si se puede modificar el comportamiento de los actores del SCT. Así, las universidades deberían dotarse de estrategias institucionales que generasen políticas de relación con las empresas de sectores o clusters, para desarrollar programas de I+D a medio plazo, que tengan en cuenta sus necesidades.

Dada la importancia de las compras públicas en ciertos sectores, sus pliegos de condiciones debieran contemplar no solo el coste, sino el carácter innovador de las ofertas.

En resumen, la ley podría contemplar varias modalidades de apoyo de la Administración a las empresas para actividades de I+D, en torno a dos ejes. Uno que contemple ayudas directas a las empresas y otro mediante la creación y fortalecimiento de entornos favorecedores de las actividades de I+D, especialmente la cooperación y los procesos de transferencia y absorción de conocimientos.

#### *Internacionalización de la I+D.*

La dimensión internacional tiene actualmente una presencia dominante en los modos de producción del conocimiento, en los esquemas de financiación y en la dinámica de los flujos de intercambio y transferencia del conocimiento.

Más de un tercio de la producción científica española es fruto de la colaboración internacional, por lo que esta dimensión debe considerarse como un componente intrínseco de los procesos de generación del conocimiento y de la organización de la investigación en nuestro país.

La internacionalización de la I+D contribuye a mejorar su calidad y visibilidad, pero requiere políticas activas para favorecer las mejores condiciones en las colaboraciones, especialmente para consolidar las relaciones internacionales entre las instituciones y los investigadores, asegurar los liderazgos y los intereses nacionales en las agendas de investigación, asegurar la apropiación conjunta de los resultados y facilitar los procesos de negociación y gestión de los proyectos.

Dada la importancia de la colaboración en el ámbito de la Unión Europea, la ley debe asegurar la existencia de una sólida estrategia nacional para la participación en el programa Marco de I+D, tanto a nivel político de la toma de decisiones en Bruselas, como

a nivel de los apoyos para mejorar la participación, incluyendo apoyos institucionales para canalizar la información, la elaboración de proyectos y su posterior gestión administrativa.

Se deberá también contemplar el fortalecimiento de las relaciones de cooperación con América latina, Asia y los países del arco mediterráneo.

Con el objetivo de fortalecer estas relaciones y el diseño de estrategias específicas para la cooperación científica y tecnológica se debería contemplar la creación de Consejeros Científicos en las Embajadas y misiones diplomáticas de los países priorizados.

Para favorecer la internacionalización y el desarrollo de la cooperación en áreas temáticas y geográficas concretas se podrán crear Centros mixtos de I+D en determinados países.

Desde la perspectiva de la comunidad iberoamericana se debería promover el español en el ámbito de la I+D.

#### *Relaciones entre la I+D y la sociedad.*

Las relaciones entre la I+D y la sociedad deberían superar la tradicional visión de la alfabetización científica y consolidar un enfoque más amplio de cultura científica, que implica una participación activa y bidireccional de la sociedad en el ámbito de la I+D.

Este enfoque incluye la necesidad de apoyar esquemas e iniciativas enfocadas a la divulgación científica en sus varios formatos y a través de diferentes medios y organizaciones.

Las relaciones entre la I+D y la sociedad deberán fundarse, además de en las actividades de divulgación y difusión científica, en el fomento de una cultura científica que contribuya a una mayor participación de la sociedad en el gobierno de la ciencia y la tecnología. Se podría elaborar un Programa estratégico para la Ciencia como Cultura.

La consolidación de las enseñanzas de la ciencia y de los procesos de I+D en la educación básica y media, es un elemento fundamental para sentar las bases de una cultura científica generalizada. Asimismo, es necesario el fomento de organizaciones para el estudio y debate social de los temas que están actualmente implícitos en las relaciones Ciencia-Tecnología-Sociedad, como la percepción social de la ciencia, el análisis de riesgos, la evaluación social de tecnologías, los aspectos éticos, la privatización y comercialización del conocimiento, el desarrollo de tecnologías sociales, entre otros.

#### *Gestión.*

Cualquier buena política se torna en mera retórica si no va acompañada de un sólido esquema de implementación y gestión. La fluidez del binomio política-gestión constituye una condición necesaria para la Gobernanza del SCT. Numerosos análisis y estudios muestran la debilidad de los esquemas de gestión en España, tanto por trabas normativas, como por insuficiencias en las capacidades humanas y organizativas. La gestión de la I+D requiere, por una parte acomodarse a las especificidades de este ámbito (principio de excepcionalidad legislativa) y, por otra, contemplar los diferentes niveles y procesos que deben acometerse, desde los Organismos a los proyectos de investigación. La ley deberá contemplar la gestión de la I+D como un instrumento fundamental para viabilizar la Estrategia nacional de I+D.

En este sentido, y como se ha señalado, el fortalecimiento de las capacidades de gestión de la Agencia o Agencias de Fomento y Evaluación de la I+D es fundamental.

La aprobación en julio de 2006 de la Ley de Agencias se realizó en el entendido de que los Organismos Públicos requieren suficientes niveles de autonomía y de flexibilidad en la gestión, así como para avanzar en una cultura de gestión de servicios públicos apoyada en el principio del cumplimiento de objetivos. Sin ser la solución mágica para resolver los problemas de gestión, las Agencias pueden significar un paso adelante en la solución de algunos de los problemas que una gestión rígida, pensada para una administración piramidal napoleónica, ha supuesto para las necesidades propias del I+D. Existen, sin embargo determinados avances, tanto en materia de gestión de personal, como de flexibilidad en gestión presupuestaria, que es necesario abordar.

En relación con el tema de acceso y promoción del personal para la investigación, ya se ha señalado anteriormente que es necesario un nuevo planteamiento, para superar las barreras de la normatividad actual, mediante una norma con rango de Ley. Las otras dos barreras para la gestión de la I+D son la Ley General de Subvenciones y la Ley de Contratos; ambas deberán ser modificadas en su aplicación al ámbito de la I+D en el marco de la Ley que se está proponiendo.

La transposición de las directivas comunitarias en materia de contratación pública y la obligatoriedad de respetar los principios de concurrencia, puede plantear problemas si bien la nueva Ley de Contratos establece una salvaguarda en determinados aspectos en su artículo 4.1.q) para los contratos de servicios y suministros de los OPI. Es necesario un desarrollo mediante una ley especial que permita aunar el principio de concurrencia en la contratación pública comunitaria, con las especialidades del I+D.

Igualmente hay problemas que hay que intentar resolver, como la prohibición de usar la vía de los convenios para la realización de servicios técnicos para los OPI por otros OPI, Universidades u otros Organismos Públicos, sin necesidad de reducirse a los mecanismos de licitación propios de la contratación. Quizás sea necesario que mediante norma con rango de ley se clarifique qué servicios deberán quedar siempre sujetos a los principios de concurrencia en la contratación y en cuáles cabe, por ejemplo, la utilización generalizada de la vía de la encomienda de gestión entre distintos entes administrativos.

Otros temas que también deberían poder plantearse en una nueva ley, podrían ser la gestión de la tesorería de los OPI y su capacidad de endeudamiento, el tratamiento de los resultados de investigación y de la propiedad industrial generada, en función de unos parámetros de decisión bien definidos, cuando coexiste financiación pública y privada y el régimen fiscal aplicable a la transferencia de los resultados de investigación, en particular cuando se lleva a cabo mediante la creación de sociedades mercantiles.

Puede ser oportuno contemplar la posibilidad de aplicar el concepto de Contratos de Colaboración entre el Sector Público y el Sector Privado (Contratos CPP) que se introduce en la nueva Ley de Contratos del Sector Público de 2007. Aunque en principio parece pensada fundamentalmente para la ejecución de proyectos ambiciosos de infraestructuras, en los que es difícil establecer de antemano su coste y beneficio, podría servir de soporte para la financiación privada de la investigación, en particular, de la investigación en colaboración público-privada. Parecería de entrada un buen mecanismo para abordar programas estratégicos de investigación a nivel nacional o internacional.

## Algunas contribuciones de la Red CTI/CSIC al tema de la Ponencia.

“Gobernanza, Ciencia, Tecnología y Política: trayectoria y evolución” (2005), en *Gobernanza de la ciencia y la tecnología* (Mata I. González y O. Todt, eds), *Arbor Ciencia, Pensamiento y Cultura*. nº 715, pp: 287-300.

“Radiografía de la investigación pública en España” (2007), J. Sebastián y E. Muñoz, ed. Editorial Biblioteca Nueva. Madrid. ISBN: 84-9742-540-5.

“Espacios de conocimientos y su gestión: Procesos de gobernanza” (2007), E. Muñoz *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, vol.3, nº 8, págs. 159-172.

“La potenciación del sistema de I+D+i en España. Primer balance” (2007), Fundación Alternativas. Debate de Expertos, Seminarios, Jornadas 48/2007.

“10+2 enfoques de política científica en España” (2007), Coordinado por J. Sebastián. Número monográfico de la Revista *Arbor Ciencia-Pensamiento y Cultura*. Núm. 727.

“Investigación básica y poderes públicos” (2007), Arturo García Arroyo. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*. Vol. 3, num. 8, pp: 115-128.

“Dimensiones y dinámica de la transferencia de conocimiento” (2008), Coordinado por J. Sebastián. Número monográfico de la Revista *Arbor Ciencia, Pensamiento y Cultura*. Num. 732.

“Cien años de política científica en España” (2008), Editado por A. Romero y M.J. Santesmases. Fundación BBVA. Madrid. ISBN: 978-84-96515-62-8.

“¿Qué políticas para la excelencia científica?” (2008), E. Muñoz. *Revista Madri+d*. Número sobre Innovación sin fronteras: El mito de la Sociedad del Conocimiento. A. González y P. Morcillo (eds), pp: 130 – 137.

“Anillos de crecimiento en el Árbol de la Ciencia: La evolución institucional del Consejo Superior de Investigaciones Científicas” (2008), M. Fernández-Esquinas, J. Sebastián, J. López-Facal y E. Tortosa, *Revista Internacional de Sociología* (en prensa). Accesible como documento de trabajo en Digital.CSIC.es (<http://hdl.handle.net/10261/2042>).