

Los Retos del III Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico

En un marco social especialmente agitado por los avatares políticos, la reciente presentación del III Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (PNID), ha pasado prácticamente inadvertido para la mayoría de los ciudadanos. Los medios de comunicación apenas se han hecho eco de este evento, reflejando el escaso interés que la Ciencia suscita en un país, donde tradicionalmente no ha conseguido un sillón de honor en el hemiciclo de la Cultura. Sin embargo, es evidente que el PNID puede afectar en gran medida a nuestro desarrollo y por eso merece la pena analizarlo. Permítaseme la licencia de reflexionar en voz alta sobre los retos, virtudes y defectos que desde la subjetiva visión de un trabajador de la Ciencia presenta nuestro actual Sistema de Ciencia, Tecnología e Industria (SCTI).

Dr. José Luis García López *

* Investigador científico del CSIC. Asesor del Programa Nacional de Biotecnología. Madrid.

La estructura del SCTI

ANTES de entrar en materia es importante conocer, aunque sólo sea sucintamente, la estructura del SCTI. Para ello nada mejor que un simple esquema como el que se muestra en el diagrama 1. La Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT) es el organismo responsable de la planificación, fomento, coordinación y seguimiento del PNID. En este organigrama, la Secretaría General del Plan Nacional (SGPN) es la unidad de apoyo que gestiona y coordina los distintos programas nacionales e internacionales. La Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP) se encarga de la evaluación científica y técnica de los proyectos que las entidades y los grupos de investigación presentan en los distintos programas del PNID. Además tiene como misión la realización de estudios de prospección sobre la investigación y el desarrollo tecnológico.

Los programas del PNID se estructuran en dos grandes bloques, los Programas Nacionales (PN) y los Programas Sectoriales (PS). En los PN existen a su vez tres grandes secciones que corresponden al Área de Calidad de Vida y Recursos Naturales, al Área de Tecnologías de la Producción y las Comunicaciones y a los Programas Horizontales y Especiales. Entre los PS se encuentran entre otros el Programa General de Conocimiento (PGC) que responde a las necesidades de la investigación básica, y el Programa de Formación de Profesorado y Perfeccionamiento del Personal Investigador, supervisados ambos por el Ministerio de Educación y Ciencia (MEC).

Dentro de esta estructura hay que mencionar también la Oficina de Transferencia de Tecnología (OTT) que coordina la red de Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI). Las OTRIs tienen como objetivo promover la colaboración entre las empresas y los Centros Públicos de Investigación (CPI).

Los instrumentos del SCTI

PARA llevar a cabo los objetivos de los distintos programas del PNID se cuenta con una gran colección de instrumentos de actuación. Los proyectos de investigación que se presentan a

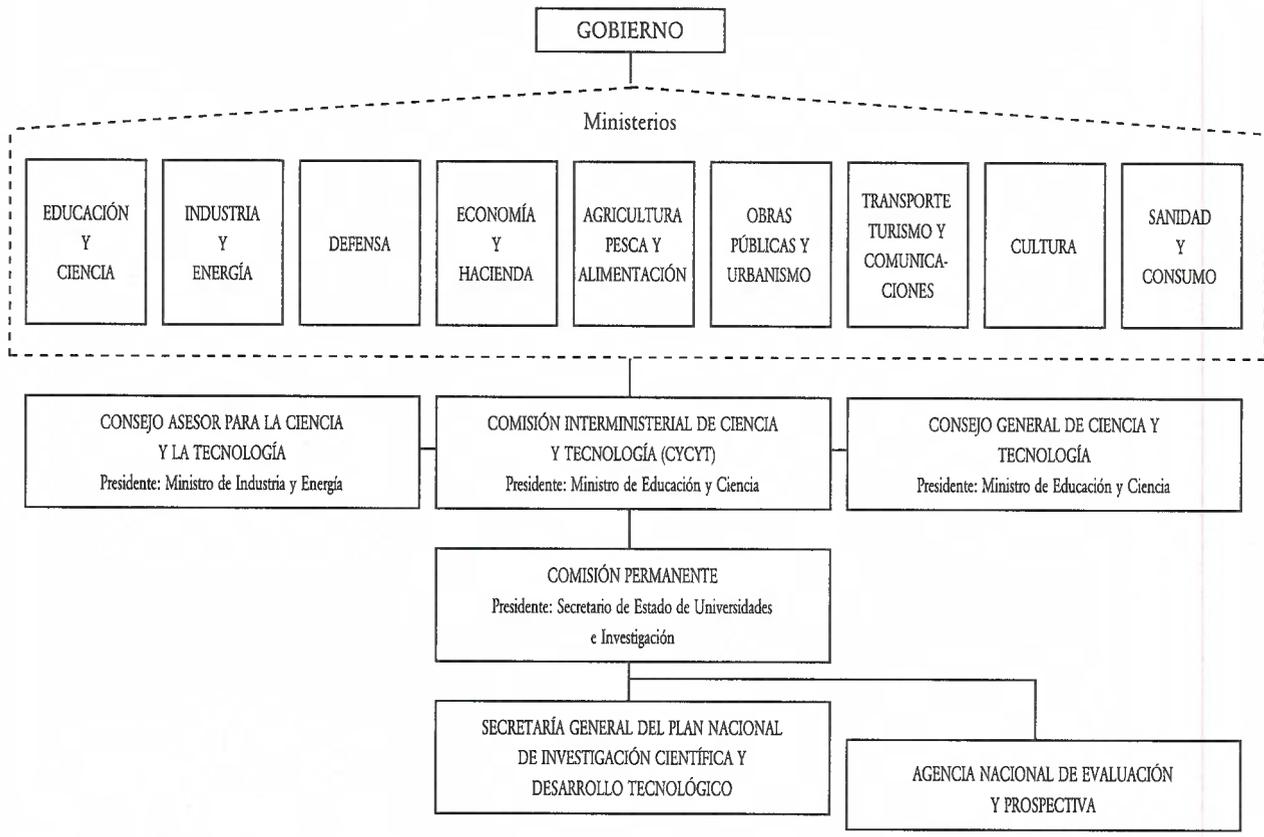


DIAGRAMA 1

los distintos PN o PS siguen siendo uno de los ejes fundamentales del SCTI. Además existen los proyectos Concertados y los de Desarrollo Tecnológico que se encuentran bajo la tutela del Centro de Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) y los proyectos del Programa de Estímulo a la Transferencia de los Resultados de Investigación (PETRI) supervisados por la OTT. Estos proyectos PETRI son a mi juicio uno de los mejores instrumentos para canalizar las relaciones entre las empresas y los CPIs. Buena prueba de ello es que en la convocatoria pasada se produjo un incremento notable de su demanda. Por último, los proyectos Integrados, las Acciones Especiales, los proyectos Estratégicos Movilizadores y las ayudas a la Infraestructura Científico-Técnica, son otros instrumentos con los que cuenta el SCTI.

Mención especial merecen los instrumentos destinados a la formación de personal investigador. En este caso existen diferentes tipos de ayudas pre y pos-doctorales, para realizar tareas de investigación en España o en el extranjero, ya sea en entornos académicos o en empresas. También, se ha creado un programa específico para el intercambio de personal investigador entre las empresas y los CPIs.

Los logros del SCTI

PARA evaluar los logros alcanzados como resultado de una determinada actuación resulta de gran utilidad el análisis de magnitudes cuantificables. Tal vez la primera magnitud significativa tiene que ver con el gasto en I+D. En este sentido, durante la pasada década se produjo en España una duplicación de dicho gasto, ya que se pasó desde un 0,45 por 100 del Producto Interior Bruto (PIB) en 1983 a un 0,82 por 100 en 1990. Con respecto a las restantes magnitudes ha sucedido algo similar. En 1982 contábamos con 1 investigador por cada 1.000 personas de la población activa, en tanto que en 1994 esta cifra alcanzó un valor de 2,7. Considerando el personal dedicado a I+D por cada 1.000 personas de población activa, se creció desde un 2,3 en 1982 hasta un 4,9 en 1994. En lo que concierne específicamente al actual SCTI se partió de un gasto del 0,64 por 100 del PIB en 1987, alcanzándose un valor de 0,85 por 100 en 1994. Llegados a este punto, puede pensar el lector que se ha producido algún error en los cálculos ya que esta cifra de gasto ya se logró en 1990. Realmente no existe tal error, ya que debido

a la crisis económica mundial no se ha podido crecer desde principios de esta década ni en lo concerniente al gasto en I+D, ni en lo que se refiere a las otras magnitudes antes reseñadas.

Si lo que se quiere es valorar los resultados logrados en función los de recursos invertidos puede recurrirse a otros indicadores. Así por ejemplo, la producción científica española con respecto a la producción científica mundial creció, según el Science Citation Index (SCI), desde un 0,8 por 100 en 1982 hasta un 1,9 por 100 en 1992, a un promedio aproximado de un 0,1 por 100 por año. Una parte significativa de esta mejora se debió, sin lugar a dudas, a que el número de becarios en proceso de formación pasó de 2.000 a 10.000 entre 1982 y 1990, lo que potenció los grupos de investigación.

Dentro de una valoración más subjetiva se puede considerar que el SCTI ha aportado mayor calidad y coherencia a la investigación. A esto ha contribuido de forma importante el sistema de evaluación de los proyectos, que ha propiciado que los fondos destinados a la investigación se obtengan de acuerdo con la calidad y utilidad de los mismos y no en función de un simple concepto distributivo.

Algunas reflexiones sobre el SCTI

ES evidente que durante el desarrollo de sistemas tan complejos como es el caso del SCTI, se ponen de manifiesto no sólo los aspectos positivos sino también aquellos que no encuentran el camino adecuado para funcionar correctamente. Más aún, suele suceder que con el paso del tiempo se puede llegar a cuestionar incluso los principios que sustentaron su inicial diseño. Por ello, al cabo de ocho años de funcionamiento, parece sensato tratar de reflexionar al respecto, ya que, en general, esto no sólo sirve para afianzar las convicciones sino también para corregir los posibles errores.

La primera reflexión surge al analizar la conveniencia de orientar el desarrollo de la Ciencia. Para muchos, dicha orientación sería equivalente a ponerle barreras al pensamiento, pero para otros, su ausencia significaría un despilfarro injustificado. Dos premisas ayudan a centrar el debate. Por una parte, los recursos que el Estado puede dedicar a este capítulo son limitados y por otra no se puede olvidar que dichos recursos son fruto del esfuerzo de todos los ciudadanos. La resolución del problema pasa por

diseñar un sistema suficientemente flexible que no imponga grilletes a la creatividad, pero que al mismo tiempo responda a las distintas necesidades sociales. Como ocurre en nuestro SCTI, parte de los recursos se destinan a la primera tarea mediante el PGC, en tanto que el segundo aspecto queda bajo la tutela de los PN donde los objetivos se orientan hacia la consecución de bienes o servicios. Ahora bien, para que la transferencia de conocimientos que generan estos programas pueda ser rentabilizada al máximo es imprescindible contar con un sistema productivo con voluntad innovadora, o lo que es lo mismo con empresas que inviertan parte de sus recursos en I+D. Este es uno de nuestros retos pendientes y uno de los pilares más flojos sobre los que se asienta el SCTI. Tal vez, una posible fórmula para reforzarlo consistiría en aumentar los incentivos fiscales a las empresas que inviertan en I+D. Lo que no parece admisible, como algunos pretenden, es que los CPIs se conviertan en laboratorios empresariales. Su misión debe ser ayudar y complementar pero nunca sustituir las funciones de la empresa. En este sentido, existe una carencia importante de personal dedicado a la I+D en las empresas tanto públicas como privadas, pues sólo un 39 por 100 de este personal se encuentra en este sector, frente a un 59 por 100 de media en la Unión Europea (UE). Es muy importante que las empresas creen verdaderos departamentos de I+D incorporando expertos como los que el SCTI ha ido creando durante todos estos años. La presencia de estos interlocutores cualificados facilitaría sin duda alguna la transferencia a las empresas de los resultados obtenidos en los distintos CPIs.

La segunda reflexión se plantea sobre la conveniencia de unificar la gestión de la Ciencia. Con la aplicación de la Ley 13/86 de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica, comúnmente denominada Ley de la Ciencia, se diseñó en 1988 el primer PNID. Con este Plan se abrieron en España unas grandes perspectivas para mejorar la gestión de los recursos invertidos en Ciencia y Tecnología y se dio el banderazo de salida al SCTI. Como ya se ha comentado anteriormente se encargó a la SGPN la gestión de los fondos que a tal fin se concedieron a la CICYT, con la idea de agrupar y coordinar los esfuerzos de los nueve Ministerios que en la práctica estaban involucrados en la promoción y gestión de programas de I+D. Este objetivo de unificación y coordinación de esfuerzos que da sentido a la creación del SCTI es sin embargo el más complicado de llevar a efecto y constituye otro de los retos pendientes. A pesar de los esfuerzos que se han realizado a lo largo de estos años

todavía no se ha logrado unificar de forma satisfactoria los criterios para gestionar los recursos de I+D de los nueve Ministerios. En un país acostumbrado a anteponer el interés individual al colectivo es muy difícil unificar los recursos. Un posible argumento que en un principio podía utilizarse para disculpar esta falta de coordinación era que la puesta en marcha de un nuevo instrumento tan complejo y ambicioso generaba una gran incertidumbre ante un hipotético fracaso. Algunos Ministerios podrían considerar razonable mantener programas de I+D propios hasta cerciorarse de que el sistema funcionaba correctamente. En el III PNID se ha avanzado mucho en este terreno y se ha puesto de manifiesto que las reticencias para una integración plena de los distintos programas pueden ir eliminándose. Sin embargo, los problemas de coordinación se acentúan si tenemos en cuenta que algunas Comunidades Autónomas están desarrollando programas de I+D propios e incluso SCTIs en cierta medida solapantes. Más aún, hay que considerar que España también tiene que financiar los programas de investigación de la UE donde los objetivos son la suma de muchos puntos de vista no siempre equivalentes y coincidentes con los intereses nacionales. A mi juicio, el papel que la CICYT puede jugar en este contexto, no es tanto el de centralizar los recursos, sino el de coordinarlos, evitando la duplicación de actuaciones. Para ello, es necesario que exista una total transparencia informativa y unos buenos canales de comunicación entre las distintas Administraciones y Ministerios. En este sentido, los proyectos integrados podrían ser un buen instrumento para atraer el interés y los recursos financieros de las distintas Administraciones. Además, la ventaja que comporta hablar con una sola voz en el foro europeo es incuestionable. Por último, el SCTI es imprescindible tanto para garantizar el libre acceso a la creatividad como para cubrir objetivos estratégicos de interés nacional. La opción de dejar exclusivamente en manos de la iniciativa privada o de las Comunidades Autónomas los programas de investigación más orientados no parece ser adecuada ni para España, ni para la UE, que sigue apostando por un sistema centralizado y coordinado de la gestión de los recursos de I+D.

Al hilo de las anteriores reflexiones, cabe preguntarse si la CICYT cuenta con la estructura y los instrumentos adecuados para realizar la gestión. Partiendo de la premisa de que todo es siempre susceptible de mejora, puede considerarse que actualmente se dispone de una organización adecuada, fundamentalmente porque su diseño es muy flexible y puede adaptarse rápidamente a diferentes situaciones y escenarios sin oca-

sionar traumas. Una de las claves de esta estructura radica en el buen funcionamiento de la ANEP. Gracias a ella se han eliminado en gran medida las arbitrariedades que tanto mal causan al desarrollo de la Ciencia. Ahora bien, la ANEP también tiene su asignatura pendiente, que es dar sentido a su función prospectiva, que no se ha desarrollado plenamente, tal vez por la falta de recursos humanos para realizarla. El problema de los recursos humanos puede hacerse extensible a la CICYT. En la medida que el SCTI se ha desarrollado, también se ha complicado más su gestión, ya que se han puesto más recursos y más instrumentos en juego, por lo que cabría plantearse si la estructura actual de personal de la CICYT es la más adecuada. Una parte de los puestos de trabajo con responsabilidades en la supervisión científica de los programas está ocupada por funcionarios a tiempo parcial. Esto, que es saludable para que las personas no se anquilosen en su trabajo, incide sobre la eficacia, ya que el trabajo es enorme y hay que tratar de compatibilizarlo con otras actividades (docentes, investigadoras, etc.). Es necesario por tanto buscar fórmulas para dotar al SCTI con más personal especializado y estable, con dedicación exclusiva, que soporte la estructura al margen del apoyo en los distintos programas. Por citar un ejemplo, una de las tareas para las que más se necesita el personal estable es para llevar a cabo el seguimiento pormenorizado del desarrollo de los proyectos e infraestructuras, así como para diseñar los futuros planes de actuación.

Otro tema pendiente que es necesario resolver es el relativo a los recursos humanos que un país desarrollado como España debe dedicar a la investigación. En 1991 España contaba con 2,6 investigadores por cada 1.000 trabajadores, cifra netamente inferior a los 4,3 investigadores que poseían de media los países de la UE. Nuestra desventaja en este terreno era mucho mayor si nos comparábamos con los países más desarrollados, ya que en la OCDE la media alcanzaba un valor de 5,6. Esto significa que si queremos estar en la vanguardia científica y tecnológica España debe plantearse un programa agresivo de incorporación de investigadores al entorno laboral. En este sentido, uno de los objetivos básicos del SCTI ha sido desde sus orígenes incrementar los recursos humanos dedicados a la investigación. En 1982 esta cifra era de tan sólo 1,0, ascendió a 1,4 en 1987 y con la puesta en marcha del primer PNID se alcanzaron los 2,5 investigadores en 1990. A partir de ese momento se produjo una desaceleración en el crecimiento debido al estancamiento económico. Desgraciadamente, es muy difícil convencer a una sociedad como la española que

en épocas de crisis es cuando más hay que invertir en la investigación y en el desarrollo de nuevas tecnologías, ya que es una de las formas de salir bien parado de las crisis.

Para buscar soluciones a la carencia de investigadores que tenemos en España es interesante analizar la procedencia actual de los mismos. En 1991 el sector público contaba con 28.800 investigadores, de los cuales aproximadamente 20.800 correspondían a la enseñanza superior y el resto a las administraciones públicas. De estos últimos unos 1.700 pertenecían a la plantilla del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Dentro de estas cifras, es importante señalar que aproximadamente un tercio del total de investigadores en el sector público eran becarios, alrededor de 6.000 financiados por el SCTI y el resto por otros organismos y entidades privadas. Por otra parte, en ese mismo año, el sector empresarial contaba con aproximadamente 11.600 investigadores. Ahora bien, para no llamarse a engaño, hay que tener en cuenta que la forma de contabilizar el número de investigadores en las empresas y en los organismos públicos no son exactamente homologables, ya que, por ejemplo, en los cálculos que realizan las empresas no se suele hacer diferencias entre el personal de control de calidad y los licenciados o doctores dedicados plenamente a tareas de investigación. Pero aún más difícil es cuantificar el personal dedicado al desarrollo. En resumen, y al margen de estas consideraciones o precisiones, puede decirse que de los aproximadamente 40.000 investigadores con los que cuenta España, una cuarta parte son becarios, otra cuarta parte trabajan en la empresa y el 50 por 100 restante lo hacen como parte de las plantillas de los CPIs.

Según los indicadores utilizados, parece evidente que si queremos aproximarnos a la media europea sería necesario duplicar nuestra cifra de investigadores. Sin embargo, lo que ya no es tan evidente es cómo llevar a cabo este proceso de crecimiento. Lo primero que habría que preguntarse es si realmente existe personal preparado para cubrir estos puestos de trabajo. La labor que ha venido desarrollándose en los últimos años con los programas de formación de personal investigador ha sido muy buena y en la actualidad disponemos de jóvenes científicos muy capacitados. Desgraciadamente este personal se encuentra en paro, en el extranjero, o en condiciones muy precarias de empleo porque la crisis ha impedido que se incorporen de forma progresiva al CSIC o a la Universidad donde es frecuente encontrar que para cada nueva plaza se presenten un elevado número de candidatos, con experiencia y méritos muy superiores a los

que razonablemente serían exigibles. Para tratar de paliar estos problemas se ha puesto en marcha un programa de reincorporación de los científicos españoles que se encuentran en el extranjero. Este programa que funciona mediante contratos puede ser de gran utilidad siempre y cuando se busquen fórmulas de contratación de mayor duración que las actuales o se haga una política de creación de plazas más agresiva.

A la vista de los datos anteriores, uno de los sectores en el que se aprecia un gran déficit de personal investigador es el sector empresarial. El Estado no puede asumir toda la contratación del personal y es por ello necesario que las empresas dupliquen o tripliquen su mano de obra cualificada en labores investigadoras. Evidentemente, esto no puede hacerse de un día para otro, y es necesario seguir estimulando los programas de formación del personal investigador en las empresas, así como incrementar los incentivos fiscales para aquellas empresas que inviertan sus beneficios en la investigación.

Proporcionalmente, el CSIC también debería crecer, ya que si se compara con organismos similares europeos se pone de manifiesto la carencia de recursos humanos en este organismo tan importante para el SCTI. En las universidades los problemas son de índole más compleja, ya que el tamaño y las circunstancias que rodean a cada una de ellas son muy diferentes. Sin embargo, existen aspectos como la carencia de personal auxiliar de laboratorio y la excesiva carga docente, que impiden una mayor dedicación en tiempo real a la investigación y pueden aconsejar incrementos de plantilla.

Después de estas consideraciones sobre la ampliación de los recursos humanos no hay que olvidar que dicha ampliación no puede llevarse a cabo sin tener en cuenta que es imprescindible crear las infraestructuras adecuadas para alojar a los investigadores y también es necesario dotar instrumentalmente estos nuevos centros de investigación. Posiblemente, lo más adecuado sería edificar los nuevos centros en los campus universitarios. En este entorno, las figuras de los centros tecnológicos, los centros pluridisciplinarios o los centros monotemáticos surgen con fuerza si se quiere aumentar no sólo la transferencia de los resultados de la investigación a las empresas, sino la calidad científica de las universidades.

Estas consideraciones nos introducen de lleno en el problema que subyace detrás del SCTI, que no es otro que la falta de recursos financieros. España dedica a la I+D un 0,85 por 100 de su PIB, es decir aproxima-

damente la mitad de los recursos financieros que la media de los países de la UE y casi una tercera parte de la media de los países de la OCDE. Por otra parte, los recursos invertidos en I+D en España se reparten casi a partes iguales entre la financiación empresarial (46 por 100) y la pública (48 por 100). Lo deseable sería tratar de invertir esta tendencia, de tal manera que la financiación empresarial fuera ligeramente superior a la pública y alcanzase un valor en torno al 53 por 100, que es la media actual de la UE. En cualquier caso estos valores indican que si queremos que España esté en el pelotón de cabeza de los países que desarrollan nuevos productos y tecnologías es necesario que tanto las empresas como el Estado inviertan en I+D al menos el doble de lo que se invierte actualmente. Para lograrlo sería imprescindible utilizar una política similar a la que se desarrolló en la década pasada, con un crecimiento sostenido, actuando al unísono sobre la coordinación de los distintos programas, la dotación de infraestructuras y la creación de puestos de trabajo en I+D, tanto públicos como privados. En el caso del Estado, es fácil de proponer soluciones para incrementar los recursos financieros, pues para eso existen unos presupuestos generales. Sin embargo, no es trivial la búsqueda de soluciones en el terreno de las empresas. En una época donde éstas tratan de ser competitivas reduciendo costes y plantillas no es tan obvio que los empresarios decidan invertir en investigación, sobre todo en aquellas donde nunca ha existido. Por ello, es necesario facilitar su acercamiento al escenario de la I+D, al menos con dos tipos de actuaciones: por un lado, como se ha comentado más arriba, arbitrando ventajas fiscales para las inversiones en I+D y por otro integrándolas cada vez más en el diseño del SCTI. En este último sentido el III PNID ha tratado de recoger con mayor intensidad si cabe que en planes anteriores los puntos de vista empresariales y se han creado figuras nuevas como los EPO (Entidad Promotora/Observadora) para propiciar que las empresas se involucren en el seguimiento de los proyectos. Se trata también de reforzar las actuaciones ligadas a los proyectos integrados donde se busca dar respuesta a un problema concreto coordinando los esfuerzos de las empresas y los organismos públicos de investigación.

En relación con los recursos humanos y las infraestructuras es importante destacar que el III PNID pretende invertir la tendencia a la excesiva atomización de los grupos de investigación, tratando de establecer políticas más decididas de coordinación y creación de grupos interdisciplinares. En esta misma línea, se pretende apoyar la instalación de grandes

infraestructuras que concentren recursos y técnicas especializadas capaces de dar servicio a un mayor número de investigadores.

Seguramente existen otros muchos elementos de discusión, que al lector le habría gustado encontrar aquí, pero el tema de la política científica es poco menos que inagotable en materia y matices. Si esta lectura ha suscitado su interés por la situación de la Ciencia y la Tecnología en España y ha propiciado un debate, se habrá cumplido el objetivo.

Conclusiones

NAVEGANDO sobre las cifras y reflexiones presentadas en este artículo, es muy probable que el infatigable lector haya podido obtener sus propias conclusiones. Sin embargo me gustaría resumir algunos de los pilares sobre los que a mi juicio se debería asentar nuestro SCTI. En este sentido, cabe señalar que:

1. La coordinación de los distintos intereses nacionales, públicos y privados, en I+D es imprescindible y por ello la existencia de un organismo gestor que supervise la investigación básica y orientada, y que nos represente en el foro internacional, está plenamente justificada.

2. La homologación de los sistemas de evaluación de los programas y proyectos es necesaria para asegurar la calidad y la eficacia en el desarrollo de los mismos, y por lo tanto la presencia de una agencia de evaluación es vital para la salud del sistema.

3. El diseño de una política sostenida y realista de formación del personal investigador representa la base más sólida para que España pueda mantenerse en un alto nivel de desarrollo científico y tecnológico.

4. Es ineludible implementar los instrumentos necesarios para lograr un crecimiento sostenido de los recursos financieros dedicados a la I+D, que permitan crear nuevas infraestructuras y nuevos puestos de trabajo, tanto en el sector público como en el privado.

Para terminar, quisiera hacer una última reflexión. Si no se logra desarrollar un SCTI consensuado por todas las fuerzas políticas que le confiera estabilidad a largo plazo, y no se logra involucrar a las empresas en el sistema, no se conseguirá nunca que España olvide la desdichada frase «que inventen ellos».