

## VERSIÓN TRADUCIDA

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### “ERAC PEER REVIEW, SPAIN”

24 DE JULIO 2014

El panel de expertos agradece al Ministro y a la Secretaria de Estado el privilegio de haber sido invitados a evaluar el Sistema Español de Investigación e Innovación. Durante el proceso de evaluación el panel ha contado con la excelente colaboración de un amplio número de agentes del Sistema así como con el apoyo tanto de la Secretaría de Estado como de los servicios de la Comisión Europea. Este resumen refleja las principales conclusiones y recomendaciones que se extraen del informe realizado.

Los expertos reconocen los niveles de excelencia existentes en el Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación. Sin embargo, considerando el Sistema en su conjunto, al margen de las “islas de excelencia” identificadas, su funcionamiento se ve condicionado por la existencia de un modelo de gobernanza fragmentado, tanto vertical como horizontal. El Sistema está sujeto a rigideces institucionales que dificultan la circulación efectiva del conocimiento y de las personas. Se constata, además, la ausencia de un sistema efectivo de evaluación de las políticas de I+D+i, de las instituciones y de los niveles de calidad de la investigación y por la existencia sólo parcial de un sistema para la toma de decisiones políticas o estratégicas.

La Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, de 1 de junio de 2011, y la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020, aprobada por el Gobierno en la reunión del Consejo de Ministros del 1 de febrero de 2013, contienen aspectos positivos que permiten avanzar en el desarrollo del Sistema, sin embargo hay una serie de ámbitos cuya implementación se ve dificultada. Así:

- En el ámbito de la **investigación** se constata la existencia de un sistema dual, ya que pese a la elevada calidad de una parte de los resultados, la media del Sistema es, sin embargo, baja.
- En el ámbito **empresarial**, la estructura productiva representa por sí misma un importante reto. Se constata la existencia de un número muy reducido de grandes empresas que pueden actuar como elementos tractores en el ecosistema de innovación, así como de un reducido número de micro empresas y empresas con capacidades de I+D e innovación, significativamente más bajo en términos per cápita que en el resto de los países del entorno europeo. Estas empresas se ven afectadas por los bajos niveles de internacionalización y la debilidad en los mercados innovadores nacionales.
- En el ámbito **regional**, los mecanismos de coordinación son insuficientes, incrementando de este modo el riesgo de que surjan duplicidades a nivel estratégico entre los agentes estatales y los regionales. En consecuencia no se benefician de las economías de escala y de un enfoque adecuado. Esta situación genera problemas en el desarrollo de políticas destinadas a mejorar el Sistema en áreas en las que existe una gobernanza dividida (notablemente en el sistema universitario).

A la luz de este diagnóstico las recomendaciones del panel de expertos son:

**1. El sistema español de Investigación e Innovación necesita incrementar los recursos disponibles, si bien este aumento debe ir asociado a reformas estructurales que permitan un uso más eficiente y eficaz de la inversión pública. Ello asegurará una recuperación más rápida y sostenible de la economía española. Estos recursos adicionales deben ser utilizados exclusivamente para incentivar las reformas.**

La investigación y la innovación son actividades claves para el éxito del país y es necesario que formen parte del núcleo de las políticas económicas. El incremento de los recursos, siendo necesario, debe basarse en una adecuada planificación estratégica que contemple un horizonte temporal de al menos 10 años y sustentado en un amplio consenso político. La estabilidad en materia de financiación es necesaria para el éxito en el ámbito de la investigación y la innovación. Esta planificación estratégica ha de basarse en una propuesta de crecimiento sostenible en la que el Sistema de Investigación e Innovación ha de asumir un programa/plan de resultados esperados así como las correspondientes reformas estructurales. Este programa/plan se acompañaría de manera sistemática del progresivo incremento de recursos públicos hasta alcanzar, en el plazo de tres años, el 0,7% del Producto Interior Bruto, como instrumento para iniciar un camino de crecimiento del gasto empresarial en I+D hasta alcanzar el objetivo incluido en la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación (2013-2020).

**2. Los recursos humanos son el problema más acuciante del Sistema y es necesario actuar con carácter inmediato.**

El sistema público de investigación en España se enfrenta a un serio problema derivado del envejecimiento de sus plantillas, agravado por la congelación virtual de nuevas incorporaciones como consecuencia de los límites fijados referidos a la "tasa de reposición". Es fundamental restaurar la carrera profesional que permita la entrada de talento joven en el Sistema, comenzando para ello por adoptar, a corto plazo, las medidas necesarias dirigidas a facilitar la incorporación de los beneficiarios de contratos Ramón y Cajal. Los nuevos puestos de trabajo podrían financiarse mediante la incentivación de la jubilación de los investigadores que se encuentran en el final de sus carreras, incluyendo el uso de ayudas específicas (*late-career fellowships*), que permiten desarrollar tareas de investigación a tiempo parcial (20%) y el derecho a utilizar las instalaciones de investigación a los investigadores que participan en proyectos de investigación ya aprobados.

**Al mismo tiempo, se necesita cambiar la estructura de la carrera de investigación.** En todo el Sistema (organismos de investigación y universidades) se necesita una carrera investigadora alternativa al estándar vigente y ligado al modelo funcionarial. Esto podría incluir un uso inmediato del contrato de acceso (tal y como establece la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, 2011) como parte de una carrera profesional (*tenure track*). Más allá de esta medida es necesario explorar el margen existente para abordar reformas estructurales. Hay varios ejemplos en distintos países europeos donde los investigadores permanecen técnicamente como miembros de la Administración (funcionarios) pero desarrollan su actividad en entornos más flexibles, que fomentan la movilidad y que reconocen y premian la excelencia.

**También es necesario introducir un cambio radical en la gestión de la carrera investigadora.** Ello debería permitir la promoción a posiciones de liderazgo científico y una total autonomía de los investigadores que tienen más talento y méritos, así como establecer la

movilidad como norma general, tanto entre las instituciones de investigación como entre éstas y el sector privado.

### **3. La reforma institucional es fundamental.**

El panel de expertos reconoce los grandes logros alcanzados por los centros públicos de investigación creados en los últimos años y que operan de acuerdo con el marco del derecho privado, llegando a la conclusión de que ello podría ser resultado, en parte, de un proceso de selección y concentración (*cream off*) del talento del Sistema en el que los mejores investigadores se ven atraídos por estos centros, que cuentan con estándares de investigación internacionales. Por lo tanto, y aunque se apoyan estas iniciativas, el objeto de las medidas de reforma deben ser las instituciones que integran la mayoría del Sistema.

El núcleo de la reforma institucional sugerida es dotar a los organismos públicos de investigación (OPI) y universidades, así como a los institutos, centros y departamentos que los integran, de un grado de autonomía mayor del que disponen en la actualidad. Entendiendo que esta autonomía debe ir ligada a un planteamiento estratégico y a una mayor responsabilidad sobre la gestión —rendición de cuentas—, incluyendo la adopción de evaluaciones de resultados independientes y periódicas. La autonomía nominal de la que disfrutaban los organismos públicos de investigación, incluido el CSIC que se ha transformado recientemente en una Agencia Estatal, queda lejos de lo que se entiende por autonomía en la gestión de organismos e instituciones de investigación en el contexto internacional.

Además, España debería acometer un programa de reorganización de sus organismos públicos de investigación, existiendo varias opciones que es necesario explorar y analizar en profundidad y que incluyen desde la posible fusión de algunos OPIs con institutos afines del CSIC o la traslación de algunos institutos del CSIC hacia las universidades, hasta la transformación de los organismos públicos de investigación o algunos de sus institutos en fundaciones públicas sujetas a derecho privado, siguiendo el modelo mencionado al inicio de esta sección. Estas propuestas tienen aspectos positivos, pero no existe una única solución (*no one-size-fits-all*) y es necesario un análisis en profundidad para identificar qué alternativas son las que permiten optimizar los resultados de la reforma.

### **4. Los organismos de investigación y las universidades tienen que estar sujetos a un sistema de evaluación que determine la asignación de recursos tanto directa como indirecta. Es necesario también incrementar la proporción de fondos competitivos.**

Los sistemas de investigación de mayor éxito están sometidos a un grado de evaluación y rendición de cuentas superiores a los existentes en España. La característica común a todos ellos es la existencia de evaluaciones institucionales a las que se asocia al menos una parte de la financiación basal (*core funding*) que reciben. La introducción de estos sistema de evaluación y financiación representan un importante cambio cultural y la mayor parte de los países los han introducido de forma gradual. El panel recomienda que España inicie este proceso asignando, en primer lugar, un porcentaje (por ejemplo del 10%) de la financiación de organismos de investigación y universidades ligado a los resultados de las evaluaciones institucionales practicadas. La forma más fácil de hacerlo es basar la evaluación en indicadores (bibliométricos, financiación, etc.) junto con evaluaciones entre pares con un marcado carácter internacional, incluyendo asimismo como factor para dicha evaluación el desarrollo de estrategias de investigación realistas. Los criterios deben contemplar además de la excelencia, el impacto de

estas instituciones en la economía, la sociedad y la cultura. La introducción de este ejercicio de evaluación se considera una “reforma viral” en la medida en que promueve el cambio y moviliza a los agentes implicados en una escala muy superior a la pequeña cantidad de recursos asignados. La medida además tiene un importante efecto sobre el resto de las unidades así como sobre los propios incentivos individuales. Aunque la financiación de las universidades es competencia de las Comunidades Autónomas se espera que, al comparar los resultados del ejercicio de evaluación, los gobiernos regionales se vean incentivados a invertir más en investigación y acometer las reformas necesarias.

Al mismo tiempo la financiación debe centrarse en las ayudas competitivas con objeto de asegurar que los recursos públicos se asignan a los mejores proyectos de investigación e investigadores.

**5. Un modelo de innovación eficaz requiere un nuevo nivel de coordinación entre los agentes, lo que incluye la creación de consorcios nacionales denominados *Ámbitos Estratégicos de Innovación (Strategic Innovation Arenas)*.**

Los expertos consideran que en el Sistema Español de Investigación e Innovación, como norma, los agentes trabajan en compartimentos que mantienen separado el sistema público de investigación y el sector empresarial. Iniciativas como el programa CENIT, que ha sido destacado por el éxito de sus resultados, y ahora su más reciente sucesor, el programa CIEN, representan la excepción a esta norma. Sin embargo, existe una clara necesidad de promover la colaboración público-privada a nivel nacional orientada a la innovación, y que reúna recursos del sector público y privado e incorpore además agentes sectoriales junto al Gobierno con una activa participación tanto en materia de financiación como de regulación, entre otras. Estas iniciativas deberían incluir igualmente la cooperación con las Comunidades Autónomas. España carece de masa crítica y necesita maximizar los beneficios agrupando recursos. Ahora es necesario dar un paso más y **establecer iniciativas, lideradas por las empresas, en áreas estratégicas y orientadas hacia entornos competitivos globales**. Estas iniciativas constituyen los denominados ***Ámbitos Estratégicos de Innovación***. El número de iniciativas factibles es limitado y por tanto es necesario que el Gobierno, en estrecha colaboración con el resto de los agentes del Sistema, establezca las prioridades estratégicas que reflejen las oportunidades de mercado, las fortalezas existentes y el potencial futuro. Las instituciones públicas deben considerar la participación en dichas iniciativas como una parte fundamental de su misión.

**6. La necesidad de incluir un número mayor de agentes empresariales en el Sistema es fundamental.**

La ausencia de las pequeñas y especialmente las medianas empresas es una debilidad considerable del Sistema de Investigación e Innovación. Ello conlleva problemas de capacidad para ejecutar investigación e innovación así como a dificultades para absorber el conocimiento generado fuera de la empresa. La cualificación de la fuerza de trabajo es un factor importante y la ausencia de empleados con ciertos conocimientos básicos en I+D limita el uso eficaz de las ayudas de I+D+i tanto a nivel nacional como europeo. Aunque existen medidas destinadas a promover la contratación de personal de I+D+i mediante las bonificaciones de las cuotas de la Seguridad Social, el panel de expertos recomienda adoptar medidas proactivas y directas que permitan incorporar un mayor número de empresas. Esto podría reflejar la exitosa experiencia de varios países en programas que contemplan la supervisión de jóvenes investigadores y gestores en empresas que trabajan en el desarrollo de nuevos productos o en la mejora de procesos. Los

Paternalidades de Transferencia de Conocimiento (*Knowledge Transfer Partnerships*) en Reino Unido son un claro ejemplo del éxito de este tipo de iniciativas en las que los jóvenes investigadores desarrollan su trabajo en la empresa bajo la supervisión de un científico con experiencia, ya sea de la universidad o de un centro público, que actúa como garantía para la empresa al mismo tiempo que permite establecer futuros vínculos de colaboración. El esquema incluye tanto graduados como doctores y tiene la ventaja de que genera potenciales alternativas de empleo a través de la contratación de los jóvenes investigadores transcurrido el período subvencionado (18 meses). Las iniciativas existentes en España como el Programa Torres Quevedo y Emplea son un punto de partida, pero es necesario acelerar el proceso. El principal reto de las medidas a adoptar en este ámbito es la escala de las actuaciones. España no podrá avanzar por la senda del progreso hasta que al menos varios miles de empresas entren a formar parte del ecosistema de innovación. Las medidas propuestas por sí solas no pueden lograr este objetivo, pero son necesarias. Los costes asociados a la financiación pública de medidas directas de apoyo y fomento de la innovación empresarial como la señalada o la puesta en marcha de los Ámbitos Estratégicos de Innovación pueden compensarse con la reducción de los incentivos fiscales a la I+D, ya que se considera que la efectividad e impacto de las medidas directas es mayor.

## **7. Un mercado y una cultura para la innovación.**

La baja participación de las empresas que realizan investigación e innovación puede atribuirse, en parte, a la ausencia de un entorno favorable a la innovación y, en parte, a la falta de una cultura que valore la innovación. Esta última dificulta la competitividad y la posterior internacionalización de las empresas. Los casos de éxito existentes ponen de relieve los beneficios asociados a la competencia en mercados internacionales en los cuales la innovación representa un factor clave. España necesita por tanto prestar ayuda e incentivar la cooperación internacional y las exportaciones tecnológicas, por lo que el fortalecimiento de los instrumentos en este ámbito ha de ser prioritario.

Al mismo tiempo, es urgente impulsar la demanda interna de productos y servicios innovadores. Así como prestar atención a condiciones de entorno que incluyen políticas de competencia, educativas, financieras, infraestructuras y servicios y medidas para el desarrollo de las iniciativas empresariales. Todos estos ámbitos han de estar alineados, si bien a corto plazo el área con mayor potencial está en el lado de la demanda (compra pública) y la creación de un mercado favorable a la innovación. Todos estos aspectos están bien integrados en la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación así como en los documentos públicos disponibles, si bien para acelerar este proceso los dos retos fundamentales son apremiar la implementación de una agenda definida en la materia y asegurar que los ministerios con capacidad de compra pública y las correspondientes instituciones de las Comunidades Autónomas comparten este objetivo. El fomento de la innovación debe ser parte de la misión formal de todos los ministerios. Las directivas europeas sobre compra pública recientemente revisadas brindan nuevas oportunidades para avanzar en este ámbito.

## **8. La necesidad de contar con una agencia independiente para implementar una parte de las reformas propuestas.**

Hay una necesidad urgente de poner en marcha la Agencia de Investigación según lo previsto en la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación y en la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación. No obstante, la eficiencia en la gestión de la financiación pública no

va a cambiar simplemente por la designación o re-etiquetado de las unidades administrativas existentes bajo la denominación de “agencia”. Es necesario que la Agencia tenga asignadas las funciones y competencias adecuadas y disponga de un nuevo modelo de funcionamiento, para que la misma sea una oportunidad real que permita solucionar las muchas deficiencias detectadas, entre las que se incluyen:

a. Estabilidad en términos de financiación y procedimientos. Es importante adoptar rápidamente una situación donde las comunidades científica y empresarial sean capaces de planificar a futuro su actividad en función de los recursos e instrumentos políticos disponibles.

b. Un número reducido de instrumentos, frente a la plétora de instrumentos existentes en la actualidad, muchos de los cuales únicamente existen “en papel” mientras que otros sólo existen con niveles de financiación sub-óptimos. Los instrumentos de la Agencia han de ser de amplio espectro y estar dotados de una flexibilidad que permita adaptarlos en función de resultados y experiencias adquiridas.

c. Funciones básicas de la Agencia. La primera es el fomento de la excelencia a través de proyectos de I+D+i y ayudas a la contratación de personal. La financiación deberá concederse exclusivamente en concurrencia competitiva, lo que se garantizará mediante una utilización notablemente mayor de la evaluación por pares independientes, que incluya expertos internacionales. La segunda función de la Agencia ha de ser la financiación y promoción del intercambio de conocimiento (*knowledge exchange*) que asegure el impacto y contribuciones de la investigación en la economía y en la búsqueda de soluciones a los retos sociales. Deliberadamente se hace referencia a “intercambio” para enfatizar que los instrumentos asociados a estas actividades no deben basarse en modelos lineales, sino en la contribución de la investigación, las empresas y otras partes interesadas en la co-creación de agendas estratégicas (véase la recomendación 6). Es igualmente importante destacar que esta función no es incompatible con la de excelencia antes señalada sino que se trata de dotar a la Agencia de instrumentos proactivos para facilitar el impacto.

Es necesario que exista una coordinación sustancial entre el CDTI y la Agencia de Investigación incluyendo programas conjuntos (ver el ejemplo del programa SHOCK en Finlandia).

A su vez, el propio Ministerio debería mantener las funciones básicas de asignación de recursos a través de las Agencias, estableciendo prioridades estratégicas nacionales y trabajando en la rendición de cuentas para mejorar los resultados, incluyendo seguimiento y evaluación. Deben tomarse algunas decisiones difíciles en este contexto, incluyendo la revisión de los compromisos internacionales (que han incrementado su peso en el presupuesto) y aceptar que la financiación debe concentrarse en aquellas instituciones que logran mejores resultados. Sin embargo, los dos retos más importantes son lograr el compromiso de todo el Gobierno para que la investigación y la innovación se consideren parte de la agenda económica y liderar las reformas propuestas facilitando el desarrollo legislativo necesario.

## **9. Incentivar sinergias regionales de apoyo al sector privado y a la creación de empresas.**

Existe una amplia variedad de actores que prestan apoyo a la innovación y que incluyen a los centros tecnológicos, parques científicos y tecnológicos, incubadoras y aceleradoras. Estos actores deben integrarse en enfoques más estratégicos para que puedan alcanzar suficiente

impulso empresarial, escala y alcance para actuar como polos de innovación competitivos a nivel internacional. Esta integración estratégica ha de apoyarse igualmente en la aplicación rigurosa de estrategias de especialización inteligente implementadas de manera complementaria por las agencias nacionales y los agentes de las Comunidades Autónomas.

Las políticas de investigación e innovación destinadas a incrementar la participación empresarial necesitan diversos ajustes, pero lo más importante es reducir significativamente los obstáculos y las cargas administrativas soportadas por las empresas para acceder a las ayudas públicas de fomento de la innovación. Un esquema nacional de cheques de innovación que complemente las iniciativas regionales existentes sería de utilidad.

#### **10. Seguimiento eficaz y evaluación para apoyar una política basada en la evidencia.**

Se recomienda introducir una sólida cultura de la evaluación, que determine la política y las decisiones en materia de investigación e innovación. El panel ha quedado impresionado por la calidad de la información facilitada por la Secretaría de Estado y FECYT. Sin embargo, se han detectado importantes deficiencias, sobre todo a nivel regional, así como una fragmentación y dispersión de la información disponible. Adicionalmente, ninguna iniciativa debería ponerse en marcha sin una clara exposición de motivos y objetivos medibles (normalmente informados por una evaluación ex ante y/o herramientas de prospectiva) y debería someterse a un proceso de seguimiento y evaluaciones periódicas con objeto de analizar el grado de correspondencia con los objetivos iniciales, la calidad de la gestión y el impacto de las actuaciones. Las evaluaciones han de ser independientes de los gestores de programas, han de incorporar expertos internacionales y sus resultados han de ser objeto de debate público y ampliamente difundidos. También es deseable el compromiso y la creación de capacidades en la comunidad española de analistas de políticas de I+D+I. Esto completa eficazmente el ciclo político y permite el aprendizaje del sistema.