



COMISIÓN  
EUROPEA

Bruselas, 10.6.2014  
COM(2014) 339 final

**COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO, AL  
CONSEJO, AL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO Y AL COMITÉ DE  
LAS REGIONES**

**La investigación y la innovación como fuentes de crecimiento renovado**

{SWD(2014) 181 final}

## 1. INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN: LAS FUENTES DEL FUTURO CRECIMIENTO

Europa ocupa una posición privilegiada para aprovechar las oportunidades de crecimiento futuras: cuenta con el mayor mercado interior del mundo, es la cuna de muchas de las primeras empresas mundiales en innovación, y está a la vanguardia en muchos ámbitos del conocimiento y de tecnologías clave, como la sanidad, la alimentación, las energías renovables, las tecnologías del medio ambiente y el transporte<sup>1</sup>.

Tiene una riqueza incalculable que proviene de su mano de obra altamente cualificada y de su talento de vanguardia en los sectores de la cultura y la creación. Sin embargo, es necesario seguir trabajando para garantizar que su mercado único funciona sin problemas, mejorar las condiciones marco para que las empresas puedan innovar, y acelerar las inversiones en tecnologías de vanguardia en ámbitos de rápido crecimiento<sup>2</sup>.

Las nuevas oportunidades de crecimiento proceden de nuevos productos y servicios derivados de los avances tecnológicos, los nuevos procesos y modelos empresariales, la innovación tecnológica y la innovación en el sector servicios, combinados y dirigidos por la creatividad, el estilo y el talento o, en otras palabras, de la innovación en su sentido más amplio. Estas nuevas fuentes de crecimiento deberían ser el centro de una decidida política económica, y de políticas que aborden desafíos de la sociedad, como el envejecimiento de la población, la seguridad de abastecimiento energético, el cambio climático, incluida la gestión de los riesgos de catástrofes, así como la inclusión social, que necesitan todas de innovaciones revolucionarias.

Para recoger el fruto de estas ventajas en términos de prosperidad económica y calidad de vida, los poderes públicos de toda Europa necesitan asumir una postura activa apoyando las políticas que impulsan el crecimiento, en particular la investigación y la innovación.

La situación económica actual de Europa, que va mejorando gradualmente, le permite cambiar su centro de atención hacia el refuerzo del crecimiento, manteniendo al mismo tiempo el ritmo de las reformas para afianzar una recuperación duradera. Al paso que Europa sale de la crisis, es cada vez más patente que el apoyo a las políticas que impulsan el crecimiento han acabado dando resultados. Las pruebas demuestran que muchos de los incrementos de la productividad de los últimos tiempos proceden de la innovación<sup>3</sup> y que, en promedio, aquellos países que han invertido más en investigación e innovación (I+D) antes y durante la crisis han sido los que mejor han resistido la recesión económica<sup>4</sup>.

### *La investigación y la innovación como inversión para impulsar el crecimiento*

Por esta razón, la estrategia Europa 2020 y los últimos Estudios Prospectivos Anuales sobre el Crecimiento<sup>5</sup> ponen de relieve la necesidad de mantener y cuando sea posible fomentar gastos que impulsen el crecimiento dentro de los esfuerzos globales de consolidación fiscal. Esto se refleja también en las recomendaciones específicas para cada país del primer Semestre Europeo de 2014.

---

<sup>1</sup> *Innovation Union Competitiveness Report 2013*, SWD(2013) 505.

<sup>2</sup> COM(2014) 14.

<sup>3</sup> El crecimiento del PIB en los países de la OCDE de 1985 a 2009 se debió en gran medida al crecimiento de la productividad del capital y multifactorial, esta última impulsada por los resultados de los sistemas de investigación e innovación. Véase OCDE (2011) *Productivity and growth accounting*.

<sup>4</sup> Conte (2014), *Efficiency of R&D Spending at national and regional level*, Centro Común de Investigación, Comisión Europea, en preparación. Ciriaci, D., Moncada Paternò Castello, P., y Voigt, P. (2013) *Innovation and job creation: a sustainable relation?*, Serie IPTS Working Papers on Corporate R&D and Innovation, n° 1/2013, Comisión Europea.

<sup>5</sup> COM(2013) 800 final.

La inversión pública genera la base de conocimientos y de talento que necesitan las empresas innovadoras y también moviliza la inversión de las empresas en favor de la investigación e innovación, elementos cruciales para cumplir las expectativas de la Estrategia Europa 2020. La reducción de la inversión pública en I+I, aunque sea debida a condiciones presupuestarias difíciles, puede tener también un impacto considerable en el potencial de crecimiento a largo plazo de un país, ya que disminuye la capacidad de absorber la I+I realizada en otro lugar y conlleva la falta de oportunidades profesionales atractivas para los jóvenes de más talento de un país.

El presupuesto de la Unión para 2014-2020 marca un cambio decisivo en favor de la I+I y otros elementos para impulsar el crecimiento, con un incremento del 30 % en términos reales en el presupuesto para Horizonte 2020, el nuevo programa de la UE para la I+I. Está previsto que se inviertan 83 000 millones de euros adicionales en la I+I y en las PYME a través de los nuevos Fondos Estructurales y de los Fondos de Inversión europeos.

Sin embargo, esta inversión adicional del presupuesto de la Unión debe constituir un complemento y no un sustituto para las inversiones realizadas por los Estados miembros, tanto de fuentes públicas como privadas. Para seguir avanzando hacia el objetivo de inversión en I+D del 3 % del PIB fijado para Europa 2020<sup>6</sup>, los gobiernos de toda Europa necesitan seguir invirtiendo en I+I, garantizando su eficiencia y utilizando su efecto palanca sobre la inversión privada. También deben mejorarse las condiciones marco para facilitar la realización de este objetivo<sup>7</sup>, teniendo en cuenta las orientaciones en vigor en materia de política industrial<sup>8</sup>. Dicho gasto público no es un coste, sino una inversión en el futuro, una realidad que ahora se reconoce en el Sistema Europeo de Cuentas Nacionales y Regionales, el método de Eurostat para calcular el gasto público, en su versión revisada<sup>9</sup>.

No obstante, varios Estados miembros han reducido su gasto directo en I+D en el contexto de su labor de consolidación fiscal, como muestra la figura 1, aunque en algunos casos esto esté parcialmente compensado por el aumento de los incentivos fiscales en favor de la I+D. Estos recortes son especialmente perceptibles desde 2012. Durante el primer periodo de la crisis, de 2008 a 2010, muchos Estados miembros protegieron sus presupuestos de I+D y algunos incluso aumentaron su gasto en I+D.

Además, la mayoría de los Estados miembros permanecieron alejados de los objetivos nacionales de I+D que se habían fijado en el marco de Europa 2020, como muestra la figura 2<sup>10</sup>. Esto se debe, sobre todo, a un déficit en el gasto de I+D de las empresas<sup>11</sup>.

La presente Comunicación explorará de qué forma puede aprovecharse al máximo el potencial de investigación e innovación como motores de un crecimiento renovado, en particular a través del aumento de la calidad de las inversiones dentro de las estrategias de consolidación fiscal que favorecen al crecimiento de los Estados miembros.

---

<sup>6</sup> El gasto en Investigación y Desarrollo (I+D) se utiliza para fines estadísticos en esta Comunicación. Dicho gasto no cubre la innovación en sentido más amplio, que sale fuera de la definición de I+D propiamente dicha.

<sup>7</sup> Como el acceso a la financiación ,las estrategias adecuadas en materia de los recursos humanos, la plena aplicación del mercado interior de los servicios y el apoyo al desarrollo de las tecnologías facilitadoras del futuro, incluida la promoción de la economía digital.

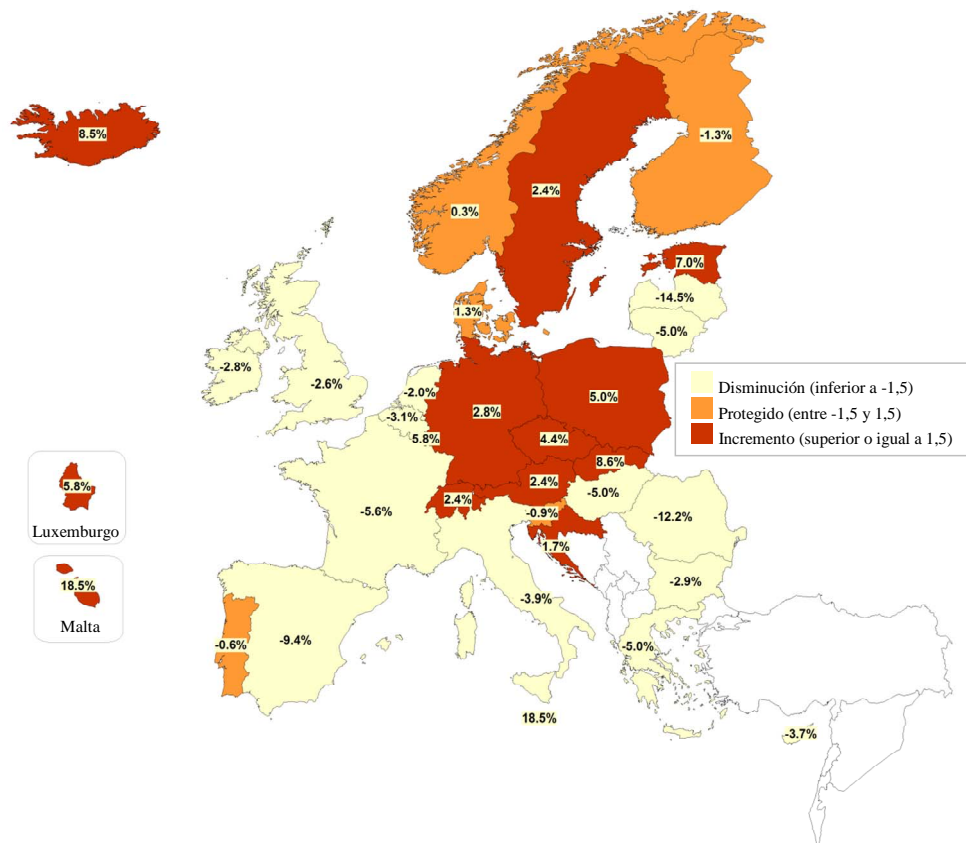
<sup>8</sup> COM(2014) 14.

<sup>9</sup> El Sistema Europeo de Cuentas Nacionales y Regionales (SEC 2010) será actualizado en septiembre de 2014.

<sup>10</sup> COM(2014) 130final/2.

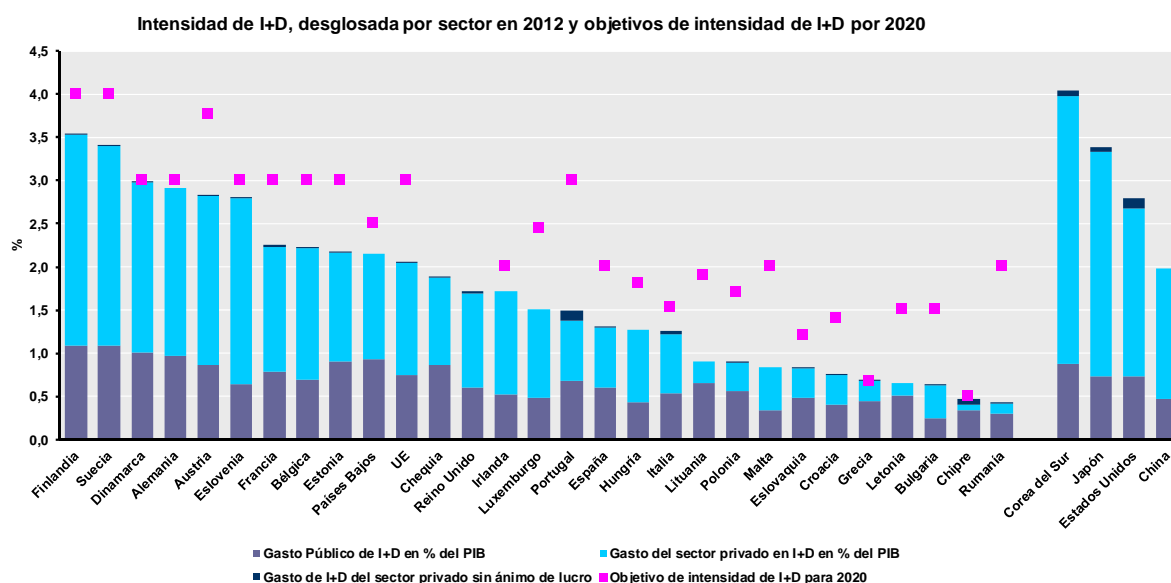
<sup>11</sup> En este sentido, una evolución importante en los últimos años ha sido el complementar la inversión pública directa en I+I con medidas indirectas, como los incentivos fiscales para la I+D.

**Dotaciones o gastos del presupuesto público en I+D totales en los gastos totales de las administraciones públicas**  
**(índice de crecimiento anual medio, 2008-2012 <sup>(1)</sup>)**



Fuente: DG Investigación e Innovación –Unidad de Análisis y Seguimiento de las Políticas Nacionales de Investigación  
 Datos: Eurostat, DG ECFIN  
 Nota: (1) HR: 2009-2012, CH: 2008-2010.

**Figura 1. Cambios en la I+D como porcentaje del gasto total de las administraciones públicas (2008-2012)**



Fuente: DG Investigación e Innovación - Unidad de Análisis

Datos: Eurostat, OECD, Estados miembros

Notas: (1) LU: 2010; JP, KR: 2011.

(2) CZ, UK: No se han fijado objetivos de intensidad de I+D. En el caso de CZ, se dispone de un objetivo del 1 % únicamente para el sector público.

(3) IE: El objetivo de intensidad de I+D es el 2,5 % del PNB, que se calcula que es equivalente al 2,0% del PIB.

(4) LU: El objetivo de intensidad de I+D está entre el 2,30 % y el 2,60 % del PIB (se asumió el 2,45 %).

(5) HU: El desglose por sectores de la intensidad de I+D no coincide con el total de intensidad de I+D.

(6) US: (i) No se incluye la mayoría o la totalidad de los gastos de capital; (ii) El gasto de la administración pública se refiere únicamente al gobierno federal o central.

**Figura 2.** Intensidad de I+D pública y privada en 2012 en los Estados miembros, la UE y los terceros países

## 2. MEJORAR EL IMPACTO Y LA RENTABILIDAD

### 2.1 Aumentar la calidad de la inversión pública en investigación e innovación

En unas condiciones presupuestarias que siguen siendo difíciles, es crucial aprovechar al máximo el impacto del gasto público mejorando su calidad. Por consiguiente, las inversiones públicas necesitan ir de la mano con reformas ambiciosas de los sistemas de investigación e innovación, entre otras cosas mediante el incremento del efecto palanca del gasto público en la inversión privada. Los poderes públicos han de aguzar el ingenio sobre cómo y dónde invertir<sup>12</sup>, y al hacerlo han de estar inspirados por el enérgico enfoque estratégico desarrollado por la iniciativa emblemática denominada «Unión por la innovación» y por la agenda del Espacio Europeo de Investigación<sup>13</sup>.

Evaluar la calidad, la eficiencia y el impacto del gasto público en la I+D es tarea complicada y los indicadores disponibles son limitados. Centrándose exclusivamente en la capacidad de los sectores privado y público para convertir la inversión en I+D en solicitudes de patentes<sup>14</sup>, los

<sup>12</sup> Comisión Europea, 2012, *The quality of public expenditures in the EU, Occasional Paper* (DG ECFIN) nº 125.

<sup>13</sup> COM(2010) 546; COM(2012) 392.

<sup>14</sup> El estudio Conte (2014), *Efficiency of R&D Spending at national and regional level*, Informe Técnico, Centro Común de Investigación, Comisión Europea, presenta un análisis exhaustivo de las opciones y enfoques metodológicos para contabilizar los valores que permiten medir la eficacia de los sistemas de I+D. Los resultados de eficiencia de la figura 3 se calculan usando una técnica estadística (análisis de frontera estocástica), que contabiliza una frontera de eficiencia utilizando la intensidad total de I+D como dato de entrada y el número de patentes per cápita como dato de salida, en el periodo entre 2005 y 2011. Cabe señalar que la variabilidad de las medidas relativas de I+D y los resultados en materia de patentes es más significativa entre los sectores que entre los países (Melicani, 2000), y que la relación entre patentes y gasto en I+D difiere también mucho entre los distintos sectores de fabricación (Danguy *et al.*, 2013). Los resultados de eficiencia donde intervienen patentes están en gran medida influidos, por lo tanto, por los perfiles de especialización de la I+D de cada país. También pueden utilizarse para

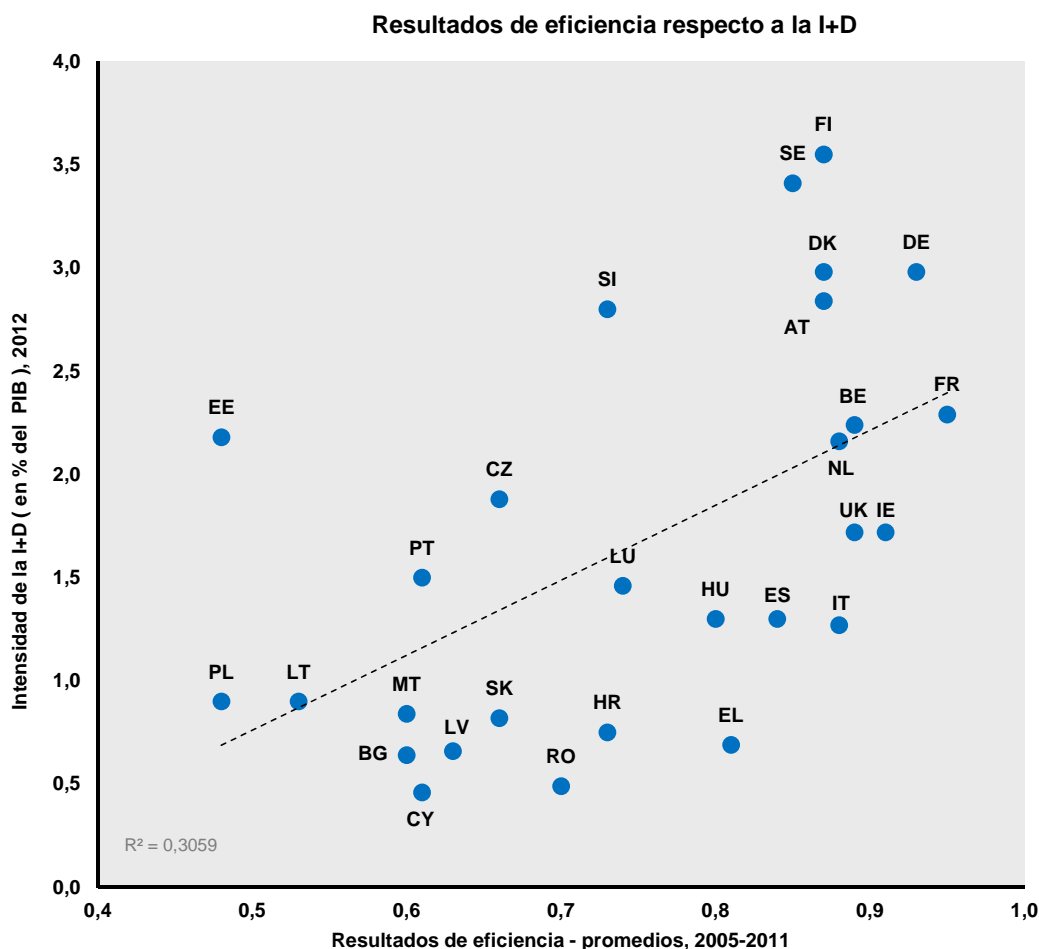
parámetros disponibles demuestran que algunos países son capaces de obtener un mayor impacto de sus gastos públicos y privados en I+D que otros, tal como ilustra la figura 3. Los países que disponen de una mayor eficiencia en el gasto tienden a ser los mismos que registran niveles más altos de gasto público en I+D y PIB per cápita, y una base de conocimiento más sólida. Además, las inversiones de las empresas en I+D suelen ser más elevadas en países con un gasto público en I+D más alto, dado que los sistemas públicos eficientes de I+D son capaces de movilizar la inversión privada en I+D<sup>15</sup>.

Las mejoras de la calidad y de la eficiencia del gasto pueden contribuir a la creación de un círculo virtuoso mediante el efecto palanca aplicado a niveles de inversión más altos del sector privado y a la generación de rendimientos económicos crecientes<sup>16</sup>. Todos los Estados miembros tienen interés en iniciar reformas para mejorar la calidad y la eficiencia del gasto público. En general, para aquellos que presenten mayores limitaciones presupuestarias y sean menos eficientes en el gasto, es vital conseguir un mayor impacto mediante reformas ambiciosas y estar en condiciones de incrementar con sensatez la inversión al paso que sus economías se recuperan. Por otra parte, para aquellos que tengan un margen presupuestario adecuado y una alta eficiencia, resultará ventajosa una actuación más inteligente en cuanto a sus inversiones para generar una mejor relación calidad-precio.

---

<sup>15</sup> calcular la eficiencia otros indicadores como datos de salida de la innovación, en particular, el número de publicaciones científicas y de citas. También pueden utilizarse para este fin indicadores compuestos. Ha quedado claramente de manifiesto que el nivel de cooperación entre el sector público y las empresas está influido por la intensidad de gasto público en I+D. Utilizando los datos de 2011, la correlación entre el nivel de la financiación privada de las actividades públicas de I+D y la intensidad pública de la I+D es significativa desde el punto de vista estadístico.

<sup>16</sup> También se observan diferencias persistentes en: el rendimiento global de la innovación entre los Estados miembros, como se muestra en el cuadro de puntuaciones de la Innovación por la Unión; en los resultados de la innovación, como confirma el indicador de resultados de la innovación de la Comisión; y en la calidad general de los poderes públicos, como figura el Sexto Informe de Cohesión de la Comisión.



*Figura 3. Intensidad y resultados de eficiencia de la I+D<sup>17</sup>*

Aumentar la eficiencia del gasto en I+I contribuirá también a mejorar la calidad general de las finanzas públicas. Se posibilitará un mejor uso de recursos escasos y, por tanto, también se podrán obtener mejoras a más largo plazo, apoyando la valorización de los resultados de la I+I. Entre las prácticas transversales adoptadas para mejorar la eficiencia de las políticas destacan la revisión periódica del gasto público o una planificación presupuestaria orientada a los resultados y basada en el rendimiento. Los estudios de casos (Francia, Austria, Suecia y los Países Bajos) ponen de manifiesto que los Estados miembros que usan estos enfoques han logrado generar resultados importantes y cuantificables en términos de transparencia presupuestaria, eficiencia y ahorro sin reducir (e incluso mejorando) el nivel de calidad del servicio público.

## 2,2 Los ejes prioritarios de la reforma

Las reformas de I+I deben estar adaptadas a las características de cada uno de los Estados miembros. Por lo tanto, es un reto importante para todos los Estados miembros definir, elaborar y aplicar aquellas reformas necesarias para mejorar la calidad de sus inversiones en I+I. Hasta la fecha se han registrado progresos con respecto a las reformas resultantes de la «Unión por la innovación» y del Espacio Europeo de Investigación.

El informe 2014 sobre el estado de la «Unión por la innovación», que acompaña a la presente Comunicación, muestra una creciente actividad en torno a la innovación<sup>18</sup>, en el contexto de

<sup>17</sup> Los niveles de eficiencia en todos los Estados miembros se muestran en esta figura partiendo de la relación entre patentes per cápita y la intensidad de la I+D total. Véase Conte (2014).

la revisión de la Estrategia Europa 2020<sup>19</sup>. Entre los principales resultados destaca un entorno empresarial más favorable a la innovación a través de la patente unitaria y del pasaporte de capital riesgo. El apoyo de la Unión para la I+I ha sido reformado en profundidad en un único programa integrado y simplificado, Horizonte 2020, con objetivos claros y cuantificables centrados en la excelencia científica, el liderazgo industrial y los retos sociales.

Muchos Estados miembros están emprendiendo reformas de su ayuda pública a la I+D. La experiencia demuestra que la aplicación de reformas de manera que se incremente la calidad del gasto y se garanticen los impactos económicos y sociales es un proceso continuo y un desafío a largo plazo para todos los países. Mejorar la relación calidad-precio exige aprovechar al máximo el impacto de las políticas de I+I, entre otras cosas estrechando los vínculos entre la calidad y los recursos asignados a estos ámbitos. Así pues, son esenciales unos incentivos sólidos para aumentar la calidad del gasto público y preservar los gastos que propician el crecimiento, especialmente en I+I.

Sobre la base de esta experiencia, surgen tres ejes de la reforma, que son pertinentes para todos los Estados miembros.

### *I Mejorar la calidad de los procesos de elaboración de estrategias y formulación de políticas*

La I+I afecta a numerosas políticas y cuenta con la participación de un gran número de agentes y, por tanto, debe ser impulsada por una estrategia ambiciosa y orientarse a un nivel político suficientemente alto. Una estrategia de este tipo debería abarcar tanto las actividades de investigación como las de innovación, incluidas las inversiones en infraestructuras. El diseño de las políticas debería tener en cuenta las repercusiones a largo plazo de la I+I y funcionar sobre la base de un marco estratégico plurianual estable y la planificación de la inversión pública. Integrar los gastos que favorecen el crecimiento, tales como los de I+I, dentro de una perspectiva de planificación plurianual de un marco presupuestario a medio plazo<sup>20</sup> puede combinar los beneficios de unas finanzas públicas más sólidas con una mayor visibilidad de las prioridades a medio plazo de los gobiernos. Esto puede aumentar la credibilidad y mejorar el atractivo del sistema de I+I.

Al mismo tiempo, los Estados miembros deberán tener cuidado de no diseminar excesivamente los recursos escasos, centrándose en un número limitado de puntos fuertes y oportunidades esenciales, a través del proceso de especialización inteligente financiado en el marco de los Fondos Estructurales y de Inversión europeos. Habida cuenta de los cambios dinámicos en I+I, la elaboración de las políticas debe también tener en cuenta nuevas ideas y paradigmas<sup>21</sup>. La información objetiva y las pruebas forman parte integrante de la formulación de políticas y de prospectiva, incluidas las evaluaciones sistemáticas *ex ante* y *ex post*, en particular para evaluar el impacto socioeconómico a largo plazo de la financiación de

---

<sup>18</sup> Documento de trabajo de los servicios de la Comisión: «Estado de la Unión por la innovación - Balance 2010-2014».

<sup>19</sup> COM(2014) 130.

<sup>20</sup> Tal como recomienda la Directiva 2011/85/UE del Consejo, sobre los requisitos aplicables a los marcos presupuestarios de los Estados miembros, en el que se establecen, entre otras cosas, las características y las ventajas de marcos presupuestarios a medio plazo creíbles.

<sup>21</sup> Como los datos masivos (*big data*), la innovación abierta, y Ciencia 2.0. También deberían tenerse en cuenta las nuevas percepciones en lo que se refiere a los efectos de la globalización y la innovación en la creación de empleo y la desigualdad o sobre el papel de la innovación en la promoción de un crecimiento integrador. Ciencia 2.0 describe los cambios actualmente en curso en la organización práctica de la investigación y la ciencia. Gracias a las tecnologías digitales e impulsada por la globalización de la comunidad científica, promete una mejor relación coste-eficacia gracias a una mayor transparencia, la apertura, la creación de redes y de colaboración, pero también conlleva riesgos, desde el punto de vista del fraude y de la integridad científica.



la I+I. Los Estados miembros necesitan un seguimiento constante del impacto y la revisión de sus políticas en un contexto europeo e internacional.

*Recuadro 1.* Muchos Estados miembros están redefiniendo sus estrategias nacionales de I+I basándose en un concepto de innovación amplio, que abarca la educación, la investigación y la innovación. Alemania ha presentado una estrategia integral orientada a la innovación («la Estrategia de la Alta Tecnología para Alemania») inspirándose en análisis de carácter prospectivo, haciendo especial hincapié en las nuevas tecnologías relacionadas con los desafíos sociales, en la intensificación de la cooperación entre la ciencia y la industria, y en la mejora de las condiciones marco para las empresas innovadoras. Tras su actualización en 2010, Alemania tiene previsto ahora reforzar la Estrategia y su enfoque interministerial y global de la política de innovación.

Varios Estados miembros están evaluando la relación calidad/precio de los gastos de I+I como parte de revisiones más amplias del gasto público. Los Países Bajos, por ejemplo, han creado un amplio sistema de seguimiento de las políticas para revisar determinados ámbitos de acción, incluidas la investigación y la innovación, identificar las opciones para el ahorro futuro y lograr una mejor relación calidad/precio sobre la base de la evaluación *ex ante* y *ex post*. Estas revisiones reunirán al Ministerio de Hacienda, al Ministerio de Investigación, al Ministerio de Economía, y a organizaciones independientes, y se beneficiarán de la ayuda pública a la investigación relativa a las políticas y de percepciones sobre la base de los datos recogidos. Estonia ha mantenido una estrategia a largo plazo de aumentos sostenidos de la inversión en I+D, multiplicando el nivel inicial de gasto que tenía en 2 000 por más de 10. El país tiene una estrategia holística que consolida todos los recursos de la UE disponibles para lograr grandes pasos en su desarrollo.

## *II Mejorar la calidad de los programas, la orientación de los recursos y de los mecanismos de financiación*

A través de los programas se gestionan cantidades significativas de financiación pública en I+I, cuyos objetivos tradicionalmente han sido fijados en términos de disciplinas científicas y ámbitos tecnológicos o sectores industriales. Como en el programa Horizonte 2020, los Estados miembros deberían considerar la posibilidad de dirigir cada vez más la atención de sus programas a los principales desafíos de la sociedad, puesto que hay un gran potencial de crecimiento en la conversión de estos desafíos en las oportunidades comerciales del futuro, al mismo tiempo dando soluciones a las preocupaciones de los ciudadanos. Una mejor coordinación de las prioridades entre los Estados miembros a través de una programación conjunta de los programas nacionales de investigación e innovación aumenta el impacto de las inversiones públicas en un ámbito dado de la I+I<sup>22</sup>.

Según lo establecido en el marco del Espacio Europeo de Investigación, la calidad del gasto público a través de programas pueden aumentarse mediante la asignación de fondos sobre una base competitiva por medio de convocatorias abiertas de propuestas en función de la excelencia, por ejemplo, sobre la base de la revisión inter pares internacional, y asignando financiación institucional sobre la base de resultados probados. La competencia abierta debe aplicarse por igual a los programas orientados hacia objetivos económicos o sociales específicos, con claros impactos definidos previstos y un sólido sistema de evaluación para evaluar las propuestas en relación con dichos impactos recurriendo a expertos independientes. En consonancia con las estrategias más centradas y adaptadas («especialización inteligente»), el seguimiento de los resultados e impactos reales de los proyectos subvencionados deben proporcionar datos precisos y comparables sobre la calidad y eficiencia de su financiación a través de programas I+I.

Los programas de I+I han de ser pertinente y accesibles para las empresas, incluso pasando por la reducción de las cargas administrativas asociada a la participación, acelerando los plazos de concesión, siguiendo la participación de las empresas, y tomando seriamente en consideración los comentarios de los participantes. El papel esencial de la investigación en las

<sup>22</sup> El Plan Estratégico Europeo de Tecnología Energética (Plan EETE), COM(2013) 253, constituye un ejemplo de cómo una única hoja de ruta integrada de prioridades a escala de la UE ayuda a una mejor coordinación de las inversiones industriales, de los Estados miembros y de los programas de la UE.

fronteras del conocimiento es hacer avanzar el estado de la técnica en la activación de las innovaciones tecnológicas revolucionarias debe ser abordado, basándose en las iniciativas coronadas por el éxito a nivel de la UE, como el Consejo Europeo de Investigación.

*Recuadro 2.* Muchos Estados miembros están introduciendo una mayor competencia en la asignación de financiación pública para I+D. Tras la Ley sobre I+D aprobada en 2008, Suecia promulgó la asignación competitiva de un determinado porcentaje de la financiación básica a las universidades - en un principio el 10 %, que posteriormente se incrementó al 20 % - basándose en sus resultados en las publicaciones científicas y en la atracción de financiación externa. En 2011 Polonia introdujo reformas para aumentar la proporción de financiación pública asignada a I+D de forma competitiva por medio de convocatorias de propuestas evaluadas por expertos independientes internacionales. Desde 2013, Croacia ha establecido un nuevo modelo de financiación pública para la investigación fundamental, que utiliza contratos institucionales de tres años basados en el rendimiento. Grecia ha creado recientemente un procedimiento competitivo para decidir sobre un número limitado de proyectos de infraestructuras de investigación nacionales. La *Science Foundation* de Irlanda ha introducido evaluaciones inter pares de los impactos económicos y sociales de las solicitudes de subvención, para complementar las revisiones inter pares de los científicos.

Una serie de agencias de financiación están empezando a llevar a cabo un seguimiento riguroso y a evaluar detenidamente el impacto de sus programas. El sistema de seguimiento de Tekes, la agencia finlandesa para la financiación de la innovación, demuestra que por cada euro invertido por Tekes las empresas aumentan su gasto en I+D en 2 euros, y que las PYME a las que financia tienen un aumento del volumen de negocios del 20 % y un aumento del empleo del 17 % mayores que las PYME comparables.

### *III Optimizar la calidad de las instituciones públicas dedicadas a la investigación e innovación*

En todos los Estados miembros, una gran parte de la financiación pública en I+D se realiza como financiación institucional a universidades, institutos tecnológicos y otros organismos públicos de investigación y tecnología. Estas instituciones necesitan ser incentivadas para ser emprendedores y buscar nuevas oportunidades y asociaciones, incluso fuera de Europa, para permitir mejorar la transferencia de conocimientos al sector privado y para reasignar recursos a las actividades que tengan el máximo impacto. Estas instituciones, por tanto, necesitan suficiente autonomía y flexibilidad, al tiempo que se garantiza la obligación de rendir cuentas, en el marco de la cual deben ser periódicamente objeto de una evaluación independiente y de una evaluación de la calidad.

Las instituciones también deben ser capaces de atraer a los mejores investigadores para trabajar en ellas. Sin embargo, tal como se señaló en el Espacio Europeo de Investigación, la falta de una contratación abierta, transparente y basada en el mérito, en algunos países, menoscaba la eficacia de las instituciones y frena el atractivo y el desarrollo de la carrera de los investigadores más cualificados.

*Recuadro 3.* Varios Estados miembros, entre ellos Austria, Polonia e Italia, han introducido una normativa nacional en la que se estipula que las vacantes que se produzcan en las universidades y otros organismos públicos de investigación deben ser publicadas a escala internacional, por ejemplo a través de «EURAXESS», el portal europeo de los investigadores.

A nivel regional, nuevas asociaciones en las que participan instituciones que llevan a cabo I+D están impulsando el desarrollo económico. Una asociación de seis universidades creada entre Alemania, Francia, Bélgica y Luxemburgo permite una mayor especialización, el intercambio de cursos y la mejora de la transferencia de conocimientos a las empresas. En abril de 2014, el gobierno del Reino Unido anunció el *Greater Cambridge City Deal* (el Pacto de la Ciudad de Cambridge y su periferia), un acuerdo en asociación con la Universidad de Cambridge para invertir de 1 000 millones de libras esterlinas en el crecimiento del clúster tecnológico de la región, que ya da trabajo a 54 000 de personas en más de 1 500 empresas de base tecnológica, lo que genera unos ingresos anuales de más de 12 000 millones de libras esterlinas. La iniciativa «Vanguard» agrupa a 18 regiones de la UE (Asturias, Baden-Wurtemberg, País Vasco, Cataluña, Lombardía, Pequeña Polonia, Renania del Norte-Westfalia, Norte, Alta Austria, Países del Loira, Ródano-Alpes, Escocia, Silesia, Skåne, Tampere, Flandes, Valonia y Países Bajos Meridionales) para implementar conjuntamente estrategias de especialización

### **2.3 Ayuda de la Comisión para las reformas de los Estados miembros**

Para asistir a los Estados miembros en el proceso de aplicación de las reformas de I+I basadas en los ejes prioritarios a que se refiere el punto 2.2 de la presente Comunicación, la Comisión examinará los instrumentos actualmente disponibles para evaluar la calidad y la eficacia de las reformas en I+I e iniciará debates con los Estados miembros sobre la aplicación de las reformas prioritarias de I+I y la posible necesidad de un enfoque integrado y basado en pruebas para evaluar la calidad de las políticas de I+I a nivel de los Estados miembros. Para ello se basará en la experiencia relevante adquirida con la herramienta de autoevaluación presentada en la «Unión por la innovación» y con el análisis de los progresos en relación con el Espacio Europeo de Investigación, y hará uso de los indicadores pertinentes, incluidos el Cuadro de la Unión por la Innovación y el indicador de los resultados de la innovación<sup>23</sup>. La Comisión también proporcionará información, análisis y datos de categoría mundial sobre la política de investigación e innovación y sus resultados a nivel nacional y de la UE<sup>24</sup>, y utilizará el mecanismo de apoyo a las políticas previsto en Horizonte 2020, incluidas la asistencia técnica, las revisiones inter pares y la enseñanza mutua.

En este contexto, la Comisión también fomentará nuevos trabajos de investigación que permitan ofrecer una base factual mejor para la elaboración de políticas de I+I, por ejemplo, utilizando enfoques basados en datos masivos y mejorando la manera en que los efectos positivos a largo plazo de la I+I se tienen en cuenta en algunos de los modelos macroeconómicos utilizados para apoyar la aplicación de las políticas<sup>25</sup>.

La Comisión facilitará el intercambio de experiencias con el diseño y la aplicación de medidas indirectas como incentivos fiscales para la I+D basados en el gasto, con el fin de garantizar la rentabilidad, evitar efectos transfronterizos no deseados, y analizar si las empresas jóvenes y de rápida expansión, que dan lugar a un número extraordinariamente elevado de nuevos empleos, pueden optar a estas ventajas.

### **3. REFUERZO DEL ECOSISTEMA DE LA INNOVACIÓN**

El éxito de la innovación depende no solo de la calidad de las políticas públicas, sino también de unas condiciones marco favorable a la innovación.

En los últimos años, la Comisión ha realizado esfuerzos concertados para reducir la fragmentación del mercado interior y restablecer la confianza económica. Ha promocionado el funcionamiento del mercado único<sup>26</sup>, ha dado pasos para completar la unión bancaria<sup>27</sup>, y

<sup>23</sup> COM(2013) 624 final.

<sup>24</sup> Como parte de las actividades del Observatorio de la Investigación y la Innovación de la Comisión Europea.

<sup>25</sup> La Real Academia de las Artes y las Ciencias de los Países Bajos ha publicado recientemente su informe «Inversiones en conocimiento público de las inversiones y el valor de la ciencia», en el que se señala que, si bien los Países Bajos tienen una larga tradición de uso de modelos macroeconómicos para estudiar el impacto de las políticas y presupuestos públicos, estos modelos no reflejan suficientemente los beneficios a largo plazo de las inversiones públicas en investigación e innovación.

<sup>26</sup> COM(2011) 206; COM(2012) 573.

<sup>27</sup> El 20 de marzo de 2014, el Parlamento Europeo y el Consejo alcanzaron un acuerdo sobre la propuesta de Mecanismo Único de Resolución (MUR) para la unión bancaria. Este mecanismo complementa el Mecanismo Único de Supervisión (MUS) que, una vez plenamente operativo a finales de 2014, permitirá al Banco Central Europeo (BCE) la supervisión directa de los bancos de la zona del euro y de los demás Estados miembros que decidan sumarse a la unión bancaria.

ha adoptado medidas para facilitar y diversificar el acceso a la financiación<sup>28</sup>, y para simplificar la legislación y reducir las cargas relativas a la reglamentación<sup>29</sup>, y se ha comprometido a apoyar la financiación a largo plazo de la economía europea<sup>30</sup>.

La Comisión también ha promovido el uso eficaz de la contratación pública y de los instrumentos del lado de la demanda, ha señalado los obstáculos a la cooperación entre la comunidad científica y la empresa y a la movilidad entre ambos, y ha fomentado un marco favorable y eficaz para el sistema de derechos de propiedad intelectual. Las directrices revisadas sobre ayudas de Estado apoyan a los Estados miembros para que reorienten las ayudas estatales hacia la I+D, por ejemplo, en el marco del nuevo Reglamento General de Exención por Categorías, aumentando los umbrales de notificación y ampliando las categorías de ayuda, por ejemplo, con objeto de apoyar la construcción y modernización de las infraestructuras de investigación y facilitar un apoyo más cercano al mercado. Del mismo modo, las directrices revisadas sobre ayudas de Estado para la financiación de riesgo permitirán una mayor flexibilidad a la hora de apoyar el capital riesgo y otros instrumentos financieros en favor de las empresas innovadoras, ayudándolas a superar los momentos más críticos de su ciclo de vida. Paralelamente, las normas revisadas sobre ayudas estatales introducirán nuevos requisitos en la evaluación del impacto de los principales regímenes de ayuda, que contribuirán a adoptar medidas más eficaces con un claro efecto incentivador<sup>31</sup>.

Sin embargo, la evaluación del progreso de la «Unión por la innovación» pone de manifiesto que hay una serie de ámbitos en los que es necesario llevar a cabo esfuerzos adicionales:

- El mercado único es un elemento importante que puede atraer inversiones innovadoras en Europa. Sin embargo, la fragmentación e ineficiencias que persisten en el mercado único socavan las inversiones del sector privado en I+D, en particular en sectores de alta tecnología, como las TIC, en particular las redes, contenidos y servicios digitales, y la atención sanitaria. Por el contrario, Europa es líder mundial en la investigación y tecnología aplicadas al transporte, estimuladas por un mercado único bien desarrollado, liderazgo que, no obstante, necesita mantener al ritmo de la rápida innovación al paso que el sector del transporte aumenta la eficiencia energética, mejora la seguridad y resuelve la congestión. Por otra parte, es necesario anticipar las principales innovaciones con el desarrollo de marcos basados en el mercado único que permitan la asimilación amplia a escala comercial<sup>32</sup>. La plena aplicación del mercado único de los servicios, que representan el 60 % de la economía de la UE, tendría un fuerte impacto sobre la innovación, en particular en lo que se refiere a la innovación no tecnológica, como por ejemplo, el desarrollo de nuevos modelos empresariales y diseños de servicios. Además, los marcos reglamentarios deben fomentar el uso comercial del nuevo conocimiento y facilitar la entrada de nuevas empresas.
- El sector público es un importante actor económico y necesita hacerse más emprendedor para beneficiarse de la innovación a fin de incrementar la productividad, la eficiencia y la calidad de los servicios públicos, y también para

---

<sup>28</sup> La Comisión Europea apoya a las empresas durante todo el ciclo de vida de la innovación. Además del capital riesgo, apoya la financiación a través de inversores providenciales (*business angels*), vehículos para la transferencia de tecnología o préstamos bancarios más tradicionales.

<sup>29</sup> COM(2012) 746; COM(2013) 685.

<sup>30</sup> COM(2014) 168.

<sup>31</sup> Véase el DO C 19 de 11.1.2014, página 4.

<sup>32</sup> Por ejemplo, los nuevos mercados de biocarburantes avanzados, los residuos y su reciclaje, las energías renovables y las tecnologías medioambientales en las que la UE tiene puntos fuertes en materia de innovación.

crear una demanda para la innovación en el sector privado<sup>33</sup>. El aprendizaje mutuo es de particular importancia en este contexto. Los contratos públicos, que representan aproximadamente una quinta parte del PIB en el conjunto de la Unión, pueden ofrecer soluciones innovadoras a los mercados que las demandan. Esto requiere un esfuerzo coordinado de todas las autoridades responsables de la contratación pública, a fin de evitar una fragmentación de la demanda. El paso hacia la utilización de datos abiertos presenta un gran potencial para mejorar los servicios públicos, crear oportunidades para nuevos productos y servicios, y reforzar la rendición de cuentas y la transparencia en la administración pública. El aumento de la calidad de los servicios públicos y la financiación pública exige una base factual sólida para las decisiones presupuestarias y políticas, en consonancia con los principios de «legislación inteligente». Las acciones piloto centradas en el usuario, el uso inteligente de las TIC y la apertura de servicios públicos digitales permitirán al sector público desarrollar y prestar nuevos servicios de manera eficiente.

- La transformación de la economía europea hacia una competitividad sostenible exige una base de recursos humanos con las competencias necesarias y con muchos más investigadores con competencias comerciales y empresariales. También es preciso que la investigación en las fronteras del conocimiento haga avanzar el estado de la técnica y desempeñe un activo papel en la puesta en marcha de las innovaciones de vanguardia. Los sistemas de educación y formación necesitan proporcionar amplios conocimientos en materia de innovación (generación de ideas, resolución de problemas, pensamiento crítico, comunicación intercultural, etc.) que permiten a los trabajadores e instituciones<sup>34</sup> adaptarse a las nuevas circunstancias. Las tecnologías digitales ofrecen importantes oportunidades nuevas para acceder a la educación<sup>35</sup>, pero requieren innovaciones importantes en los sistemas de educación nacionales, como el fomento de la enseñanza y de los métodos de aprendizaje abiertos y digitales.
- Los ciudadanos europeos necesitan comprobar que la I+I está mejorando su calidad de vida y que responde a sus preocupaciones, por ejemplo permitiendo a los ciudadanos hacer oír su voz a la hora de establecer prioridades<sup>36</sup>. La política de I+I necesita incentivar y permitir a los ciudadanos participar en la innovación como co-creadores y clientes importantes, promover la innovación social y el emprendimiento social, y permitir a las empresas innovadoras poner a prueba e implantar soluciones en entornos del mundo real.

#### 4. CONCLUSIONES

Para aprovechar plenamente el potencial de investigación e innovación como fuentes de crecimiento renovado, son fundamentales los siguientes elementos:

---

<sup>33</sup> La base factual también apoya el papel de las administraciones públicas en la promoción de las inversiones en I+I debido a las deficiencias del mercado, incluidas la incertidumbre tecnológica, las indivisibilidades y las economías de escala, así como de la difusión de conocimientos.

<sup>34</sup> En cooperación con la OCDE, la Comisión ha desarrollado, en el marco de la iniciativa «HEInnovate», una herramienta de autoevaluación en línea para apoyar a las instituciones de enseñanza superior a desarrollar su espíritu emprendedor.

<sup>35</sup> COM(2012) 173 final. «Hacia una recuperación generadora de empleo»

<sup>36</sup> Por ejemplo, el proyecto «Voices» ([www.voicesforinnovation.eu/](http://www.voicesforinnovation.eu/)) ha permitido a los ciudadanos presentar opiniones sobre temas de investigación financiada por el programa Horizonte 2020 en relación con los residuos como recurso.

- En línea con el concepto de consolidación fiscal favorable al crecimiento, los Estados miembros deben dar prioridad a los gastos que favorezcan el crecimiento, en particular en I+I.
- Estas inversiones deben ir de la mano con las reformas para aumentar la calidad, la eficacia y el impacto del gasto público en I+I, incluso mediante el apalancamiento de la inversión empresarial en I+I.
- Al hacerlo, los Estados miembros deben centrarse en tres ejes principales de reforma, relativos a la calidad del desarrollo de la estrategia y del proceso de formulación de las políticas; la calidad de los programas, centrándose en los recursos y mecanismos de financiación; y la calidad de las instituciones que realizan I+I.
- Para asistir a los Estados miembros en la aplicación con éxito de las reformas de I+I, la Comisión se basará en la experiencia adquirida en la iniciativa emblemática «Unión por la innovación» y en el Espacio Europeo de Investigación, y aprovechará plenamente el Observatorio Europeo de la Investigación y la Innovación y el mecanismo de apoyo a las políticas, previstos en el programa Horizonte 2020, con el fin de apoyar un enfoque integrado y basado en pruebas para la elaboración de la política y la toma de decisiones presupuestarias.
- Es crucial reforzar el ecosistema general de la innovación y crear las condiciones marco adecuadas para estimular a innovar a las empresas en Europa. Se han logrado importantes avances desde la puesta en marcha de la «Unión por la innovación», pero se necesitan más esfuerzos en la profundización del mercado único, facilitando y diversificando el acceso a la financiación, reforzando la capacidad de innovación del sector público y creando puestos de trabajo duraderos en actividades que requieran un alto nivel de conocimientos, desarrollando una base de recursos humanos dotados de capacidades de innovación, fomentando la investigación en las fronteras del conocimiento, abordando la dimensión externa de la política en I+I, e integrando más firmemente la ciencia y la innovación en la sociedad. La revisión de la Estrategia Europa 2020 examinará los avances que se hayan conseguido en la «Unión por la innovación».

La Comisión invita al Consejo a iniciar debates sobre la mejora de la calidad de las inversiones en I+I en línea con la presente Comunicación, como parte de su debate general sobre la mejora de la calidad de las finanzas públicas y la aplicación de las reformas estructurales.

Además, la Comisión invita al Consejo a discutir los retos para la futura política de I+I.