



Bruselas, 13.9.2013
COM(2013) 624 final

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

Medir los resultados de la innovación en Europa: hacia un nuevo indicador

(Texto pertinente a efectos del EEE)

{SWD(2013) 325 final}

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

Medir los resultados de la innovación en Europa: hacia un nuevo indicador

(Texto pertinente a efectos del EEE)

1. INTRODUCCIÓN

La presente Comunicación presenta un indicador destinado a medir el rendimiento en cuanto a resultados de la innovación. Una medición rigurosa del impacto de las políticas de innovación es esencial a la hora de formular políticas basadas en los hechos. Además, refuerza la legitimidad de la acción pública y la utilización de los fondos públicos.

Europa constituye hoy en día un centro de conocimientos de importancia mundial. Sin embargo, a pesar de su base científica de categoría mundial y de su liderazgo tecnológico en sectores estratégicos, es preciso aumentar el rendimiento de la innovación a nivel nacional y de la UE mejorando las condiciones marco, especialmente en el caso de las empresas de crecimiento rápido en sectores innovadores.

El indicador propuesto ayudará a los responsables políticos a instaurar acciones nuevas o reforzar las existentes a fin de suprimir los puntos de estrangulamiento que impiden a los innovadores traducir las ideas en productos y servicios que puedan triunfar en el mercado. El mejor rendimiento contribuirá al crecimiento inteligente, en consonancia con la Estrategia Europa 2020 y su iniciativa emblemática «Unión por la innovación»¹.

El indicador propuesto complementa al Marcador de la «Unión por la innovación» (IUS)², y a su Índice Sintético de Innovación (SII), que evalúan la forma en que los distintos puntos fuertes y débiles de los Estados miembros y de la UE determinan su rendimiento global con respecto a un amplio conjunto de 24 indicadores de innovación, incluidos los insumos, flujos y resultados. Además, el informe de competitividad de la «Unión por la innovación» analiza también cada dos años el rendimiento de la innovación.

El indicador de la presente Comunicación se centra exclusivamente en los resultados de la innovación y supervisa un conjunto limitado de dimensiones, incluida la contribución a la creación de empleo de las empresas de crecimiento rápido. Dada su complementariedad con el IUS, está previsto que los resultados del indicador propuesto se publiquen simultáneamente con los de este.

El Consejo Europeo encargó a la Comisión la elaboración de un indicador en el contexto de Europa 2020 que complementase el del objetivo de intensidad de la I+D³, teniendo en cuenta que la «Unión por la innovación» exige que la Comisión *«inicie la labor necesaria para desarrollar un nuevo indicador que mida la proporción que tienen en la economía las empresas innovadoras de rápido crecimiento»*. En marzo de 2013, los Jefes de Estado o de

¹ «Iniciativa emblemática de Europa 2020: Unión por la innovación», COM(2010) 546 final de 6 de octubre de 2010.

² http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2013_en-pdf.

³ Conclusiones del 4.2.2011 (doc. del Consejo EUCO 2/1/11 REV1) y del 1-2.3.2012 (EUCO 4/2/12 REV2).

Gobierno solicitaron la celebración de un debate sobre la innovación en octubre de 2013, invitando a la Comisión a presentar el indicador⁴.

A fin de asesorar a la Comisión sobre su formulación, en 2010 se creó un grupo de alto nivel de innovadores y economistas de primera línea⁵. Este grupo exhortó a la Comisión a organizar la recogida de datos, a cargo de Eurostat, sobre empresas de crecimiento rápido en los sectores innovadores. Paralelamente, se inició una cooperación con la OCDE para elaborar coeficientes de innovación sectoriales. Las conversaciones con los Estados miembros sobre el alcance y la definición del indicador tuvieron lugar en seminarios celebrados en octubre y diciembre de 2012 y en julio de 2013.

La presente Comunicación presenta el indicador (sección 2), los criterios y datos para su desarrollo (sección 3) y el análisis de robustez llevado a cabo (sección 4). La acompaña un documento de trabajo de los servicios de la Comisión.

2. MEDICIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA INNOVACIÓN

Los resultados de la innovación son muy diversos y difieren de un sector a otro. Para medirlos es necesario cuantificar hasta qué punto las ideas de nuevos productos y servicios, procedentes de sectores innovadores, poseen un valor añadido económico y son capaces de llegar al mercado.

Por lo tanto, cabe concebir más de una medida. Después de haber explorado un amplio conjunto de opciones, la Comisión ha optado por cuatro indicadores IUS, agrupados en tres componentes (patentes, empleo en actividades intensivas en conocimientos y competitividad de los bienes y servicios intensivos en conocimientos), más una nueva medida del empleo en las empresas de crecimiento rápido de los sectores innovadores⁶.

El componente patentes tiene en cuenta las invenciones que explotan los conocimientos generados al invertir en I+D e innovación y que puedan transformarse en tecnologías de éxito. Análogamente, los indicadores de la intensidad del empleo de mano de obra cualificada, en actividades intensivas en conocimientos y en empresas de crecimiento rápido, proporcionan una indicación de la orientación de la economía hacia la producción de bienes y servicios con valor añadido en términos de innovación. Por último, los flujos comerciales asociados a dichas mercancías miden su capacidad para llegar a los mercados mundiales⁷.

2.1. Los componentes del indicador de innovación

El primer componente es la **innovación tecnológica**, medida por las patentes, en tanto que resultado crucial del proceso de I+D e innovación, que demuestra la capacidad de una economía para transformar conocimientos en tecnología. Por ello, las políticas que mejoran y abaratan el régimen de derechos de propiedad intelectual (DPI) benefician a las empresas que obtienen crecimiento a partir de sus propias innovaciones. Medidas tales como la

⁴ El Consejo Europeo se refirió a «los debates que tendrán lugar el año que viene sobre la Estrategia Europa 2020» solicitando la realización de «trabajos preparatorios de manera prioritaria en los temas siguientes: (...) b) innovación (octubre de 2013)», esperando que «la Comisión le presente, a tiempo para sus deliberaciones, (...) su comunicación sobre el "Estado de la Unión por la innovación 2012", incluido el indicador único de la innovación», doc. EUCO 23/13 del Consejo.

⁵ *Report of the High Level Panel on the Measurement of Innovation*, A. Mas-Colell (presidente), septiembre de 2010.

⁶ La fórmula que representa el indicador figura en la ecuación 1 del documento de trabajo de los servicios.

⁷ Se analizó la posibilidad de utilizar alguno de los cuatro indicadores adicionales del tipo de resultado del IUS.

profesionalización del acceso a las carteras de DPI y las reducciones de los impuestos sobre los beneficios de las patentes pueden ser esenciales para la dinámica de las empresas innovadoras⁸.

El componente elegido, que es el indicador IUS 2.3.1, utiliza el número de solicitudes de patentes por mil millones de PIB. El numerador es el número de solicitudes presentadas en fase internacional, que nombran a la Oficina Europea de Patentes (OEP) oficina designada en virtud del Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT). El denominador es el PIB en paridades de poder adquisitivo basadas en el euro. Podría existir un sesgo intrínseco en favor de los países que recurren más a las patentes internacionales que a las nacionales. Por este motivo, se sometieron a ensayo estadísticas alternativas como las patentes triádicas de la base de datos de patentes de la OCDE.

El segundo componente se centra en cómo se incorpora a la **estructura económica** de un país una fuerza laboral sumamente cualificada. La inversión en las personas constituye un reto para Europa, ya que la educación y la formación dotan a los trabajadores de las competencias necesarias para generar innovaciones. Este componente refleja la orientación estructural de un país hacia actividades intensivas en conocimientos (KIA), midiendo la proporción que representan las personas que trabajan en dichas actividades en los sectores industriales, en las que al menos un tercio de los empleados posee un título de enseñanza superior, con respecto al número total de empleados en ese país. Se trata del indicador IUS 3.2.1.

El tercer componente es la **competitividad de los bienes y servicios intensivos en conocimientos**. En una economía que funcione correctamente, refleja su capacidad, resultante de la innovación, para exportar productos innovadores y participar en las cadenas del valor mundiales. Las medidas que fomenten la competitividad y las estrategias de innovación se refuerzan mutuamente para el crecimiento del empleo, las cuotas de exportación y el volumen de negocios a nivel de empresa. Este componente agrega, con igual ponderación, la contribución de la balanza comercial de productos de alta y media tecnología a la balanza comercial total, y el porcentaje del total de las exportaciones de servicios representado por los servicios intensivos en conocimientos, indicadores IUS 3.2.2 y 3.2.3.

El último componente, por su parte, mide el **empleo en las empresas de crecimiento rápido de los sectores innovadores**. Estimular el desarrollo de dichas empresas forma parte integrante de la moderna política de investigación e innovación. Los estudios muestran que el crecimiento depende en crucial medida de las empresas de crecimiento rápido, que generan un porcentaje desproporcionadamente alto de los puestos de trabajo y pueden contribuir a incrementar la inversión en innovación durante las recesiones económicas⁹. Por lo tanto, algunos Estados miembros apoyan resueltamente el fácil acceso de las empresas de crecimiento rápido a la financiación, incluso para proyectos innovadores y de capital de riesgo en las fases inicial, de puesta en marcha y de primer crecimiento.

Los coeficientes de innovación sectorial, que reflejan el grado de innovación sectorial, sobre la base de puntuaciones que tienen en cuenta el porcentaje de personas con educación terciaria (puntuación KIA) y el modo en que las empresas de un sector se consideran innovadoras (puntuación CIS), sirven de indicador para distinguir a las empresas innovadoras. Los datos sobre empleo proceden de consultas *ad hoc* de los registros de empresas llevadas a cabo por

⁸ Estado de la «Unión por la innovación» 2012: Acelerar el cambio, COM(2013) 149 final, 21 de marzo de 2013.

⁹ OECD (2010), "High-growth Enterprises: What Governments Can Do to Make a Difference". Archibugi, D *et al.* (2013) "Economic crisis and innovation: is destruction prevailing over accumulation?" Research Policy 42, 2.

Eurostat en 2011 y 2012. Son empresas de crecimiento rápido las que tienen 10 o más empleados y un crecimiento medio del número de empleados de más del 10 % al año, durante 3 años. Este componente se propone cubrir el apartado (3.1.3 «empresas innovadoras de elevado crecimiento») del IUS reservado para un indicador que refleje la contribución a la dinámica del mercado de las empresas de crecimiento rápido, tal como se prevé en la «Unión por la innovación». Podría así erigirse en el indicador número 25 del Marcador.

2.2. Rendimiento por país

La figura 1 muestra las puntuaciones de los Estados miembros y los socios internacionales en relación con el indicador de innovación en 2010 y 2011. La media se refiere a la EU-27, ya que el IUS de 2013 se publicó con anterioridad a la adhesión de Croacia. Resulta esencial mejorar la serie cronológica, con periodos de observación más largos y más años de referencia alineados, lo que podrá conseguirse a medio plazo.

Un ejemplo de los resultados y sus implicaciones políticas figura en el recuadro 1 del documento de trabajo de los servicios de la Comisión, centrándose en cuatro países: Suecia (mejor rendimiento), Francia (buen rendimiento), Italia (rendimiento medio), y Bulgaria (bajo rendimiento)¹⁰. Se incluyen gráficos radiales que presentan los resultados de todos los componentes y países. Estos resultados irán acompañados de perfiles muy detallados de evaluación por país.

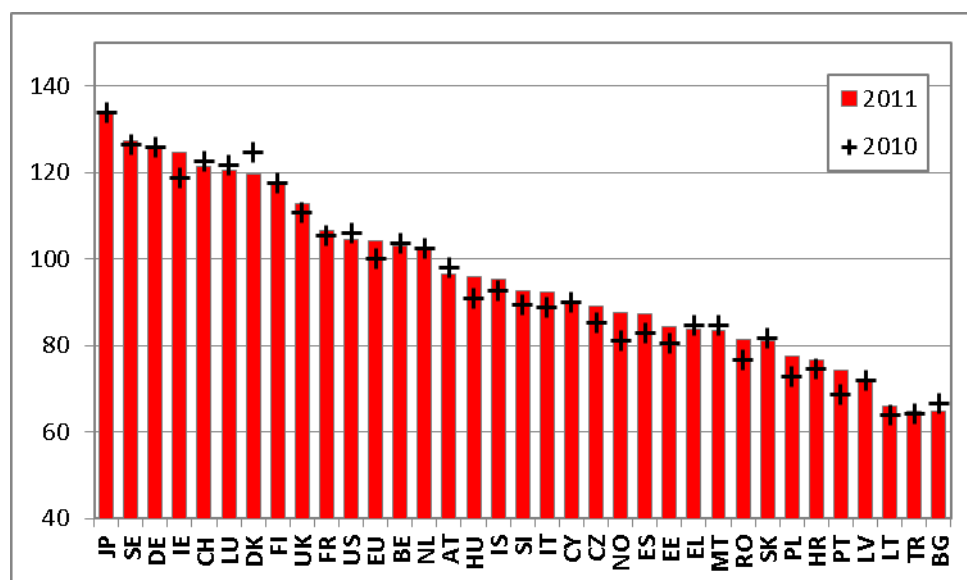


Figura 1. Indicador compuesto que mide los resultados de la innovación

Puntuaciones de los países para 2011 (barras rojas) y 2010 (cruces), fijando en 100 la media de la UE en 2010.

En 2011, los componentes reflejan la situación de 2009 (PCT), 2010 (DYN) o 2011 (KIA, COMP).

En 2010, se basan en datos de 2008 (PCT), 2009 (DYN) o 2010 (KIA, COMP).

Fuente: Comisión Europea.

En conjunto, en 2011 se distinguen seis categorías de rendimiento con arreglo a las puntuaciones por país. Suecia, Alemania, Irlanda y Luxemburgo tienen el «mejor rendimiento», con puntuaciones superiores a 120 y valores elevados en los cuatro componentes. Les siguen Dinamarca, Finlandia y el Reino Unido, que tienen un «rendimiento muy bueno», con puntuaciones entre 110 y 120. Francia, Bélgica y los Países Bajos tienen «buen rendimiento» con valores del indicador entre 100 y 110, seguidos de cerca por un

¹⁰ También se facilitan indicaciones del rendimiento de los socios internacionales, por ejemplo Estados Unidos, con respecto a la UE.

grupo de «rendimiento medio» que incluye a Austria, Hungría, Eslovenia, Italia y Chipre, en el intervalo de puntuación de 90 a 100. En un «rendimiento medio-bajo», con valores entre 80 y 90, se sitúan la República Checa, España, Estonia, Grecia, Malta, Rumanía y Eslovaquia. Por último, se considera que los países con puntuaciones inferiores a 80 tienen «bajo rendimiento». Se trata de Polonia, Croacia, Portugal y Letonia, así como Lituania y Bulgaria, cuya puntuación resulta particularmente baja, cercana a 65, que es aproximadamente la mitad de la puntuación más elevada.

3. CRITERIOS DE SELECCIÓN

Se tomaron como referencia para la elaboración del indicador las normas internacionales de calidad de Eurostat, la OCDE y el FMI.

3.1. Los cuatro principios aplicados

Basándose en el marco conceptual de Eurostat, se aplicaron cuatro principios.

- (1) Pertinencia política. Se hizo hincapié en una interpretación simple e intuitiva, con vínculos notables y directos con los datos medidos. El indicador permite el seguimiento de dimensiones como las condiciones en materia de DPI, la mejora de las cualificaciones que exige el mercado en los sectores innovadores e intensivos en conocimientos, la creación de una situación favorable al comercio de mercancías intensivas en conocimientos, y unas condiciones marco para las empresas de crecimiento rápido.
- (2) Calidad de los datos. Se consideró esencial la disponibilidad de series cronológicas oportunas, representativas y validadas, así como la explotación de todas las fuentes disponibles.
- (3) Disponibilidad internacional y posibilidad de comparación entre países. El objetivo era sentar las bases para un indicador que permitiera efectuar comparaciones y evaluaciones comparativas significativas entre países.
- (4) Robustez. Los indicadores compuestos los utilizan en todo el mundo un gran número de entidades, incluidas las organizaciones internacionales. Su construcción exige análisis de validación y robustez muy avanzados¹¹, a fin de que el resultado obtenido permita la evaluación comparativa y responda a las necesidades políticas.

Debido a las limitaciones de los datos, los criterios 2 y 3 solo se pudieron satisfacer parcialmente en esta fase, y serán necesarios nuevos análisis en el futuro. El indicador se basa en imputaciones de los valores ausentes y la comparabilidad internacional, aplicada en el cuarto componente del indicador para cuatro Estados miembros y los socios internacionales y cuya robustez ha sido sometida a ensayo.

3.2. Ámbitos objeto de futuros análisis

Se han definido cuatro aspectos que permitirán perfeccionar el indicador y aprovechar todas sus posibilidades.

En primer lugar, mejorar los datos sobre las empresas de crecimiento rápido en los sectores innovadores, en cuanto a cobertura y obtención periódica, con una obligación de recogida de datos en el marco de la modificación del Reglamento de la Comisión por el que se aplica el Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a las estadísticas estructurales de las empresas, que incluirá el sector financiero. Los servicios financieros están excluidos en

¹¹ Véase: <http://composite-indicators.jrc.ec.europa.eu/>

esta fase, pero son importantes, dadas su función y su incidencia en toda la economía. La obtención de estos datos también mejorará la alineación de los años de referencia del indicador.

En segundo lugar, analizar cómo puede mejorarse los datos que definen los coeficientes de innovación para garantizar mayores conjuntos de observaciones en todos los sectores y a lo largo del tiempo, y cómo reflejar mejor las variaciones de las intensidades en los países. Esto incluye análisis de sensibilidad sobre los coeficientes utilizando datos nuevos de la CIS bial y la encuesta de población activa (EPA) anual.

En tercer lugar, examinar si y cómo: podrían mejorarse los datos sobre la competitividad de los bienes y servicios intensivos en conocimientos; podría perfeccionarse el componente de cualificaciones para reflejar mejor la contribución de la educación, examinando sus vínculos con el rendimiento del indicador; podrían tenerse en cuenta otras estadísticas relativas al éxito en el mercado de las innovaciones.

Por último, ampliar su dimensión internacional mediante una recogida más amplia de datos sobre las empresas de crecimiento rápido y la colaboración con la OCDE en la cobertura internacional de los coeficientes de innovación, mediante estudios comparables en terceros países.

4. ANÁLISIS DE LA ROBUSTEZ

El seguimiento de la innovación plantea retos relacionados con la calidad de los datos y su combinación en una sola medida. Por ello, la coherencia conceptual y estadística del indicador y el impacto de sus hipótesis de modelización fueron evaluadas en un proceso iterativo:

- (1) Se seleccionaron unos candidatos a indicador por su importancia para la política de innovación, sobre la base de un estudio de la bibliografía, la opinión de los expertos, la cobertura de países y la oportunidad.
- (2) Se utilizaron los datos publicados más recientemente, con al menos un 93 % de disponibilidad en los dos años en todos los componentes.
- (3) El indicador se construyó con una estructura equilibrada, en la medida en que se concedió igual importancia a sus cuatro componentes, eligiendo sus ponderaciones nominales como coeficientes de escala, con un enfoque similar al de índices de prestigio internacional como el índice mundial de innovación y el índice de comportamiento medioambiental.
- (4) Por último, se evaluaron las puntuaciones y la clasificación de los países para verificar su coherencia con los datos existentes, la investigación o la teoría imperante.

Se sometieron a ensayo las hipótesis de modelización en lo relativo a imputación de datos ausentes, fórmulas de agregación, variantes alternativas para todos los componentes y ponderación. Se calcularon intervalos de confianza para las clasificaciones, al igual que la distancia a la frontera eficiente.

5. CONCLUSIONES

En respuesta a una petición del Consejo Europeo, la presente Comunicación presenta un indicador de los resultados de la innovación, basado en los esfuerzos de la Comisión para mejorar la calidad de sus datos al servicio de la formulación de políticas y para evaluar el impacto de la innovación.

Al concentrarse en los resultados de la innovación, el indicador complementa al Marcador de la «Unión por la innovación» y su Índice Sintético de Innovación.

En consonancia con Europa 2020 y su iniciativa emblemática «Unión por la innovación», el indicador ayudará a los responsables políticos a crear un marco favorable a la innovación.

Se ha elaborado utilizando las normas internacionales de calidad y los análisis estadísticos más avanzados. No obstante, la Comisión ha señalado cuatro elementos que permitirían aprovechar al máximo su potencial, en particular, ampliar su comparabilidad internacional, mejorar sus datos sobre empresas de crecimiento rápido, y analizar la manera de mejorar los conjuntos de datos del coeficiente de innovación.

El indicador es un índice compuesto, que cuantifica cuatro dimensiones de los resultados de la innovación: patentes, cualificaciones profesionales, comercio de bienes y servicios intensivos en conocimientos, y empleo en las empresas de crecimiento rápido. El documento de trabajo de los servicios de la Comisión ilustra sus resultados y las implicaciones para las políticas.