

## OECD Science, Technology and Industry: Scoreboard 2005

*Summary in Spanish*

---

## Ciencia, tecnología e industria: indicadores de la OCDE 2005

*Resumen en español*

### Resumen

Continúa la tendencia a largo plazo hacia una economía basada en el conocimiento. La ciencia, la tecnología y la innovación se han convertido en factores esenciales para el desarrollo económico tanto en los países más avanzados como en aquéllos en desarrollo. Esta séptima edición de *Ciencia, Tecnología e Industria: indicadores de la OCDE* se centra en la globalización del conocimiento porque, aunque el fenómeno no es nuevo, sí se ha hecho más omnipresente, principalmente debido al uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC). En la economía del saber, la información circula en la esfera internacional a través de las transacciones comerciales de bienes y servicios, los movimientos de inversión directa y de tecnología, y el desplazamiento de las personas. Las empresas recurren a las TIC para organizar redes transnacionales como respuesta a la competencia internacional y a la creciente necesidad de interacción estratégica y, en consecuencia, las empresas multinacionales son los principales vehículo del incesante proceso de globalización.

Las nuevas tecnologías y su aplicación en las actividades de producción están transformando la estructura económica y contribuyendo al incremento de la productividad en las economías de la OCDE. He aquí algunos ejemplos de las últimas tendencias:

- Nuevos canales de creación, difusión, protección y aplicación del conocimiento.
- Nuevas interacciones debidas a la creciente importancia de las redes, los vínculos, las colaboraciones y la movilidad.
- Nuevos agentes con influencia mundial no pertenecientes a países de la OCDE.

La presente obra reúne un sinfín de gráficos y análisis relativos a las incipientes cuestiones que se están generando, entre las que cabe destacar: el cambio de naturaleza de las actividades de investigación; la movilidad internacional de investigadores y científicos; la aceleración del ritmo de la innovación, medido por el número de patentes; el crecimiento de la economía de la información; el importante papel de las empresas multinacionales; y los nuevos modelos de competencia comercial. Además, se centra en la emergencia de nuevos e importantes participantes internacionales externos a la zona de OCDE, en particular, en el papel de China. Seguidamente, se presenta una selección de los hechos y cifras más importantes de esos ámbitos.

### **Investigación y desarrollo (I+D) e innovación: crear y difundir el conocimiento**

- La inversión en conocimiento (incluido el gasto en I+D, en *software* y en educación superior) en la zona de la OCDE alcanzó aproximadamente el 5.2% del PIB en 2001, frente a una inversión en maquinaria y equipamiento del 6.9%.
- En 2003, Suecia registró la mayor intensidad I+D (4% de su PIB), seguida de Finlandia, Japón e Islandia (todos por encima del 3%).
- China se ha convertido en el tercer inversor mundial en I+D, detrás de Estados Unidos y Japón (debido, principalmente, al rápido aumento de los salarios de los investigadores).
- Las pequeñas y medianas empresas (menos de 250 empleados) desempeñan una importante función en la innovación, pero sólo representan en torno al 30% del gasto total en I+D.
- Las actividades de I+D están cada vez más internacionalizadas, pero la participación de empresas asociadas extranjeras en la I+D industrial varía enormemente, y puede ir de menos de un 5% en Japón a más de un 70% en Hungría e Irlanda.
- Desde 2000, los presupuestos públicos para I+D de los países pertenecientes a la OCDE han aumentado una media anual de 3.5% (en términos reales). Tres cuartos del incremento del presupuesto público para I+D en Estados Unidos entre 2001 y 2005 se destinó a la defensa.
- Cada vez más países recurren a exenciones fiscales para alentar el gasto empresarial en I+D. Hoy en día, 18 países de la OCDE, es decir, un 50% más que en 1996, cuentan con sistemas de incentivación fiscal para I+D. Canadá, los Países Bajos e Italia se centran en las pequeñas empresas, mientras que el resto de países no hacen distinción de tamaño.
- En 2001, el 82% de los artículos científicos del mundo procedían de la zona de la OCDE, dos tercios de los cuales de países del G7. En términos de intensidad relativa (número de artículos por población), Suecia, Suiza y Finlandia registran las cifras más altas dentro de la OCDE.

## Recursos humanos en ciencia y tecnología: conocimiento y capacitación

- Las titulaciones de ciencia e ingeniería representan el 23% de los títulos expedidos en los países de la OCDE, el 27% en la UE y el 16% en los Estados Unidos, aunque, desde 1998, estos porcentajes han descendido en muchos países.
- Los trabajadores profesionales y técnicos representan entre el 25% y el 35% del empleo total de numerosos países de la OCDE, y más del 35% en Suecia, Luxemburgo, Suiza y Australia.
- En 2003, China ocupaba la segunda posición mundial en número de investigadores (con 862 000), detrás de Estados Unidos (con 1.3 millones en 1999), pero delante de Japón (675 000) y la Federación Rusa (487 000).
- Son más las mujeres que los hombres que han encontrado trabajo en los puestos profesionales y técnicos, que se hallan en plena expansión, pero las mujeres sólo representan del 25% al 35% del número total de investigadores, principalmente en el sector de la educación superior, y su presencia es particularmente baja en la industria.
- Las corrientes migratorias convergen esencialmente hacia cuatro puntos: Estados Unidos, con 7.8 millones de expatriados muy cualificados, Unión Europea (4.7 millones), Canadá (2 millones) y Australia (1.4 millones). Más de la mitad de los emigrantes proceden de fuera de la zona de la OCDE.
- Los estudiantes extranjeros representan más de un tercio de las inscripciones doctorales en Suiza y Bélgica y más de un cuarto en el Reino Unido y Estados Unidos.

## Patentes: proteger y comercializar el conocimiento

- En 2002, se presentaron más de 442 000 solicitudes de patentes en Europa y Estados Unidos, frente a 224 000 una década antes.
- Las actividades que pueden ser objeto de patente están muy concentradas. En 2001, Francia, Alemania, Japón, Reino Unido y Estados Unidos representaron el 83.6% de todas las familias de patentes triádicas.
- Dos campos tecnológicos contribuyeron más que el promedio al auge generalizado de las patentes: la biotecnología y las TIC. Entre 1991 y 2001, las solicitudes de patente en la Oficina Europea de Patentes (OEP) en materia de biotecnología y TIC aumentó un 9.1% y un 8.3% respectivamente, frente al incremento del 6% del conjunto de solicitudes de patentes ante la OEP.
- Los países no pertenecientes a la OCDE, como Brasil, China, India y la Federación Rusa, tienen un amplio grado de internacionalización comparado con grandes países de la OCDE. Por ejemplo, dos tercios de las patentes europeas concedidas a la Federación Rusa son propiedad o copropiedad de residentes extranjeros.
- Entre los países del G7, el Reino Unido es el más internacionalizado, según tres indicadores: la titularidad extranjera de inventos nacionales; la titularidad nacional de inventos extranjeros y las patentes con coinventores extranjeros.

- El desglose de los indicadores de internacionalización por países colaboradores demuestra que la lengua común, los lazos históricos o la proximidad geográfica desempeñan una función primordial en la determinación de los países colaboradores.

### **TIC: las potenciadoras de la sociedad del conocimiento**

- En 2001, el sector de las TIC representaba el 10% del valor añadido industrial en la zona de la OCDE; este porcentaje alcanzaba el 16% en Finlandia y el 13% en Irlanda.
- El sector de las TIC invierte enormemente en I+D. En 2002, la industria de producción de las TIC acaparó más del cuarto del gasto privado total en I+D en la mayoría de los países de la OCDE.
- Como promedio, en la zona de la OCDE, un cuarto de las empresas utilizan Internet para comprar y un octavo para vender.
- El porcentaje de ventas por Internet en las ventas totales está aumentando en la zona de la OCDE, aunque su nivel sigue siendo relativamente bajo. El obstáculo más aducido es que los productos no son adecuados para la venta por Internet, aunque también existen preocupaciones legales y de seguridad.
- A finales de 2004, había 118 millones de usuarios de banda ancha en la zona de la OCDE, es decir, se ha registrado un aumento de 34 millones de usuarios desde 2003.
- Por primera vez, ha descendido el número de líneas telefónicas fijas frente al predominio de los teléfonos móviles y la banda ancha; la banda ancha, en particular, ha provocado la rescisión de las líneas fijas que antes se usaban para conectarse a Internet.
- La demanda de Internet ha determinado en gran medida el aumento del acceso a los ordenadores personales. En Islandia, el 86% de los hogares posee un ordenador.
- En casi todos los países de la OCDE, es más probable que los hogares con niños tengan una conexión a Internet en casa y que los hombres usen Internet que las mujeres. Sin embargo, en Estados Unidos, el número de mujeres que usan Internet es significativamente mayor que el de los hombres.

### **La circulación del conocimiento y la empresa global**

- Entre 1999 y 2003, aumentaron tanto las transacciones comerciales de bienes como las de servicios, pero el comercio de bienes representó cuatro veces el de servicios. Los bienes de alta tecnología (principalmente, ordenadores y productos de la industria aeronáutica) fueron los más supeditados a la competencia comercial internacional, ya que registraron los mayores índices de exportación (exportaciones/producción) y de penetración de las importaciones (importaciones/demanda interna).
- Durante el periodo 2000-2003, los movimientos de inversión directa sufrieron un acusado declive. En los países del G7, el declive fue mayor en Francia y Reino Unido en materia de inversiones en el exterior y en Alemania, Francia y Reino Unido en términos de inversiones procedentes del exterior.

- En 2001, la proporción del volumen de negocios de empresas asociadas controladas por empresas extranjeras en el volumen de negocios total osciló del 75 % en Irlanda al 3 % en Japón.
- En 2002, la proporción del volumen de negocios de empresas asociadas extranjeras fue menor en los servicios que en la industria manufacturera, excepto en Noruega, Finlandia y Alemania.
- Entre 1995 y 2001, aumentó la proporción de las empresas asociadas extranjeras en el valor añadido de la producción, en particular en Irlanda, Suecia y Noruega.
- La mayor contribución de las empresas asociadas extranjeras al crecimiento de la productividad laboral en los países anfitriones se dio en la República Checa y en Suecia.
- En cuanto al comercio en materia de tecnología, entre 1993 y 2003, Estados Unidos y Japón tuvieron un amplio excedente, mientras que la Unión Europea registró déficit, debido principalmente a Alemania, Italia, España e Irlanda.

### **La influencia del conocimiento en las actividades de producción**

- La inversión en las TIC representó de 0.35 a 0.9 puntos porcentuales de crecimiento del PIB entre 1995 y 2003. Australia, Suecia y Estados Unidos fueron los países que más impulso recibieron del capital TIC. En Irlanda, Finlandia y Grecia el crecimiento de la productividad multifactorial también constituyó una importante fuente de crecimiento del PIB.
- En numerosos países de la OCDE, en particular en Australia, Grecia y Estados Unidos, los servicios del sector privado indujeron la mayor parte del crecimiento de la productividad laboral en los últimos años. La producción y los servicios de TIC revistieron una particular importancia en Finlandia y Suecia, mientras otras industrias de alta y media-alta tecnología tuvieron especial relevancia en Japón, Suecia y Estados Unidos.
- El porcentaje de los servicios de mercado basados en el conocimiento sigue aumentando y representa actualmente más del 20% del valor añadido de la OCDE. La proporción de producción de tecnología alta y media-alta bajó hasta aproximadamente un 7.5% del valor añadido total de la OCDE en 2002, frente al 8.5% en 2000.
- Las transacciones comerciales en la industria de la alta tecnología se han recuperado tras un serio estancamiento en 2000-2001. De 1994 a 2003, los productos farmacéuticos obtuvieron el mayor índice de crecimiento comercial de la zona de la OCDE.
- La industria de alta tecnología representó más del 50% de todas las exportaciones de productos manufacturados en Irlanda y más del 30% de las exportaciones en Suiza, Corea, Estados Unidos, Reino Unido, Hungría y Países Bajos.
- En 2002, aproximadamente el 40% de las personas empleadas en el sector productivo tenían puestos que pueden considerarse relacionados con los servicios, p. ej., profesionales de la gestión, los negocios, las finanzas o las cuestiones legales.

- Los países de la OCDE representaron justo un poco menos del 80% del valor añadido mundial de la producción en 2002. China representó un 8%, ligeramente por encima de Alemania. De los diez principales países productores del mundo en 2002, nueve eran miembros de la OCDE.

© OECD 2005

Este resumen no es una traducción oficial de la OCDE.

Se permite la reproducción de este resumen siempre que se mencionen el copyright de la OCDE y el título de la publicación original.

**Los resúmenes multilingües son traducciones de extractos de publicaciones de la OCDE editadas originariamente en inglés y francés.**

**Pueden obtenerse de forma gratuita en la OECD Online Bookshop [www.oecd.org/bookshop/](http://www.oecd.org/bookshop/).**

Para mayor información, pónganse en contacto con la Unidad de Derechos y Traducciones, Dirección de Asuntos Públicos y Comunicación de la OCDE (OECD Rights and Translation unit, Public Affairs and Communications Directorate).

[rights@oecd.org](mailto:rights@oecd.org)

Fax: +33 (0)1 45 24 13 91

OECD Rights and Translation unit (PAC)  
2 rue André-Pascal  
75116 Paris  
France

Visiten nuestro sitio [www.oecd.org/rights/](http://www.oecd.org/rights/)

