

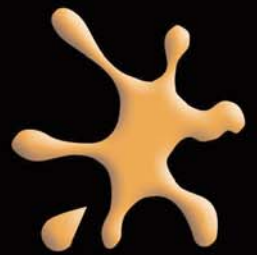
07

INNOVACIÓN

"The Wealth of Nations"

FUNDACIÓN DE LA INNOVACIÓN **BANKINTER**

AN
INQUIRY
INTO THE
Nature and Causes
OF THE
WEALTH OF NATIONS
By ADAM SMITH, LL.D and F.R.S.





High performance. Delivered.

La Fundación Accenture colabora con la Fundación de la Innovación **Bankinter** en la realización de este estudio del Future Trends Forum (FTF) y ayuda en la difusión de los trabajos de este líder de opinión independiente sobre prospectiva e innovación. En este sentido, la compañía consultora pone a disposición del FTF todo su patrimonio de conocimiento y dilatada experiencia para hacer de las empresas e instituciones organizaciones de alto rendimiento.

Agradecimientos



Nuestro especial agradecimiento a todos los miembros del Future Trends Forum (FTF) que han hecho posible el éxito de nuestra última reunión, especialmente a aquéllos que han participado activamente en la realización de esta producción:

En la organización y metodología de la reunión del FTF:

D. Christopher Meyer.
D. José Ignacio Ríos.

Por su participación como ponentes en la reunión:

D.^a Chang Hwee Nee.
D. David Lim Yoke Peng.
D. Eli Opper.
D. Joseph Vardi.
D. Juan Carlos Fernández.
D. Larry Keeley.
D. Mark Ciccone.
D. Pedro Arboleda.
D.^a Poyni Bhatt.
D. Yukon Huang.

Además, también nuestro sincero reconocimiento a las personas del equipo, por su compromiso y buen hacer en el desarrollo del contenido de esta publicación:

Bankinter:

D.^a Andreea Niculcea.
D.^a Jenny Whelan.
D.^a Julie Slama.
D.^a Marcelina Cancho Rosado.

Accenture:

D.^a Beatriz Díaz Palomo.
D. José Carlos González Muñoz.
D.^a Silvia Cortés Gil.

Muchas gracias.
Fundación de la Innovación **Bankinter**.

Índice

Agradecimientos	2
Resumen Ejecutivo	6
1.- Prólogo	12
2.- Introducción	18
3.- El reto de la innovación	22
3.1. Aspectos básicos de la innovación	22
3.2. I+D frente a innovación	37
3.3. Competitividad a través de la innovación	43
3.4. La innovación en las distintas regiones mundiales	48
3.4.1. Diagnóstico de la innovación por regiones	48
3.4.2. Diagnóstico de la innovación en España	53
3.4.3. Mejores prácticas	56
3.4.4. Iniciativas públicas	61
3.5. En el ámbito empresarial	67
3.5.1. Iniciativas privadas	71
3.5.2. Innovación por sectores	79
4.- Visión del FTF sobre la innovación	83
4.1. Identificación de debilidades y medidas propuestas	83
4.2. Marco legal y papel del sector público	88
4.3. Eficiencia en la gestión de la inversión en I+D	90
4.4. En el ámbito empresarial	91
4.4.1. Fomentar la innovación dentro de la empresa	91
4.4.2. Aptitudes de un líder de la innovación	92
4.4.3. Tipos de innovación con mayor valor añadido para España	94
4.4.4. ¿En qué sectores debemos invertir en España?	96
4.5. Innovación: ¿opción o necesidad?	98

Apéndice	102
Indicadores del 'European Innovation Scoreboard' (EIS)	102
Glosario	108
Bibliografía	112
Miembros del FTF	119

Resumen ejecutivo



En un entorno en continua evolución, sumido en un proceso de globalización, desarrollo tecnológico, procesos de integración política y económica y desarrollo de nuevos jugadores mundiales, las economías y las empresas se ven obligadas a ser cada vez **más competitivas**.

Parece demostrado que el verdadero camino para lograr la competitividad es impulsar a los individuos, a las instituciones y a las empresas a aprender y a innovar.

Ya no se trata de entender la innovación como esa visión puramente técnica que manteníamos casi intacta desde la Revolución Industrial y que encapsulaba la impronta innovadora de las empresas en sus departamentos de investigación y desarrollo. Ahora el reto es **innovar para crear valor** haciendo las cosas de forma diferente e, incluso, haciendo cosas radicalmente nuevas.

No debe confundirse la investigación con la innovación. La primera supone crear nuevo conocimiento, mientras que la segunda implica crear riqueza a partir del conocimiento, sea éste nuevo o no.

Para que se produzca este hecho innovador es evidente que tiene que haber cualidades personales (creatividad, flexibilidad, disciplina, conocimiento...), innatas o adquiridas, pero es necesario también que haya un entorno en el que se fomente y se premie la innovación, de forma que ésta sea percibida como un objetivo beneficioso para el conjunto de la sociedad.

Para fomentar una cultura innovadora en la sociedad es imprescindible hacer hincapié en la **educación** en todas sus etapas. Es muy importante estimular la competencia y la investigación desde edades tempranas, así como incorporar la innovación como disciplina dentro de los ciclos formativos, para hacer de la innovación un hecho cotidiano, no un conjunto de acciones puntuales.

Mis notas

Tan importante como fomentar esta cultura innovadora es **crear un entorno que favorezca la innovación**, y los gobiernos y las autoridades - actores con un rol más destacado en el ámbito de la innovación, según los expertos del FTF - son precisamente los que deben implementar las políticas necesarias para establecer el adecuado marco legal y administrativo.

Asimismo, no se puede olvidar en este contexto a otros actores esenciales para el desarrollo de la innovación: por un lado, las empresas -tanto multinacionales como pymes-, sobre las que recae el peso de definir proyectos atractivos para conseguir inversión privada y, por otro lado, los consumidores, con un papel decisivo en la configuración de la demanda.

Teniendo en cuenta que la innovación es un concepto más amplio que la creación de nuevos productos, podemos ver que hay varios tipos de innovación en la empresa: la innovación en procesos (auxiliares o de negocio), innovación en

la marca, en el canal o en el servicio al cliente, entre otras.

No existe un consenso universal para medir la innovación, pero es posible realizar un intento de medición desde el punto de vista microeconómico, con el propósito de verificar, en el ámbito empresarial, el efecto que produce un proceso de innovación acometido por la empresa, por ejemplo, atendiendo al volumen de ventas o a la productividad.

A nivel macroeconómico, algunas herramientas de medida de la capacidad de innovación de un determinado sector, país o región podrían ser el gasto en I+D, el número de patentes, las publicaciones técnicas, los ingresos por derechos de propiedad intelectual, etc.

Aunque tradicionalmente el nivel de innovación de un país se viene midiendo conforme al esfuerzo de inversión realizado en I+D con respecto al PIB, es preciso puntualizar que, **si bien la I+D es un factor necesario, por sí solo no puede generar innovación** ni constituir un indicador válido de la innovación a nivel macroeconómico, sino que tiene que venir apoyado por un conjunto de factores que, combinados, conforman un indicador que puede ser significativo del nivel de innovación de un determinado país o región.

En las distintas regiones del mundo existe una diferencia significativa en innovación marcada por el diferente tratamiento histórico de temas relacionados con las políticas gubernamentales, el desarrollo de la educación, el marco empresarial, etc. Así, los países más innovadores, según los resultados publicados por la Comisión Europea en el año 2006, son Finlandia, Suecia, Suiza, Japón, Singapur, Israel y Estados Unidos.

Cada uno de estos países ha adoptado una estrategia en materia de innovación que lo ha llevado a posicionarse entre los más competitivos del mundo. Así, por ejemplo, Singapur ha adoptado un sistema educativo que fomenta la competitividad y la investigación desde etapas muy tempranas, mientras que Israel ha sabido hacer de la necesidad virtud, a través de la adaptación de las investigaciones en materia de defensa a la sociedad civil o mediante el desarrollo de importantes avances tecnológicos en el sector agrícola o ambiental, exportados a multitud de países. Todo esto, unido al hecho de que se trata de una sociedad con un alto nivel de educación y motivada por superarse, innovar y emprender nuevas actividades de riesgo, ha hecho de este pequeño país uno de los más innovadores y competitivos del mundo.

En lo que casi todos los expertos en economía y empresas en Europa están de acuerdo es en la necesidad de la innovación en nuestra sociedad como forma de **mantener y mejorar la competitividad**. Éste es el motivo fundamental por el que en la Unión Europea se está realizando un gran esfuerzo por apoyar y fomentar la innovación. De cualquier forma, casi todas estas iniciativas públicas se centran principalmente en la I+D, a pesar de que es sólo un factor más de los que pueden favorecer la innovación, pero no el único.

En Europa es preciso, además, **un cambio de rumbo y de cultura**, así como el establecimiento de un auténtico marco legal que fomente la innovación.

En el ámbito empresarial, para hacer frente a este entorno global, competitivo y cambiante, las organizaciones pueden hacer uso de diferentes instrumentos para generar valor, si bien la innovación es la única herramienta que les permite crear una ventaja competitiva para garantizar el crecimiento sostenible.

Después de todo lo descrito anteriormente no podemos concluir que hay que innovar por innovar. Los expertos del FTF indican que algunas de las razones que moverían a una empresa a innovar son la **búsqueda de ventajas competitivas**, la **necesidad de diferenciación**, la **creación de riqueza** o el **crecimiento sostenible**.

La necesidad de la figura de un director de innovación en la empresa suscita una controversia entre los expertos del FTF, ya que, mientras que unos lo entienden como una figura necesaria, en continua alerta a las tendencias del mercado y promotora de la innovación en todas las áreas de la empresa, otros consideran que aumentará la burocracia en las grandes organizaciones, lo que supone un obstáculo a la hora de que fluyan las ideas desde todos los niveles de la organización.

Todo proyecto de innovación lleva asociado cierto riesgo e incertidumbre; por ello, la financiación de estos proyectos debe venir fundamentalmente de la mano de la iniciativa privada. Este tipo de inversiones o proyectos de alto riesgo requieren también expertos que sepan evaluar y seleccionar las mejores ideas o proyectos para financiarlos (capital riesgo) o incluso para desarrollarlos y llevarlos hasta el éxito comercial (*business angels* o incubadoras).

En sus conclusiones, los expertos del FTF tratan de orientar sobre la mejor vía para fomentar la innovación en un país como España. El diagnóstico realizado apunta a la presencia de la materia prima -el talento- y de la infraestructura tecnológica necesarias, pero el país muestra carencias sobre todo de tipo cultural, ámbito en el que los expertos aconsejan que las políticas gubernamentales se orienten hacia un incremento de la inversión en una educación de calidad que fomente la cultura innovadora, la asunción de riesgos y el espíritu empresarial.

Un reto clave de la nueva economía es el fomento de una cultura innovadora y emprendedora. Se trata de una revolución cultural en la que se plantea fundamentalmente un **cambio de actitud ante los riesgos y los fracasos**.

En resumen, bajo el contexto actual de globalización, donde las reglas de la competencia están cambiando, Europa no puede permitirse el lujo de seguir viviendo de un "stock de riqueza". No hay lugar para el *statu quo*. Es necesaria una apuesta sólida en la innovación para la **sostenibilidad de su competitividad**.

Fundación de la Innovación **Bankinter**

1

CAPÍTULO 1

Prólogo

1

Prólogo



A veces las cosas cambian... Ése es el punto de partida para cualquiera que aspire a ser un líder en innovación. Algunas personas innovan porque no lo pueden evitar. Al fin y al cabo, los humanos somos creadores de herramientas y nos gusta experimentar, siempre intentando construir algo nuevo y mejor. Sin embargo, la mayoría de nosotros innovamos porque debemos. Algo que nos irrita puede mejorar y convertirse en menos molesto; algo que nos intriga puede pasar a ser convincente. De cualquier forma, los constantes cambios que se producen en el mundo nos obligan a actuar. Mejoramos lo conocido o inventamos lo nuevo porque, si no cambiamos, acabamos siendo irrelevantes.

Recientemente, un grupo de expertos líderes en innovación nos reunimos en Madrid para entender la dinámica de la innovación en distintos países, como Alemania, Israel, Irlanda, Singapur, China, la India y España. Analizamos conjuntamente las condiciones que ayudan a fomentar la innovación y el papel de los líderes de gobierno eficaces. Este informe es el resultado de ese encuentro.

La innovación es, probablemente, diferente de lo que piensa

La innovación debería sorprendernos. Ya se trate del diseño elegante y el placer de utilizar un *iPod* o de las sorprendentes recetas creadas por Ferrán Adriá en *El Bulli*, la verdadera innovación nunca es obvia. Requiere curiosidad y recompensa el valor. Sin embargo, lo que muchas veces sorprende a la gente que intenta dominar la innovación es el cambio que se ha producido en la naturaleza intrínseca y en la práctica en este campo, fundamentalmente durante la última década.

Muchos asumen que la innovación consiste principalmente en crear algún producto nuevo. En realidad, los estudios más recientes demuestran claramente que los productos nuevos son, hoy día, rápidamente copiados y pocas veces generan beneficios. Otros asumen que la innovación consiste en tener la propiedad de una tecnología. De nuevo, prepárense para algo sorprendente: hoy día, las licencias de las mejores tecnologías son comercializadas rápidamente en el intento de convertirlas en un estándar global.

Ésas son solamente algunas de las razones por las cuales en la actualidad es muy importante pensar como un líder cuando uno intenta dominar la innovación. Las mejores innovaciones surgen hoy día de la combinación de pequeños avances para conseguir un resultado que nadie antes había creado. Los avances que todos necesitamos ahora en los sectores de la salud, el transporte, la vivienda, las ciencias de los materiales, la logística, la educación, la informática y las telecomunicaciones, así como su sostenibilidad, aparecerán probablemente cuando

Mis notas

empecemos a imaginar una forma más coherente e impresionante de vivir. Se trata de unir piezas ya conocidas para crear algo nuevo que proporcione una mejor e increíble experiencia.

Hay muchos tipos de innovación

La buena innovación es fácil de definir, pero difícil de conseguir: es un nuevo concepto de negocio *viable*. La palabra clave aquí es viable: la innovación nunca puede considerarse un éxito hasta que genera los ingresos necesarios para cubrir sus costes de desarrollo, incluidos los costes de capital. Más aún, debe ser capaz de sostener esa viabilidad en el tiempo, razón por la cual hoy día las ideas basadas únicamente en productos o tecnología rara vez son suficientes en los mercados globales. Ahora, las innovaciones más valoradas tienden a integrar distintos tipos de cambio: la experiencia del cliente, las estrategias de canal y marca, la innovación de procesos, el servicio al cliente, las alianzas con otras empresas y el modelo de negocio que determina los mecanismos de cobro. Si se combinan de forma adecuada varios tipos de innovación, el resultado final siempre es más impactante para la empresa, más atractivo para los clientes y mucho más complicado de copiar por los competidores.

El papel de los gobiernos y de los líderes en el fomento de la innovación

Una vez de acuerdo en la necesidad de innovar, es necesario pensar en la forma de llevarla a cabo con confianza y decisión. Los líderes que desean fomentar la innovación deberían centrarse en tres objetivos clave:

- **En primer lugar, asegurarse de que todos en la organización entienden los fundamentos de la innovación:** qué es, de dónde viene, cuándo genera beneficios... Eso significa dejar atrás muchos de los mitos de la innovación (como relacionarla con nuevos productos, creatividad desenfundada, *brainstorming* y entusiasmo) y sustituirlos por la lógica, la disciplina, los diagnósticos y las métricas.
- **En segundo lugar, marcar un objetivo para la innovación o "declaración de intenciones sobre innovación".** Esto proporcionará a los equipos una misión clara alrededor de la innovación y, además, aumentará las posibilidades de éxito rápido del esfuerzo invertido y de creación de valor a lo largo del tiempo.
- **En tercer lugar, establecer las condiciones adecuadas para la colaboración y el trabajo en equipo que permitan alcanzar el éxito.** Esto requiere buenos procesos, recompensas e incentivos para fomentar una participación activa, así como métricas para conocer el grado de éxito.

En el caso particular de los gobiernos, también éstos aplican los tres principios y desafíos citados. Los líderes de gobierno deben considerar con cautela el equilibrio entre *dirigir la innovación* y crear las condiciones para *que el sector privado innove*. Los dos factores son importantes, por supuesto. Con relación a algunos de los ámbitos más costosos de la vida moderna (salud, transportes, educación, seguridad, informática y telecomunicaciones), la tentación suele ser inclinarse por el control estatal. Para la mayoría de las regiones es un tema complicado y necesariamente político. En muchas ocasiones, parece más justo que el gobierno sea el que ofrezca estos servicios a los ciudadanos, pero esto puede llevar a un ritmo de cambios e innovación mucho más lento que el que se alcanzaría desde el sector privado, cuyo propósito es competir para ganar negocio en mercados abiertos y competitivos.

Algunas observaciones sobre la innovación en España

El gobierno español es un buen ejemplo de profundo compromiso con la provisión de excelentes sistemas sanitarios, educativos y de servicios a sus ciudadanos. En consecuencia, sectores muy amplios de la economía española están dominados por el gobierno. Importantes escuelas de negocios están colaborando en el afianzamiento de cualidades de liderazgo y en la construcción de una sólida fuente de talento directamente enfocado en la innovación. Lo más destacado es la profunda renovación de regiones clave (especialmente Bilbao, Barcelona y Madrid) y de sectores particularmente dinámicos (restauración, turismo, hoteles y *resorts*, museos y salud). Sin embargo, también existen algunos desafíos clave, especialmente en el fomento de una cultura emprendedora, de mercados de capital riesgo más sólidos y de una mayor tolerancia al fracaso.

La buena noticia es que esos problemas se pueden abordar y tienen solución. Algunas de las medidas son incluso sencillas, como fomentar la comunicación sobre temas de innovación clave, crear concursos y premios de innovación de alto nivel y trabajar de forma activa con las escuelas, los mercados financieros y la prensa con el objetivo de atraer más conocimiento y atención sobre la innovación en España.

Muchos científicos e historiadores piensan que vivimos la época de cambio más importante de la historia. Seguramente, en España y en la Unión Europea se vive un momento de notable transformación. Esto implica que la innovación no es sólo una opción para España. Cuando los españoles eligen innovar -como en Bilbao y en Barcelona-, el mundo entero lo percibe y se alegra de este logro. Está claro que en España no falta talento para innovar. Lo que se necesita ahora es una voluntad colectiva para innovar en determinadas áreas seleccionadas con cautela y después abordar su desarrollo con la disciplina, la persistencia y la pasión que caracterizan a la sociedad española.

Larry Keeley
Presidente de Doblin Inc. (Chicago).

2

CAPÍTULO 2

Introducción

2

Introducción



La globalización y la liberalización de los mercados constituyen hoy día una realidad en nuestra sociedad y en la economía, ambas en perpetua evolución y en las que la capacidad de adaptación ya no es suficiente para sobrevivir. Lo que importa ahora es saber anticiparse a los cambios que nos esperan para poder identificar y aprovechar las oportunidades de negocio que se presenten en el futuro. Para conseguirlo, es fundamental tener una herramienta tan valiosa como el desarrollo de un análisis de tendencias futuras.

La Fundación de la Innovación nació de la mano de Bankinter con un objetivo claro: influir en el presente mirando al futuro y estimular la creación de oportunidades de negocio basadas en la vanguardia de la tecnología y de la gestión, con el fin de impulsar la innovación en el tejido empresarial español. Éste es un proyecto ambicioso e innovador que Bankinter pone a disposición de la sociedad para estimular la creación de oportunidades empresariales basadas en un cambio coyuntural, un proyecto que cuenta con más de 160 expertos multidisciplinares e internacionales y con un patronato de excepción que persigue, asimismo, reforzar el compromiso de Bankinter con la sociedad.

El principal proyecto de la **Fundación de la Innovación Bankinter** es el Future Trends Forum (FTF), escaparate de la cultura de Bankinter, fundada en la innovación y el compromiso con la vanguardia. Se trata del primer foro sobre prospectiva e innovación en España, en el que participan científicos e intelectuales de primer orden a escala internacional. Es un foro multisectorial, multidisciplinar y de opinión neutral. Con ello se desea transmitir la objetividad de un foro enriquecido por diferentes puntos de vista y que no se ve sesgado por intereses de ningún tipo.

Mis notas

Se trata de un foro que trabaja en la detección y monitorización de las tendencias sociales, económicas y tecnológicas que puedan cambiar nuestra forma de hacer/vivir actual, a través del análisis de sus impactos en los actuales modelos de negocio de los sectores más afectados, así como en la obtención de recomendaciones sobre cómo se puede extraer riqueza de esta situación para posteriormente divulgarlas en los distintos ejes estratégicos de la sociedad.

Los temas debatidos durante las reuniones son libremente propuestos y elegidos por votación por los propios miembros del FTF. El resultado final de cada uno de estos procesos es la divulgación de las conclusiones alcanzadas a raíz de la labor de prospección a empresarios, profesionales, altos directivos, empresas e instituciones. La divulgación se lleva a cabo mediante esta publicación y distintas conferencias, que recorrerán las principales capitales españolas.

El objeto del presente informe es presentar los resultados de los análisis que el FTF, junto con Accenture como colaborador principal, ha desarrollado sobre innovación y competitividad. La necesidad de ser cada vez más competitivo en un entorno cambiante, altamente globalizado y sumido en un proceso de desarrollo tecnológico plantea un nuevo reto a la sociedad y a las empresas: garantizar la sostenibilidad por la vía de la innovación como base tangible para el desarrollo de la diferenciación y de la competitividad de las empresas.

La primera parte del documento tiene por objetivo definir el concepto de innovación, realizar un diagnóstico de la situación actual en el mundo y analizar sus implicaciones y su influencia en la competitividad y en la productividad, tanto a nivel nacional como en el ámbito empresarial.

En la segunda parte, "Visión del FTF sobre la innovación", los expertos identifican las claves para mejorar y fomentar la innovación de forma que se traduzca en una mejora de competitividad que permita a las sociedades y a las empresas competir bajo un nuevo contexto de globalización.

La **Fundación de la Innovación Bankinter** espera, una vez más, que esta nueva publicación sirva de fuente de conocimiento, pero, ante todo, de estímulo y orientación a profesionales y empresarios de distintos sectores que, en cierta medida, se ven o se verán fuertemente influidos por la necesidad de innovar para obtener ventajas competitivas en un mundo cada vez más regido por la productividad y la competitividad

33

CAPÍTULO 3

El reto de la innovación

3

El reto de la innovación



En un entorno en continua evolución, sumido en un proceso de globalización, desarrollo tecnológico, procesos de integración política y económica (Unión Europea) y desarrollo de nuevos jugadores mundiales, las economías y las empresas se ven obligadas a ser cada vez más competitivas.

En este escenario, caracterizado por una economía ampliamente globalizada, garantizar la sostenibilidad de un proyecto empresarial pasa, inevitablemente, por realizar inversiones en innovación que se traduzcan en **incrementos sostenibles de la productividad y de la competitividad** que les permitan diferenciarse.

En lo que la mayoría de los expertos en economía y en gestión empresarial están de acuerdo y en lo que los políticos coinciden es en la necesidad de innovación en nuestra sociedad como forma de mantener y mejorar la competitividad, no sólo de nuestras empresas, sino también de todo el país.

Un país que no educa a sus ciudadanos en la innovación difícilmente podrá ser un país competitivo. Finlandia, Alemania y Austria han incorporado en los procesos curriculares de la totalidad de los ciclos formativos asignaturas específicas de innovación. Incluso nuevos países comunitarios como Polonia han comprendido de forma clara esta necesidad y han seguido el mismo camino. En la medida en la que consoliden este avance, conseguirán, sin duda, escalar en el futuro posiciones relativas en detrimento de aquellos países que no sigan estas prácticas. La innovación es un trabajo no sólo de la Administración, ni sólo de la empresa... es de la sociedad. Y, si la sociedad es la clave para la adaptación a los cambios, debe ser informada y formada en la innovación.

Nos encontramos, por tanto, ante una ocasión única para abordar con éxito el reto que nos impone el nuevo contexto competitivo global y crear **ventajas competitivas** sostenibles basadas en la innovación, el conocimiento y la tecnología. Para ello serán necesarios la voluntad y el acierto de las empresas, así como el impulso desde los poderes públicos para favorecer el mejor marco de condiciones generales y específicas que requiere su desarrollo.

Mis notas

3.1. Aspectos básicos de la innovación

A continuación se propone una aproximación al concepto de innovación, en la cual se identifican también los factores que influyen en ella y el rol de cada uno de los actores implicados.

¿Qué entendemos por innovación?

Ya no se trata de entender la innovación como esa visión puramente técnica que manteníamos casi intacta desde la Revolución Industrial y que condenaba a

encapsular la impronta innovadora de las empresas, prácticamente de manera exclusiva, en sus departamentos de investigación y desarrollo. Ahora el reto es innovar para crear valor haciendo las cosas de forma diferente e, incluso, haciendo cosas radicalmente nuevas.

Aun así, no existe un consenso universal sobre lo que se entiende por *innovación*, pero el concepto de innovar podría aproximarse a que innovar es convertir ideas e inventos en productos, procesos o servicios nuevos o mejorados, con **aceptación en el mercado y aplicación en la sociedad**.

Según algunos expertos del FTF, también debe ser considerada una **inversión viable**, a través de un ROI (retorno de la inversión) aceptable por la compañía que implementa la innovación, y que otorgue ventajas competitivas. Se trata de un hecho fundamentalmente económico, que incrementa la capacidad de **creación de riqueza** de la empresa.

Esta definición debe ser entendida en un sentido amplio, puesto que cubre todo el espectro de actividades de la empresa que presuponen un cambio sustancial en su forma de hacer, tanto en lo que se refiere a los productos y servicios que ofrece como en lo que respecta a las formas de producción, comercialización u organización.

La innovación tiene por objetivo la búsqueda sistemática de oportunidades para crear nuevos productos y servicios o mejorar los procesos, de modo que se aporte valor a los accionistas, a los clientes y a la propia empresa. No consiste solamente en llevar adelante una serie de proyectos novedosos de forma aislada, sino que la innovación también debería ser un proceso de negocio, directamente ligado a la estrategia de la empresa y a su competitividad futura, con un marcado carácter multidisciplinar en el que intervengan no sólo aspectos ligados al producto o al proceso, sino también los organizativos y de marketing (Manual de Oslo¹).

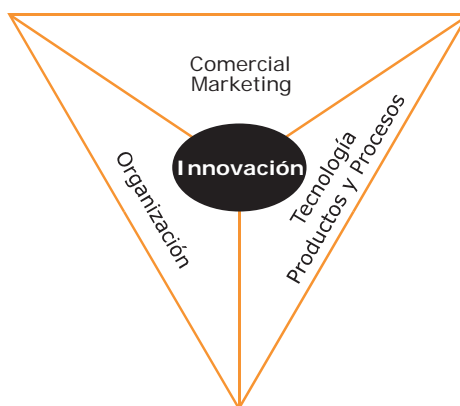
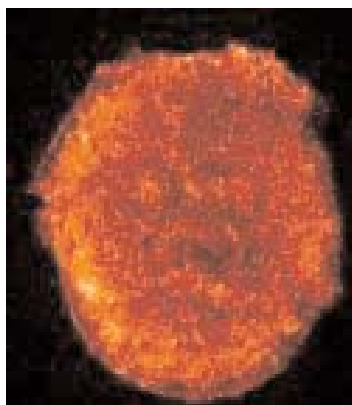


Ilustración 1: Dimensiones de la innovación.

Fuente: *Idom Innova*.

1. OCDE (2005): "Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation, 3rd Edition", OECD Publications, París.



En la ilustración 1 se muestran gráficamente las dimensiones de la innovación. No debe confundirse la invención o la idea brillante con la innovación. La primera es fruto de la creatividad y supone la aparición de un concepto nuevo; la segunda exige el éxito comercial. La primera puede ser casual; la segunda suele ser fruto de un esfuerzo sistemático. La invención y la idea brillante se convierten en innovación cuando tienen éxito en el mercado. Tampoco debe confundirse la investigación con la innovación. La primera supone la creación de nuevo conocimiento; la segunda, **crear riqueza a partir del conocimiento**, sea éste nuevo o no.

Suelen establecerse dos niveles de intensidad del resultado de la innovación: la innovación incremental, que supone una mejora significativa de algo ya existente, y la innovación radical, que supone la creación de un nuevo paradigma. Cuanto mayor es la intensidad de una innovación, mayor es el riesgo, pero también mayores son las oportunidades en caso de éxito.

Factores que influyen en la innovación

Entre los factores que más pueden influir sobre el nivel de innovación de la sociedad destacamos los que hacen referencia al individuo, esto es, **capital humano**, **espíritu empresarial** o **cultura innovadora**.

Podemos decir que el perfil del innovador es el de una persona con gran **confianza** en sí misma y **flexibilidad** para adaptarse a múltiples y complejas situaciones. Demuestra **pasión** por lo que está haciendo y un compromiso con la práctica sistemática de la innovación. No es un visionario iluminado, porque la innovación no tiene únicamente un factor "eureka" (**creatividad** o inspiración), sino que necesita **disciplina y rigor** para analizar, encontrar y desarrollar las mejores alternativas.

A continuación pasamos a describir con más detalle los factores, tanto del individuo como del entorno, que pueden influir sobre el nivel de innovación de un país, región o empresa. Para ello tomaremos como referencia básica los factores que identifica la Comisión Europea², además de las aportaciones de los expertos del FTF, que los agrupan en ocho categorías:

Capital humano

En los últimos años se ha producido un cambio en el paradigma económico mundial, desde una economía basada en el capital y el trabajo, como principales factores productivos, hasta una **economía basada en el conocimiento**, influida, sobre todo, por la llegada de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

La clave de esta revolución en las organizaciones se circunscribe no solamente a la tecnología, sino también al uso de esta tecnología por parte de las personas que componen la organización o la sociedad. Las personas, los trabajado-

2. Véase http://ec.europa.eu/enterprise/enterprise_policy/competitive-ness/doc/scoreboard_2004_en.pdf.

res del conocimiento, se perfilan como el eje alrededor del cual deben organizarse las tecnologías. El éxito o el fracaso de una organización en particular o de la sociedad en general depende, en última instancia, de la posibilidad de facilitar el desarrollo del potencial de las personas.

Disponer de personal cualificado y asignarlo de forma correcta es uno de los factores importantes que influyen en el nivel de innovación. En la actualidad, el conocimiento es el motor de la sociedad y la economía, sobre todo, porque los cambios son vertiginosos en muchos sectores tanto sociales como económicos.

Europa y España, en particular, al no poder competir en costes de producción con las economías emergentes, deben generar una base importante de capital humano **altamente cualificado** para poder competir con las economías más prósperas y competitivas del mercado actual.

Espíritu empresarial

Un reto clave de la nueva economía es el de fomentar el espíritu empresarial. Se trata de una revolución cultural donde se plantea fundamentalmente un **cambio de actitud** ante los riesgos, las recompensas y los fracasos.

Innovar exige una disposición de espíritu en la que se asocian **creatividad, voluntad de emprender y aceptación del riesgo**.

Las nuevas iniciativas empresariales pueden impulsar la productividad y aumentar la presión competitiva, por lo que obligan al resto a aumentar su eficacia o a innovar, mejorando de esta manera la competitividad del conjunto de la economía de un país.

Los países con mayor índice de iniciativas empresariales, sobre todo en pequeñas y medianas empresas, tienden a obtener las mayores reducciones de la tasa de desempleo y contribuyen notablemente al crecimiento económico.

Para desarrollar un espíritu empresarial, además de los aspectos culturales, se requieren, entre otros factores: mercados financieros eficaces, un mercado de trabajo flexible, sistemas fiscales más simples y transparentes y una regulación sobre la quiebra adaptada a la realidad del mundo empresarial.

La Unión Europea está preocupada por la diferencia de espíritu empresarial y de cultura de la innovación que existe entre Estados Unidos y Europa en su conjunto. Se han realizado múltiples estudios en los últimos años tendentes a analizar cuáles son las razones que explican esa diferencia de actitud y que se mueven desde la órbita personal a la institucional. Algunas de ellas son las siguientes³:

- En el ámbito personal, en Estados Unidos se mantiene un espíritu de "pionero" en el que el riesgo y un cierto individualismo son premiados por la sociedad (cultura del riesgo).

3. Véase <http://www.getec.etsit.upm.es/docencia/ginnovacion/cultura/cultura.htm>.

- La movilidad personal en busca de una mejor situación profesional es apreciada y promovida desde el propio seno de las familias a edades muy tempranas.
- En el ámbito institucional existe mucho más capital riesgo, que sirve de acicate para promover el lanzamiento de nuevas empresas innovadoras. Los fracasos de estas empresas no son "castigados socialmente", sino que suponen una forma de aprendizaje muy apreciada (cultura del fracaso).

Cultura innovadora

La cultura de la innovación depende no solamente de las capacidades y habilidades individuales, sino también de las condiciones ambientales y estructurales existentes en el entorno. Es importante la **interactuación del innovador** con los competidores, los clientes, los proveedores, la familia, los amigos, etc. y también es importante que las instituciones económicas y sociales estimulen a los innovadores mediante una adecuada estructura de incentivos y reconocimientos.

El respeto y el **reconocimiento** deben venir de toda la sociedad, de manera que el innovador sienta que lo que hace redunda realmente en un beneficio tanto propio como de la comunidad. Fomentar la innovación es darla a conocer tanto en la propia comunidad como en el exterior, proteger a las instituciones e individuos innovadores, especialmente al pequeño innovador, dar facilidades (fiscales y laborales) a las empresas más innovadoras, etc.

La cultura innovadora requiere muchas veces tenacidad para luchar contra lo establecido. El dinamismo favorece la innovación frente a la cultura tradicional y conservadora que impera en la sociedad española.

Algunas de las claves de una cultura innovadora son las siguientes:

- Mayor creatividad: es una habilidad que se puede desarrollar. La escuela, la universidad y el trabajo dotan al hombre de conocimientos que, además de permitirle el dominio de campos específicos del saber, le sitúan potencialmente al borde de la creación.
- Educación continua: en todo momento y en todo lugar.
- Mosaico cultural: redes de conocimiento para la difusión de esta cultura a toda la sociedad.

A este nivel, para tratar de fomentar una cultura innovadora en la sociedad es imprescindible hacer hincapié en la **educación** en todas sus etapas. Los niños estudiantes de hoy serán los investigadores, empresarios o directores de

empresas del mañana, por lo que es importante, desde este punto de vista, estimular la competencia y la investigación desde edades tempranas, así como incorporar la innovación como disciplina dentro de los ciclos formativos.

Investigación

En algunas ocasiones, la capacidad de innovar radica en la capacidad que las empresas y los países tienen para investigar. Éste es uno de los factores del que carecen muchos países en vías de desarrollo.

La investigación es uno de los factores importantes que influyen en la innovación, pero hay que dejar claro que **no toda investigación se transforma en innovación**. Por ello podemos distinguir dos categorías de investigación:

- **Básica:** está destinada a la obtención de conocimientos científicos no orientados a un fin o aplicación práctica específica, suele realizarse en las universidades y constituye, en sí misma, un bien público.
- **Aplicada:** los trabajos ya tienen una finalidad práctica concreta; por ejemplo, la explotación en el mercado de nuevos productos o procesos mejorados.

En este segundo tipo de investigación es donde se produce la innovación, donde se crea o se mejora algo que se puede **introducir en el mercado** y afecta a la comunidad satisfaciendo o creando una necesidad.

Dado que gran parte de la investigación proviene del ámbito educativo, debe fomentarse una relación fluida entre los centros de estudio, los institutos y las universidades, para favorecer la **transferencia del conocimiento** del ámbito educativo al empresarial y viceversa.

Mis notas

Es necesario establecer una estrategia adecuada de investigación para la creación del conocimiento necesario que conduzca a la innovación.

En un apartado posterior se hablará más extensamente de la investigación y desarrollo, y de su repercusión en la innovación.

Financiación

El acceso a fondos, ya sean públicos o privados, es fundamental para poder llevar a cabo una idea. Muchas de las innovaciones actuales son desarrolladas en pequeñas empresas de nueva creación que no tienen un acceso fácil a la financiación. En este sentido, las políticas de ayuda a la I+D+i son un elemento de vital importancia en el desarrollo de este tipo de empresas. Además, son necesarios una correcta regulación y el apoyo institucional para **incentivar la entrada de capital riesgo de naturaleza privada** que permita la atracción de

gente experimentada en la gestión de empresas de nueva creación que contribuya no sólo con la financiación, sino también con su experiencia, sobre todo durante las primeras etapas.

El acceso a fondos, ya sean públicos o privados, es fundamental para poder llevar a cabo una idea. Muchas de las innovaciones actuales son desarrolladas en pequeñas empresas de nueva creación que no tienen un acceso fácil a la financiación. En este sentido, las políticas de ayuda a la I+D+i son un elemento de vital importancia en el desarrollo de este tipo de empresas. Además, son necesarios una correcta regulación y el apoyo institucional para incentivar la entrada de capital riesgo de naturaleza privada que permita la atracción de gente experimentada en la gestión de empresas de nueva creación que contribuya no sólo con la financiación, sino también con su experiencia, sobre todo durante las primeras etapas.

Desde el punto de vista de las nuevas empresas, es también crucial lograr la financiación y los apoyos necesarios para abordar con éxito las primeras etapas de la creación. Las empresas innovadoras de nueva creación dependen en gran medida del adecuado suministro de fondos en diversas fases de su evolución y, con frecuencia, se encuentran con problemas para satisfacer todas sus necesidades de financiación. Normalmente, deben recurrir al capital social y al endeudamiento.

El suministro de capital riesgo para financiar la innovación constituye una prioridad a nivel comunitario y en cada uno de los estados miembros de la Unión Europea, por lo que se han puesto en marcha diversas iniciativas para subsanar las carencias, especialmente en la financiación mediante capital social en las fases iniciales.

Tecnologías de la información y la comunicación

La tecnología aparece como uno de los factores claves del desarrollo económico, porque es un **impulsor natural de la innovación**. En especial, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son las que tienen -y van a seguir teniendo- un profundo poder transformador, porque afectan a todos los procesos que configuran la actividad de las personas, de las empresas y de la sociedad en general.

La adopción de las TIC en las organizaciones y su imbricación en los procesos empresariales han favorecido la creación de nuevos modelos de negocio y ha permitido establecer nuevas conexiones entre las empresas, sus clientes, sus proveedores y sus socios comerciales, que han revolucionado la forma tradicional de "hacer negocios". Las nuevas tecnologías, en especial Internet, han permitido **borrar los límites de tiempo y espacio**.

El mercado es cada vez más competitivo y global, por lo que sólo un compromiso absoluto de la organización por la innovación constante puede garantizar la

supervivencia. Se trata de un reto que implica no sólo ser capaz de generar innovación, sino también -y más importante- ser capaz de compartirla, mejorarla y distribuirla de manera sencilla y transparente en el seno de la organización. Para ello, es imprescindible contar con la infraestructura tecnológica que permita compartir el conocimiento y facilitar el trabajo en grupo de una manera ordenada y controlada, incorporando los flujos de trabajo y los procesos establecidos.

En el entorno actual, los aumentos de productividad requieren crecientes dotaciones de capital tecnológico y de capacidad de innovación, particularmente en lo que a las TIC se refiere.

Marco legal y administrativo

Un adecuado marco legal es fundamental para el fomento de la innovación en la empresa, ya que, por ejemplo, la excesiva burocracia puede acabar con interesantes iniciativas.

Como ejemplo de esta burocracia, en la ilustración 2 podemos observar que, en relación con otros países más competitivos e innovadores, en España existen muchos más trámites para la creación de nuevas empresas, que acaban alargando el tiempo de puesta en funcionamiento de una empresa en el mercado⁴.

Deben establecerse los mecanismos adecuados para generar fluidez en el intercambio de información entre las empresas.

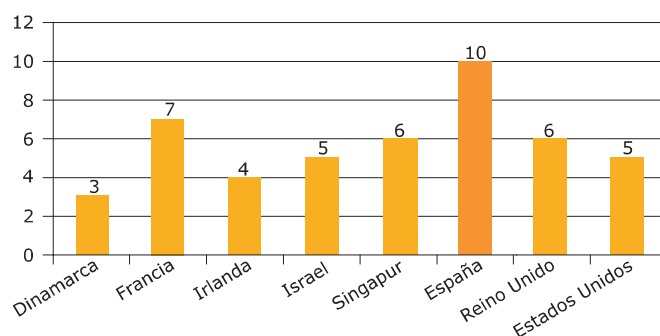


Ilustración 2: Número de procedimientos para crear una empresa.
Fuente: World Bank Group.

4. En España debería haber más coordinación entre las Administraciones locales, autonómicas y estatales, de forma que los trámites para la creación de nuevas empresas fueran más claros y rápidos, con lo que se reduciría la burocracia.

Para fomentar la creación de empresas innovadoras, el empresariado necesita mercados financieros eficaces, un mercado de trabajo flexible, un sistema fiscal más simple y transparente y una regulación sobre la quiebra adaptada a la realidad del mundo empresarial.



Mercados competitivos

El siglo XXI ha representado, en los pocos años transcurridos, el nacimiento de un mundo nuevo, prácticamente sin fronteras, donde las personas, las ideas, los bienes y servicios, la información y los descubrimientos, las oportunidades y los riesgos se comparten y son comunes, fluyen y se desplazan, en muchos casos instantáneamente y sin limitaciones.

Todo esto hace que el mercado sea cada vez más competitivo y global, por lo que sólo un compromiso absoluto de las organizaciones por la innovación constante puede garantizar la supervivencia.

Este contexto de mercados globalizados ofrece **más oportunidades** a las empresas, pero al mismo tiempo les exige nuevos **esfuerzos en innovación, aumento de competitividad** y puesta al día permanente. Los competidores son muchos y muy diferentes, y están en cualquier lugar del mundo, como también los clientes y los propios trabajadores. Igualmente, los descubrimientos y creaciones más innovadoras, en cualquier ámbito, pueden estar a disposición de todos al instante.

Actores que intervienen en la innovación

Después de analizar los factores que pueden influir en el nivel de innovación, a continuación se enumeran los actores que pueden tener un rol activo en esta materia.

Según los expertos del FTF, los actores con un rol más destacado en el ámbito de la innovación son los gobiernos y las autoridades, seguidos por las grandes empresas y los consumidores. A estos actores habría que añadir por orden de importancia, según nuestros expertos, las universidades, los centros de investigación, las pymes y los inversores privados.

Según los expertos del FTF, los **gobiernos y las autoridades** son uno de los actores más importantes de la innovación; son los que deben implementar las políticas necesarias para establecer un adecuado marco legal y administrativo para el fomento de la innovación.

La corriente de pensamiento más generalizada entre economistas y expertos en la materia opina que todo está básicamente encaminado a la creación de un ecosistema innovador con poca intervención de las instituciones públicas, pero con mucho apoyo de éstas, que influirá de manera positiva en el resto de los actores implicados.

De cualquier forma, aunque es evidente que la política económica de los gobiernos puede desempeñar un papel importante en el impulso de la innovación, corresponde a las empresas, fundamentalmente a las grandes, contribuir a la

dinamización de la economía del país, por la vía del incremento de la excelencia, la eficiencia y la competitividad.

Las **grandes empresas** son otro actor importante dentro de la innovación, ya que, por una parte, al tener mayores recursos financieros, pueden realizar mayores inversiones en I+D, lo que contribuye positivamente a mejorar los niveles de innovación del país; y por otra parte, en el contexto actual de mercados globalizados y competitivos y de una demanda cada vez más exigente de los consumidores, la innovación se ha convertido en una auténtica necesidad para las empresas, que necesitan productos y servicios cada vez más novedosos en un mundo donde las ventajas competitivas tienen, cada vez más, un carácter temporal. Por ejemplo, de las 500 empresas que la revista *Fortune*⁵ identificó como mejores en la mitad de los años setenta, menos de la mitad mantienen hoy esa posición.

Por todo ello, los **consumidores** son considerados actores importantes en la generación de innovación, porque son los que conforman la demanda, en constante ebullición, y con ella ejercen una gran presión en las empresas, que tratan de satisfacer sus deseos y necesidades.

Hace unos años, el economista estadounidense Michael Porter dijo que los "clientes exigentes" son la causa de las ventajas competitivas⁶. Después de todo, dijo, "las empresas innovan para satisfacer las exigencias de los clientes".

Debido a este protagonismo de los consumidores, para las empresas es fundamental el conocimiento de las características de la demanda, para la adecuación de productos y servicios diferenciados orientados a cada segmento o cliente.

Un objetivo de las políticas gubernamentales para el fomento de la innovación deben ser igualmente las **universidades y los centros de investigación**, importantes actores también en la promoción de la innovación, ya que en ellos es donde se forma a los futuros científicos e investigadores y se genera el conocimiento.

Los centros de investigación tienen como misión fundamental la generación de conocimiento a través de la investigación básica, que sirve de principio para llevar a cabo posteriormente una investigación práctica orientada al mercado, cuyo resultado será la creación de un nuevo producto o servicio, ofrecido a través de las empresas. Es importante la autonomía de estos actores en la gestión y en la financiación para poder generar una eficiente red de conocimiento donde tengan cabida las empresas, tanto multinacionales como pymes, de forma que el conocimiento generado se oriente a aplicaciones prácticas de mercado.

Por todo esto, es crucial que exista una estrecha relación entre investigadores y empresas (trinomio ciencia-tecnología-empresa), pero esto no siempre sucede así. En muchas ocasiones, no hay comunicación entre los empresarios, usuarios

5. Véase http://money.cnn.com/magazines/fortune/fortune500_archive/letters/A.html.

6. Michael E. Porter (1998): *Competitive Advantage of Nations*.

de las tecnologías y de la innovación y los investigadores, desarrolladores de la investigación.

La universidad y la empresa tienen vocación de innovación. Las empresas, para seguir creciendo, precisan innovar y la universidad históricamente se ha dedicado a la investigación.

Por orden de importancia, según los expertos del FTF, otro actor con un importante rol en la innovación son las pymes, que, al tener un menor tamaño y estar menos burocratizadas que las grandes empresas, son más ágiles y receptivas a los cambios y a la innovación, y aceptan mayores riesgos por mantener su cuota de mercado o mejorar su productividad.

Los **inversores privados**, otro actor destacado por los expertos, vienen a cubrir las necesidades de las empresas o personas que tienen una idea novedosa para introducir en el mercado, pero que no tienen acceso a la financiación necesaria para llevarla a cabo. La intención de este tipo de inversiones es estar a la cabeza de los mercados competitivos.

Para atraer este tipo de inversión, debe establecerse en el país una estabilidad jurídica y de mercado. Este tipo de inversiones huye del intervencionismo y la excesiva carga impositiva sobre los beneficios, algo a tener en cuenta a la hora de formular políticas para el fomento de la innovación.

Aproximaciones a la medición de la innovación

Una vez expuestos los actores con un rol más importante en la innovación, vamos a centrarnos en la medición de la innovación.

No existe un consenso global para medir la innovación, pero podríamos hacer un intento de medición desde el punto de vista microeconómico, esto es, a nivel empresarial cuál es el efecto interno de un proceso de innovación acometido por la empresa. Es importante medir la innovación porque algo que no puede ser medido es difícil de gestionar o de mejorar. Por muy imperfecta que pueda ser la medida, una aproximación según los expertos del FTF podría ser la siguiente: el porcentaje de los ingresos de la compañía que proviene de fuentes que no existían hace cinco años, el incremento de la productividad, los ingresos generados por nuevos productos, el incremento del volumen de ventas, la mejor reputación (el mayor reconocimiento de una marca), la creación de valor (tanto para los accionistas como para la sociedad), los plazos de comercialización de un producto o el retorno de la inversión (ROI).

A la dificultad de delimitar, en algunas ocasiones, los efectos económicos vinculados a una determinada acción innovadora, hay que unir el tiempo de maduración, puesto que es posible que hasta el medio o largo plazo (un mínimo de dos o tres años) no pueda saberse si un determinado proceso de innovación tiene un resultado positivo o, por el contrario, ha sido un fracaso.

Mis notas

Dada la dificultad que existe para establecer patrones óptimos del nivel de innovación y, con ello, la dificultad para realizar un diagnóstico de la innovación en la empresa, las organizaciones están estableciendo unos patrones de medida internos.

De cualquier forma, no podemos olvidar que tan importante como medir los resultados obtenidos de un proyecto de innovación es poder medir la capacidad innovadora de una organización, esto es, cómo la organización está alerta y se anticipa a los cambios producidos en su entorno, para así poder comparar unas organizaciones con otras e identificar las desviaciones existentes.

A nivel macroeconómico, podríamos medir la innovación como la **capacidad de innovación** de un determinado sector, país o región.

Según los expertos del FTF, las herramientas de medida de esta capacidad de innovación podrían ser: el gasto en I+D, el número de patentes, la edad media de los productos, procesos y tecnologías, los plazos de comercialización, el porcentaje de proyectos con un ROI satisfactorio, los productos y servicios exitosos en el mercado, los ingresos por derechos de propiedad intelectual, las publicaciones técnicas o la creación de riqueza a largo plazo.

Como ya hemos comentado anteriormente, no existe tampoco un consenso universal para medir la capacidad de innovación de un determinado país o región, pero sí se han realizado diferentes esfuerzos en este ámbito, que, entre otros, han dado lugar al desarrollo, por parte de la Comisión Europea, del índice de innovación (European Innovation Scoreboard, EIS⁷). Este índice, analizado en un capítulo posterior, se basa en 26 indicadores divididos en cinco categorías.

En cualquier caso y en resumen, es necesario implantar modelos de medición de la innovación, marcando objetivos de convergencia con los mejores y poniendo en marcha un plan de convergencia en innovación competitiva que nos permita pasar de medir con indicadores de medios (como por ejemplo, porcentaje del gasto de I+D con respecto al PIB), a medir con indicadores de resultados.

Tipos de innovación

Una vez expuestas las propuestas de medición de la innovación, vamos a enumerar diferentes clasificaciones de la innovación que se contemplan en el mercado.

Como hemos visto anteriormente, la innovación es un concepto mucho más amplio que la simple invención de un nuevo producto y hay que entenderla como un proceso que afecta a todas las áreas del negocio.

Según los estudios de Doblin⁸, el porcentaje de éxito de las iniciativas de innovación que se basan en una idea de producto novedoso apenas llega al 4% y muchos expertos en innovación afirman que el fracaso de los intentos se debe

7. Trendchart: *European Innovation Progress Report 2006*, pág. 85 y ss.

Véase también http://trendchart.cordis.lu/scoreboards/scoreboard2006/pdf/eis_2006_global_innovation_report.pdf.

8. Doblin: <http://www.doblin.com>.

a la falta de entendimiento de lo que es la innovación en sí y de lo que las empresas pueden hacer para fomentarla.

¿Cuál es entonces el secreto de una innovación exitosa? ¿Cómo se puede incrementar el porcentaje de éxito de las iniciativas de innovación?

El modelo de los diez tipos de innovación desarrollado por Doblin⁹ nos da claves para contestar a estas preguntas.

La innovación en la empresa, más que la invención de un nuevo producto, es la traducción de ideas en productos, procesos y modelos de negocio que crean valor para los clientes y un beneficio para los propietarios o accionistas. Doblin identifica diez tipos de innovación en la empresa, agrupados en cuatro categorías (véase la tabla 1):

Finanzas		Procesos		Oferta			Entrega		
Modelos de negocio	Redes y alianzas	Procesos auxiliares	Procesos de negocio	Desarrollo de productos	Familia de productos	Servicio	Canal	Marca	Experiencia del cliente

Tabla 1: Tipos de innovación.

Fuente: Doblin.

Finanzas:

- Modelo de negocio: cómo las organizaciones producen beneficios, es decir, en qué punto de todo el proceso del negocio se genera más riqueza. Está relacionado con el valor añadido de la oferta al cliente y con cuánto está dispuesto a pagar el cliente por ello.
- Redes y alianzas: cómo las empresas intercambian información y fomentan las alianzas dentro de un mismo sector o entre sectores complementarios para beneficio mutuo.

Procesos:

- Procesos auxiliares: cómo se organizan los procesos de soporte a las actividades principales del negocio de la compañía y a sus trabajadores. En la empresa hay procesos secundarios que no por ello tienen menor importancia, como, por ejemplo, la atención postventa o el soporte al cliente.
- Procesos de negocio: cómo se puede crear y agregar valor a la oferta de la compañía. En los procesos principales de la empresa es donde reside su estrategia competitiva; es decir, aquí es donde se dan las acciones que mejor sabe hacer la empresa. Su organización y optimización hasta el último detalle permitirá mejorar el valor

9. Doblin:
<http://www.doblin.com/IdeasIndexFlashFS.htm>.

agregado al cliente, valor por el cual éste está dispuesto a pagar. Hay que tener en cuenta que en ocasiones la ventaja competitiva de la empresa no está en una actividad principal en sí, sino en las relaciones entre dos o más actividades.

Oferta:

- Desarrollo de productos: cómo es el diseño o las características principales de la oferta de la compañía. Debe estar diseñado de acuerdo con los requerimientos específicos del cliente. Es la innovación que crea menos valor y en la que muchas empresas se concentran.
- Familia de productos: cómo se vinculan los distintos productos de la compañía. Un sistema que une varios productos de forma integrada aporta valor, ya que facilita su uso en el mismo sistema (por ejemplo, el paquete *Microsoft Office* integra una serie de productos específicos -*Word, Excel, PowerPoint, etc.*- dentro de un sistema diseñado para generar productividad en la oficina).
- Servicio: cómo crean valor añadido para sus clientes más allá y en torno a los productos de la compañía. El cliente espera algo más que el producto en sí mismo. Por ejemplo, cuando compra un coche, espera poder hacer uso de su garantía postventa.

Entrega:

- Canal: cómo hacen llegar su oferta al mercado. Una forma de innovar es encontrar alternativas mediante la utilización de redes de distribución existentes para comercializar otros productos.
- Marca: cómo comunican la oferta, es decir, la estrategia de marketing. Una marca de éxito puede ser en sí misma una innovación tan rentable como una nueva tecnología a la hora de generar ingresos, ya que representa una forma de garantía y su valor siempre permanece en su origen, lo que no es el caso de las tecnologías.
- Experiencia del cliente: cómo se sienten los clientes e interactúan con la oferta de la compañía. Empieza mucho antes de la compra y se prolonga mucho tiempo después.

Según Doblin, las empresas deberían quitar importancia a las innovaciones de productos y tecnologías, ya que son más fáciles de copiar por la competencia, y centrarse en los modelos de negocio, experiencia del cliente y plataformas que permitan a las empresas crear redes y alianzas que beneficien a todas las partes.

Cuando una empresa entiende este modelo y combina de forma simultánea varios tipos de innovación de forma acertada, el porcentaje de éxito de las iniciativas de innovación se dispara hasta alcanzar entre el 35% y el 70% del total de los proyectos. Cuantos más tipos de innovación se lleven a cabo, mayor será, a priori, el porcentaje de éxito.

El objetivo final no es solamente crear valor, sino también posicionar a la organización en un lugar con ventaja competitiva en el mercado, difícil de imitar por sus competidores.

Como ya se ha comentado, se han hecho en el mercado muchos intentos por clasificar la innovación. Entre ellos destaca el realizado por **Joseph Schumpeter**, economista austriaco y reconocido científico, que definió la innovación en 1934, a través de una clasificación en cinco categorías:

- La introducción de un nuevo producto o de una mejora significativa de un producto.
- La introducción de un nuevo método de producción, que no tiene por qué basarse en un descubrimiento científico nuevo.
- La apertura de un nuevo mercado, en el que el sector en cuestión no había penetrado antes, con independencia de si ese mercado existía previamente o no.
- La utilización de nuevas fuentes de suministro de material o productos intermediarios, con independencia de si las fuentes de recursos existían previamente o no.
- La creación de nuevas formas de organización, de nuevas combinaciones de la industria, como, por ejemplo, la creación o ruptura de una posición de monopolio.

Como se puede apreciar, esta clasificación incluye algunos de los tipos de innovación del modelo de Doblin (producto, procesos, etc.). Es una clasificación mucho más genérica, aunque reconocida entre los expertos, y tuvo un notable impacto en la economía de su época.

Muchos otros han clasificado la innovación de una forma parecida en un momento u otro. En el **Manual de Oslo**¹⁰, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), en colaboración con la Comisión Europea, divide la innovación en cuatro tipos: innovación de producto, de proceso, de mercadotecnia (aplicación de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos en el diseño de un producto, en su posicionamiento, en su promoción o en su precio) y de organización (introducción de un nuevo modelo organizativo, la organización del lugar del trabajo o las relaciones exteriores de la empresa).

10. Véase <http://www.oecd.org/dataoecd/35/61/2367580.pdf>.

En función de estas clasificaciones, podemos entender que la innovación se convierte en un activo presente en todas las áreas de la organización. Por ello, a lo largo de los próximos años vamos a ver una aplicación intensiva y transformadora de la innovación en los procesos operativos, en la mejora de la eficiencia operativa de las organizaciones, en el modo en el que se relacionan con su ecosistema de socios y proveedores, en los productos y servicios que ofrecen y en cómo los ofrecen a sus clientes.

Estas clasificaciones nos permiten, además de poder analizar mejor la innovación y sus repercusiones, realizar un diagnóstico más exhaustivo, tanto a nivel nacional como en el ámbito empresarial, de la situación actual y de los tipos de innovación en los que deberíamos concentrar la búsqueda de la eficiencia y la competitividad.

3.2. I+D frente a innovación

Hay, en general, una corriente en Europa que defiende que la inversión en I+D es el principal motor "sostenible" del crecimiento económico y el principal input para la innovación; por tanto, según esta doctrina, las políticas que llevan a un aumento de la inversión en I+D son las que pueden generar un mayor crecimiento de la productividad y de la competitividad. De hecho, esta inversión es uno de los factores más utilizados para obtener los índices del esfuerzo innovador de un país en general o, incluso, de una empresa en particular.

Sin embargo, tan importante como la cantidad invertida es que esta inversión tenga una **planificación muy estudiada** (dónde se debe focalizar esta investigación, en qué sectores, en qué momento, con qué recursos, cuándo o con qué tipo de financiación), para que sea llevada a cabo de manera eficiente y no de espaldas al mercado. No se trata de invertir por invertir; se trata de centrarse en aquellas áreas o sectores donde se puede obtener alguna **ventaja competitiva**.

La Comisión Europea publica anualmente un índice para el análisis de la innovación (EIS) por países y a nivel mundial. Este indicador global se basa en doce indicadores, divididos, a su vez, en cinco categorías¹¹: impulsores de la innovación, creación de conocimiento (donde se considera la inversión en I+D tanto del sector público como del sector privado), difusión, aplicación y propiedad intelectual.

11. European Commission: "2006 Global Innovation Scoreboard" (GIS) Report. Véase http://trendchart.cordis.lu/scoreboards/scoreboard2006/pdf/eis_2006_global_innovation_report.pdf.

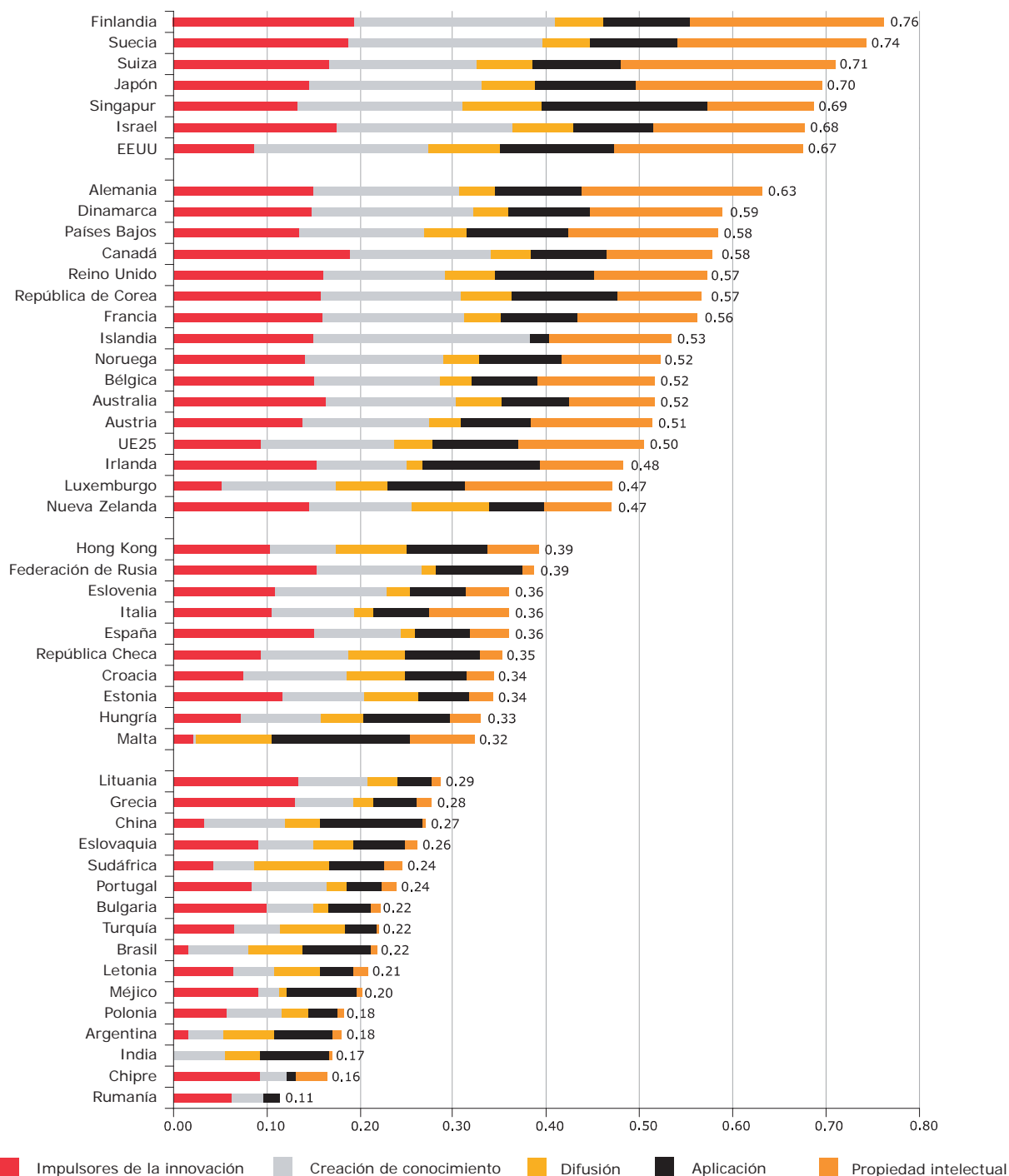


Ilustración 3: Ranking de innovación por países.
 Fuente: "2006 Global Innovation Scoreboard". European Commission.

Considerando los resultados publicados por la Comisión Europea con relación al EIS 2006 para los 48 países estudiados, se puede comprobar que, salvo determinadas regiones, hay una correlación positiva entre la innovación de un país o región y el presupuesto dedicado a inversión en I+D con relación a su PIB, sobre todo en el sector privado.

Esto coincide con la orientación dada por los expertos del FTF, que indican que hay que incentivar al sector privado mediante políticas fiscales que permitan aumentar su inversión en I+D, en detrimento del sector público.

Esta correlación positiva entre inversión en I+D (sobre todo del sector privado) e innovación se puede observar en la ilustración 4, en la que se advierte que los países más innovadores a nivel mundial según el "2006 Global Innovation Scoreboard" (GIS) Report son también los que más invierten en I+D con relación a su PIB (según datos aportados por la OCDE).

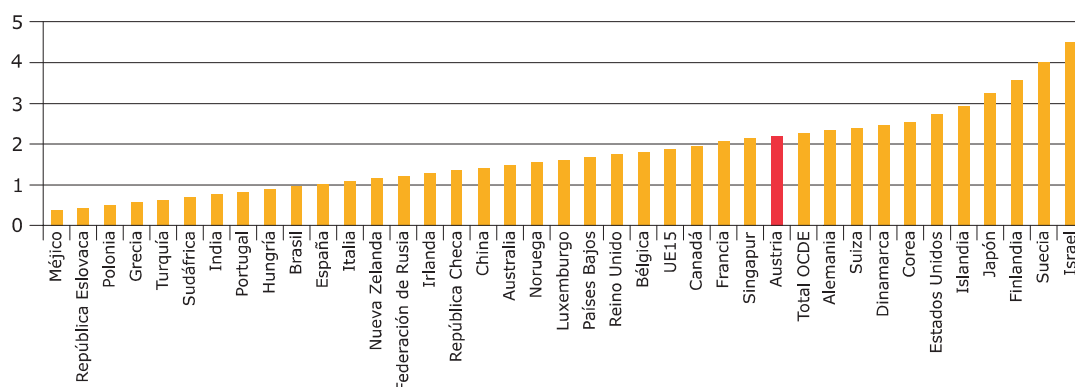


Ilustración 4: Inversión en I+D con respecto al PIB por países.
Fuente: "Gross domestic expenditure on R&D". OECD Factbook 2006.

A continuación, dada la importancia de la inversión en I+D en relación con la innovación, vamos a analizar la situación de España en este aspecto.

En España se rompe la regla

España, en concreto, se encuentra a la cola de los países pertenecientes a la OCDE en relación con la inversión en I+D con respecto al PIB, muy por debajo de los ratios de otros países de su entorno, como Francia, Alemania, Suiza o Dinamarca. Aunque la evolución de la inversión en España en las últimas décadas ha sido creciente e incluso ha aumentado en los últimos años por encima de la media europea, aún sigue siendo escasa, muy por debajo de la media europea y muy lejos de otras regiones, tanto consolidadas como emergentes, como pueden ser Estados Unidos (2,59%) o Corea (2,91%).

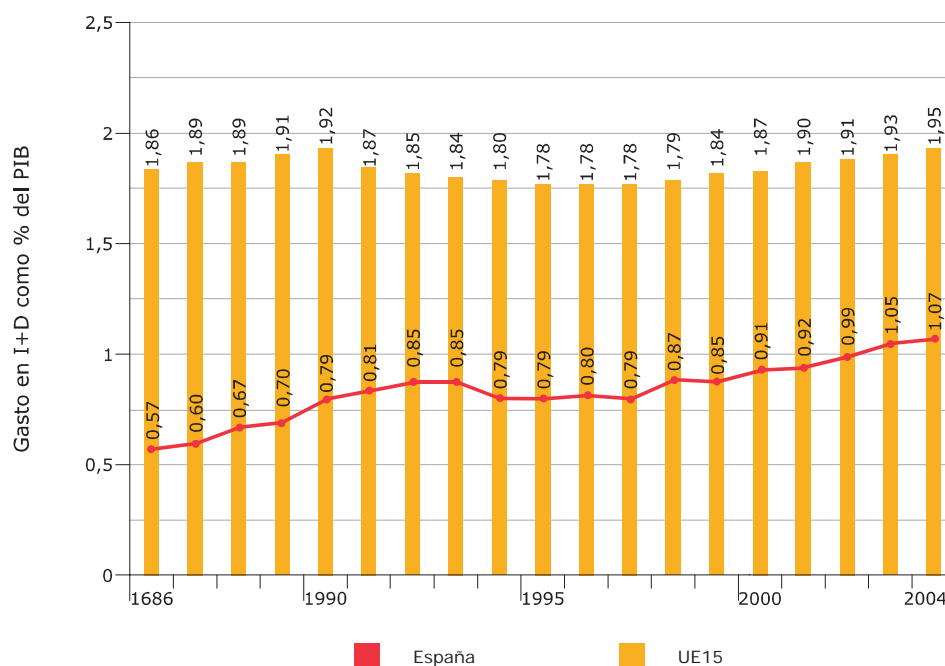


Ilustración 5: Inversión en I+D con respecto al PIB en los países de la UE.

Fuente: "20 Años de España en la UE (1986-2006)".

OCDE BD Online. Real Instituto Elcano.

De cualquier forma, en España no se cumple la correlación positiva mencionada anteriormente entre el presupuesto dedicado a inversión en I+D con relación a su PIB con el nivel de innovación de un país o una región, que se sigue en otros países más competitivos, puesto que, a pesar del incremento de la inversión en investigación y desarrollo, España está sufriendo una pérdida de competitividad paulatina en los últimos años, pasando por ejemplo del puesto 23 en el *ranking* de competitividad del World Economic Forum en 2004 al puesto 28 en 2006.

Una de las causas que nos pueden llevar a esta paradoja es que, aunque muchos expertos afirman que la innovación constituye actualmente el principal motor "sostenible" del crecimiento económico y, por tanto, de la productividad y la competitividad, **no podemos asociar la innovación únicamente con la inversión en I+D** sin tener en consideración otros factores que intervienen en la innovación y, por tanto, en la competitividad, como son la cultura innovadora, los marcos legales y administrativos, etc., en los cuales España tiene ante sí un amplio recorrido de mejora, según los expertos del FTF.

La innovación es el motor esencial de la competitividad en los países europeos y la inversión en I+D puede acelerar la inversión efectiva (la que se traduce en nuevos productos, servicios y procesos en el mercado), pero sólo si ese incremento de inversión encuentra el escenario propicio.

Aun a pesar del esfuerzo creciente de España en la inversión en I+D, seguimos sin buscar la eficiencia, como lo muestra el hecho de que el trinomio ciencia-tecnología-empresa no funciona, al no haber comunicación entre los empresarios,



que son los que aplican las tecnologías y la innovación, y los investigadores, en muchos casos relacionados exclusivamente con el ámbito educativo. No hay una investigación orientada al mercado.

Dado que un importante volumen de estos proyectos de investigación se financia con fondos públicos, deben existir políticas u organismos eficaces (mayor control) que velen por la correcta administración de esos fondos para garantizar que se destinan a proyectos de investigación orientados al mercado y que reporten ROI aceptables e incrementen la productividad y la competitividad; esto es, **no se trata de investigar por investigar.**

En general, los objetivos de las políticas de innovación están definidos de forma muy ambigua. La mayoría de los países no definen claramente los objetivos en el ámbito estratégico o no vinculan los resultados a un sistema específico de evaluación. Un buen ejemplo de avances en este sentido es el caso de Holanda con el proyecto "Del Presupuesto de la Política a la Contabilización de la Política", en el cual los que desarrollan las políticas tienen la obligación de formular indicadores de rendimiento con objetivos para cada sección del presupuesto.

Lecciones aprendidas

En conclusión, según los expertos del FTF, algunas consideraciones importantes en la correlación entre inversión en I+D e innovación pueden ser las que se indican a continuación.

La inversión en I+D es un factor importante, pero no el único, para la creación de nuevo conocimiento susceptible de aplicación en el mercado y, por tanto, *input* fundamental para la innovación.

Algunos expertos apuntan también que la inversión en I+D podría ser una condición necesaria para la innovación, sobre todo en materia de ciencia y tecnología, pero no suficiente. La inversión en I+D sería la semilla para la innovación, aunque por sí misma no puede garantizar el éxito en los resultados de una actividad innovadora. Factores como la cultura innovadora, las habilidades para introducir nuevos productos o las transformaciones de los existentes en el mercado son necesarios también para convertir las inversiones en I+D en innovaciones exitosas.

Podría hablarse, en ocasiones, de un modelo en el que la innovación es considerada como un proceso que comienza con la investigación, después se desarrolla y, finalmente, se materializa y distribuye en el mercado. Aunque en algunas ocasiones la innovación proviene de la investigación básica (I+D), esto no siempre ocurre así.

Lo que sí parece contrastado es que las organizaciones que sistemáticamente invierten en I+D tienen un mejor conocimiento y predisposición para combinar los recursos existentes de manera que se puedan concretar en innovaciones de éxito en el mercado.

Otros expertos no ven muy clara esta correlación entre inversión en I+D e innovación, puesto que la investigación y el desarrollo están muy centrados en el producto, mientras que la innovación va mucho más allá del propio producto e incluye también servicios, procesos, métodos de distribución y comercialización, etc.

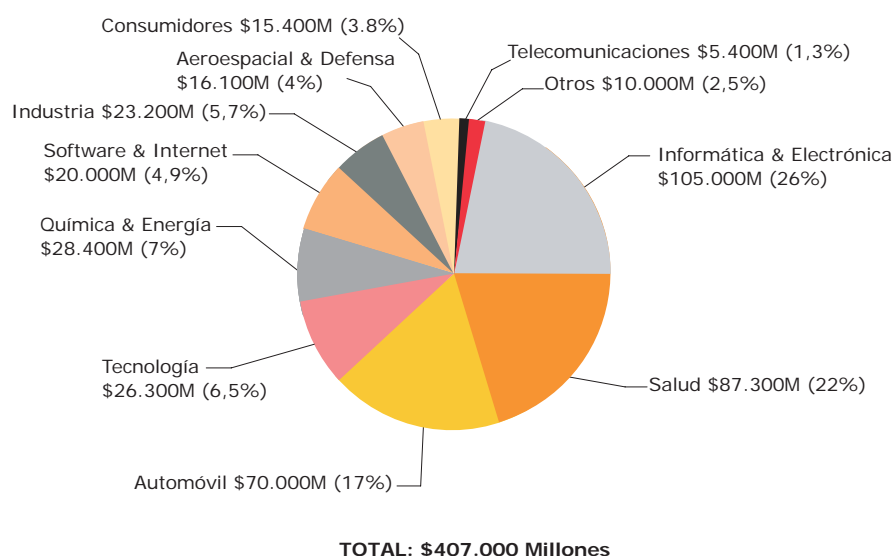
En resumen, hay que dejar claro que la **I+D por sí sola no puede generar innovación** ni ser una medida de ésta a nivel macroeconómico, sino que tiene que venir apoyada por un conjunto de factores que influyen en la innovación y que, combinados, conforman un indicador que puede ser significativo del nivel de innovación de un determinado país o región.

Gasto en I+D por sectores

Un estudio desarrollado por Booz Allen Hamilton sobre las 1.000 empresas que más invierten en I+D¹² a nivel mundial, con datos de 2005, ofrece una perspectiva muy interesante por sectores.

En total, estas 1.000 empresas han invertido 407.000 millones de dólares en 2005, aproximadamente el 85% de la inversión corporativa a nivel mundial y el 55% de la inversión total en I+D, incluyendo la inversión pública y la que no tiene ánimo de lucro.

Si clasificamos esta inversión por sectores, en la ilustración 6 podemos ver que los sectores de electrónica e informática, salud y automóvil son los que realizan un mayor esfuerzo en I+D, aportando el 65% de la inversión total.



12. Véase http://www.boozallen.com/media/file/Global_Innovation_1000_2006.pdf.

Ilustración 6: Inversión en I+D por sectores a nivel mundial.
Fuente: *Global Innovation 1000 2006. Smart Spenders.*

Como hemos visto anteriormente, hay una tendencia a aumentar la inversión en I+D en los últimos años y los sectores de tecnología, electrónica y farmacia son los que mejores rentabilidades han obtenido de esta inversión, mientras que la inversión realizada por el sector del automóvil, aun siendo uno de los que más invierten, no tiene una repercusión tan directa en su cuenta de resultados; en concreto, en las ventas.

3.3. Competitividad a través de la innovación

Competitividad, productividad e innovación

La competitividad viene determinada por aumentos continuados y sostenibles en la productividad. En el entorno actual, los aumentos de productividad requieren crecientes dotaciones de capital tecnológico y de capacidad de innovación.

El Foro Económico Mundial (World Economic Forum) establece que la **competitividad** es un conjunto de factores que explican la capacidad de un país o de una empresa para producir bienes y servicios con estándares internacionales de tecnología y calidad de forma eficiente y, como consecuencia de ello, lograr un alto grado de productividad y volumen de ingresos.

Asimismo, establece que la **productividad** es la capacidad de mejorar procesos productivos, no sólo en términos volumétricos, sino también en la eficiencia en el uso de los insumos y el ahorro.

El interés por la innovación deriva de los extraordinarios efectos que puede producir sobre la actividad económica, siempre y cuando la innovación se sitúe en el escenario correcto. Así, la innovación resulta crucial para el crecimiento económico a largo plazo de un país, ya que **estimula la productividad y la competitividad de las empresas**. Además, las innovaciones realizadas en un sector pueden incrementar indirectamente la productividad de otros. Por ejemplo, las pantallas de LCD (liquid crystal displays) son un claro ejemplo de un producto desarrollado a partir de la investigación en el área de defensa, que tiene una enorme aplicación en otros sectores, como el de las telecomunicaciones, informática, etc.

La innovación es la base del crecimiento global de una economía. Se estima que representa el 80% del crecimiento de la productividad y que ésta, a su vez, contribuye al 80% del crecimiento del PIB.

Algunos de los efectos positivos que podría tener la innovación en la competitividad tanto de un país como a nivel empresarial pueden resumirse en los siguientes:

- Oferta de productos y servicios de mayor valor añadido (diferenciación).

- Optimización de los recursos.
- Aumento de la productividad (reducción de costes y tiempos de producción).
- Mayores volúmenes de producción y servicios.
- Productos y servicios más complejos y de mayor valor agregado.
- Fidelización del cliente y nuevas oportunidades del mercado.
- Satisfacción de la demanda.
- Potenciación de las capacidades humanas y satisfacción de los empleados.
- Incremento del bienestar social.
- Creación de nuevas oportunidades laborales.

El hecho de que, hoy en día, la innovación sea uno de los impulsores claves de la competitividad empresarial puede ser por dos razones fundamentales: la primera es, simplemente, la globalización. La liberalización del comercio y una rápida bajada de los costes de comunicación y de transporte, implica que los países desarrollados cada vez van a tener que competir más con países con costes laborales mucho menores y fuerzas de trabajo bien formadas. La segunda razón de por qué la innovación es tan importante para la administración y la industria estriba en los avances importantes que se están realizando en materia de ciencia y tecnología. Estos avances están cambiando nuestro mundo mucho más rápidamente que cualquier otro fenómeno que hayamos experimentado antes, y están creando numerosas posibilidades para que las empresas emprendedoras aumenten su competitividad.

No se puede detener el cambio tecnológico, ni países como España pueden competir aplicando estrategias basadas en coste, mano de obra de bajo nivel de cualificación o productos de estrecho margen. Por ello, los países que aspiren a seguir siendo competitivos han de poner el énfasis en los conocimientos y el espíritu empresarial, debiendo seguir una estrategia basada en la diferenciación.

Parece demostrado en el mundo que el verdadero camino para lograr la competitividad, es impulsar a los individuos, a las instituciones y a las empresas a aprender y a innovar, con lo cual se deduce que la competitividad tiene un fuerte arraigo en el conocimiento.

Competitividad de España: reducción paulatina

De un tiempo a esta parte, los conceptos de innovación, productividad y competitividad aparecen juntos constantemente y se han convertido, además, en parte importante de los programas de Gobiernos, entre ellos el español, consciente de la creciente pérdida de competitividad de la economía española en el concierto internacional.

País/Economía	ICG Ranking 2006	ICG Puntuación 2006
Suiza	1	5,81
Finlandia	2	5,76
Suecia	3	5,74
Dinamarca	4	5,70
Singapur	5	5,63
Estados Unidos	6	5,61
Japón	7	5,60
Alemania	8	5,58
Países Bajos	9	5,56
Reino Unido	10	5,54
Hong Kong SAR	11	5,46
Noruega	12	5,42
Taiwan, China	13	5,41
Islandia	14	5,40
Israel	15	5,38
Canadá	16	5,37
Austria	17	5,32
Francia	18	5,31
Australia	19	5,29
Bélgica	20	5,27
Irlanda	21	5,21
Luxemburgo	22	5,16
Nueva Zelanda	23	5,15

País/Economía	ICG Ranking 2006	ICG Puntuación 2006
República de Corea	24	5,13
Estonia	25	5,12
Malasia	26	5,11
Chile	27	4,85
España	28	4,77
República Checa	29	4,74
Túnez	30	4,71

Tabla 2: Ranking de Competitividad por Países (2006).

Fuente: *Global Competitiveness Index Rankings 2006. World Economic Forum.*

Desde 1995, la competitividad española, medida según la evolución de los precios a la exportación, ha descendido más del 10% y actualmente ocupa el puesto 28, según el World Economic Forum.

El descenso de competitividad de la economía española, al igual que en la Unión Europea, se debe a problemas estructurales, como los siguientes:

- La dificultad de reorientar una parte importante de la actividad económica hacia sectores innovadores y de alta tecnología con mejores perspectivas de crecimiento.
- Los malos resultados de la productividad y el menor tamaño de las industrias productoras de tecnologías de la información y la comunicación (TIC).
- El escaso crecimiento de la productividad en los servicios usuarios de TIC debido a una difusión más lenta de las nuevas tecnologías.



Las exportaciones españolas de productos manufacturados se concentran en productos con un bajo grado de sofisticación tecnológica y con un grado limitado de diferenciación, que son más sensibles a la competitividad de precios.

Las empresas españolas se están enfrentando actualmente a un mundo cada vez más integrado en el que el progreso tecnológico se acelera continuamente. La globalización de la economía significa que Europa se enfrenta ahora a la feroz competencia de los países con menores costes de producción, como China y la India, y a economías impulsadas por la innovación, como Estados Unidos.

Para invertir el deterioro de la competitividad de España es necesario **fomentar el crecimiento de la productividad**, cuyos índices son muy inferiores a los de otras economías más dinámicas, como la norteamericana y la de los países emergentes.

España es el país de la Unión Europea en el que más ha empeorado la productividad en los últimos quince años, según un informe del Conference Board Europe, que explica que la mejora de la productividad en España pasa por la **inversión en innovación** y en la **cualificación de los trabajadores**.

"No basta con fabricar el mejor producto u ofrecer el mejor servicio. Es necesario diferenciarse. La banalización del producto es uno de los grandes males del tejido industrial y la I+D+i es el camino para no caer en ella", afirma con rotundidad Camilo Agromayor, director general de Ofita.

La empresa es el lugar en el que se produce casi toda la actividad innovadora en la sociedad. En el caso español, su relevancia es especialmente acusada dados los problemas de competitividad que sufre nuestra economía y la escasa orientación comercial del esfuerzo investigador español. No es exagerado afirmar que gran parte del futuro económico de España dependerá de que el esfuerzo investigador e innovador de nuestro tejido empresarial se multiplique; es decir, dependerá de que se incentive a nuestras empresas a la hora de innovar y de que exista un entorno general que favorezca estas actividades en mayor medida que hoy.

Aunque es evidente que la política económica del gobierno puede desempeñar un papel importante en el impulso de la competitividad, corresponde a las empresas contribuir a la dinamización de la economía española por la vía del incremento de la excelencia, la eficiencia y la innovación.

3.4. La innovación en las distintas regiones mundiales

A continuación procederemos a realizar un diagnóstico de la innovación en las distintas regiones del mundo, prestando especial atención al caso de España.

En el contexto mundial se han identificado dos países (Israel y Singapur) que han llegado a una convergencia con los países más innovadores y competitivos del mundo, gracias al establecimiento de unas medidas y políticas favorecedoras de la innovación.

Otro país que pasamos a analizar como ejemplo de mejores prácticas es Irlanda, que lleva mucho tiempo aplicando con éxito la estrategia de crear un clima empresarial favorable para la inversión extranjera. Actualmente, la está reforzando para atraer a los investigadores y promover, asimismo, la innovación en las empresas nacionales.

3.4.1. Diagnóstico de la innovación por regiones

En las distintas regiones del mundo existe una diferencia significativa en innovación marcada por el diferente tratamiento histórico de temas relacionados con las políticas gubernamentales, el desarrollo de la educación, el marco empresarial, etc.

Al evaluar un estudio¹³ de las principales empresas que invierten en I+D, (sin olvidar que I+D no es igual a innovación, aunque sí es un factor que influye) se puede ver claramente que América es el líder, contribuyendo Estados Unidos con más del 95% en esta región; Europa concentra un 33% de la inversión, un tercio del cual es atribuible a Alemania; y Asia ocupa un tercer lugar, con Japón a la cabeza. Es decir, en tan sólo tres países se concentra más del 71% de la inversión en I+D a nivel mundial.

Según estos datos, Europa es la región con una distribución más repartida entre los países que la componen, en comparación con América y Asia.

13. Véase

http://www.innovation.gov.uk/rd_s/coreboard/downloads/2006_rd_sco-reboard_analysis.pdf.

14. Véase

<http://trendchart.cordis.lu/Reports/Documents/EIPR2006-final.pdf>.

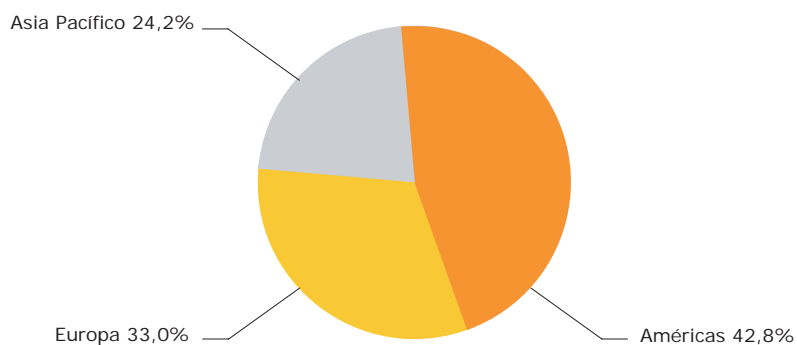


Ilustración 7: Distribución del Gasto en I+D por regiones.
Fuente: "2006 The top 800 UK & 1250 Global companies by R&D investment".

A continuación vamos a analizar la situación de Europa, Estados Unidos y Asia.

Europa: un largo camino por recorrer

La innovación se está convirtiendo en una política prioritaria en todos los países europeos, pero los objetivos específicos siguen siendo definidos de forma ambigua.

En el estudio de la Comisión Europea European Innovation Progress Report 2006¹⁴ (al que se hizo referencia en la sección anterior), se desarrolla un índice de innovación para los 25 países que integraban la Unión Europea en 2005, junto con Suiza, Japón, Estados Unidos, Islandia, Noruega, Bulgaria, Rumanía y Turquía, cuyos resultados pueden verse en la ilustración 8.

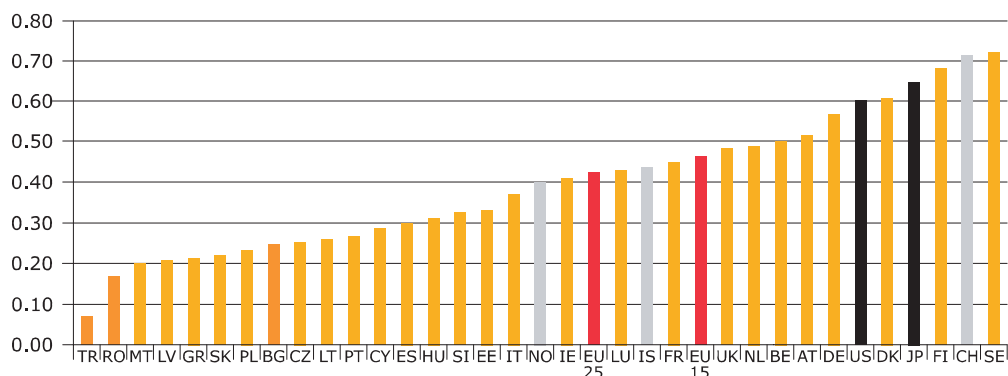


Ilustración 8: Índice de Innovación por Países.

Fuente: *European Innovation Progress Report 2006. Trendchart.*

15. Inputs de la innovación:

Impulsores de la innovación

(cinco indicadores): miden las condiciones estructurales requeridas para tener potencial de innovación.

Creación de conocimiento (cinco indicadores): miden las inversiones en actividades de I+D, consideradas elementos clave para el éxito de una economía basada en el conocimiento.

Difusión (seis indicadores): miden los esfuerzos en innovación a nivel empresarial.

Outputs de la innovación: Aplicación (cinco indicadores): miden los resultados, expresados en términos de generación de empleo y actividades del negocio, y su valor añadido en sectores innovadores.

Propiedad intelectual (cinco indicadores): miden los resultados alcanzados en términos de conocimiento.

El índice engloba 26 indicadores agrupados en cinco categorías¹⁵: impulsores de la innovación, creación de conocimiento, difusión, aplicación y propiedad intelectual (véase el apéndice).

En función de este índice, Suecia, Finlandia, Dinamarca y Alemania son líderes europeos en innovación. En el lado opuesto, en el grupo de los que pierden terreno, se encuentra España (puesto 16 de la UE25), acompañada por Polonia, Estonia, Bulgaria, Eslovaquia, Rumanía y Turquía.

Estados Unidos y Japón siguen estando muy por encima de la UE25 en términos de innovación, debido principalmente al retraso de la Unión Europea en materia de patentes, población con educación superior e inversión en TIC. Adicionalmente, existe un menor compromiso de las empresas con la inversión en I+D y una menor participación en las redes internacionales de innovación y desarrollo.

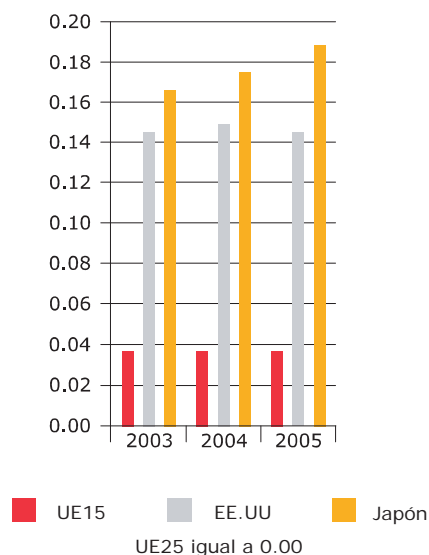


Ilustración 9: Gap de Innovación entre la Unión Europea, EE.UU y Japón.
Fuente: *European Innovation Progress Report 2006. Trendchart.*

En Europa se está experimentando un cambio de enfoque de la innovación desde un método tradicional hacia una visión sistemática. Tradicionalmente, para medir la innovación de un país, se utiliza el gasto en I+D con respecto al PIB y, generalmente, hay poco seguimiento de los resultados de las políticas y proyectos emprendidos, pero ya se están empezando a utilizar métodos más complejos para reflejar la realidad en este ámbito y el impacto final en la economía en países como Holanda, Portugal o Letonia. Holanda ha puesto en marcha un sistema de revisión de las políticas, el proyecto VBTB (From Policy budgets to Policy accountability, esto es, del presupuesto de las políticas a la evaluación de las políticas) con el propósito de determinar la relación existente entre los objetivos de las políticas, las actividades y la asignación de recursos.

Estados Unidos: cultura innovadora y políticas de fomento de la innovación

En Estados Unidos, el desarrollo científico sostenido y la innovación son claves para mantener la competitividad y se fomentan a través de un **sólido sistema de inversión y políticas** (como la inversión federal en investigación puntera y en herramientas científicas), un eficiente sistema de educación secundaria, importantes instituciones de educación superior en ciencias, programas de formación continua de los trabajadores, políticas de inmigración enfocadas a atraer a los mejores científicos a nivel mundial, inversión privada en I+D que convierte los descubrimientos en tecnologías, procesos y técnicas aplicables, protección

de la propiedad intelectual y entorno de negocios que estimula el espíritu empresarial mediante un sistema laboral flexible, capital y mercados que son capaces de transmitir rápidamente las nuevas tecnologías.

Otro de los factores que favorecen la innovación en Estados Unidos es la permanencia de un **espíritu pionero** donde el riesgo y un cierto individualismo son bien vistos y premiados por la sociedad.

De hecho, según los expertos del FTF, el factor que más influye sobre el nivel de innovación en Estados Unidos es su cultura innovadora, seguido muy de cerca por el espíritu empresarial y el capital humano (educación, talento, etc.).

La actitud, tanto individual como institucional, sobre la formación y la necesidad de disponer de los conocimientos y los mecanismos para manejar y mejorar la información de manera adecuada está grabada en la forma de ser de los estadounidenses, que toman parte de forma activa en la actualización de sus conocimientos.

Considerando casi todas las métricas relevantes, Estados Unidos lidera a nivel mundial el mercado de ciencia y tecnología. Con tan sólo el 5% de la población mundial, emplea a casi un tercio de los científicos e ingenieros del mundo e invierte más de 300.000 millones de dólares en I+D, casi tanto como el resto de los países del G-8 juntos¹⁶.

Asia: apuesta firme por la innovación

En la última década, Asia se está posicionando como un centro importante de innovación, favorecida tanto por un cambio en la gestión de la innovación en las grandes empresas internacionales (que apuestan por la gestión de redes de innovación globales, debido fundamentalmente a la globalización de los mercados tecnológicos) como por el incremento de la cualificación de la mano de obra en estos países.

Las grandes empresas, principalmente de Estados Unidos, aumentan su inversión en I+D en estos países y procuran integrar todos los clusters de innovación en redes globales de producción, ingeniería, desarrollo e investigación. Las tradicionales redes globales de producción se están convirtiendo en **redes globales de innovación**.

Como ha puesto de manifiesto la crisis financiera de 1997, se trata de economías frágiles por su enfoque: con gran dependencia de las exportaciones de artículos electrónicos (crisis de la industria electrónica en el año 2000), muy integradas en las redes de producción global y, en definitiva, con unos ingresos que dependen en gran medida de las exportaciones a Estados Unidos. Por todo ello, estos países han decidido apostar por una diversificación tecnológica, centrada en la investigación aplicada y en el desarrollo de productos cuyos componentes

16. Véase <http://www.whitehouse.gov/state-oftheunion/2006/aci/aci06-booklet.pdf>.

y tecnología no son necesariamente novedosos en el mundo o difíciles de adquirir.

El esfuerzo de los países asiáticos por intentar lograr economías más estables ha dado sus resultados. Los gobiernos, junto con las principales empresas electrónicas y de software locales han realizado grandes inversiones en la mejora de las infraestructuras (especialmente la comunicación en banda ancha) y en programas líderes de I+D.

Países como Corea del Sur, Singapur, Hong Kong y Taiwán, junto con los pequeños países nórdicos europeos, son líderes mundiales en los niveles de acceso y velocidad de la banda ancha. Asimismo, algunas regiones de China y la India se están acercando a estos niveles rápidamente.

Adicionalmente, el porcentaje de inversión en I+D con relación al PIB de los cinco países asiáticos líderes en la exportación de electrónica ha aumentado considerablemente, con China y Singapur como principales inversores.

Todo esto ha llevado al aumento de la investigación en esta zona, al incremento del número de patentes y a la creación de potentes clusters de innovación.

El papel de Asia en la innovación a escala global va a aumentar¹⁷ y desempeñará un rol cada vez más activo como promotora de nuevos recursos de innovación. El mayor atractivo de esta región, así como el motivo de que esté consiguiendo un mayor protagonismo en este "desplazamiento" de la innovación, resulta de la **gran mejora de su base del talento**. Junto con éste, habría que destacar otros factores, como el desarrollo de habilidades muy específicas como el control de calidad, la gestión de recursos, las cadenas de producción y la relación con los clientes. Todas estas transformaciones han producido cambios fundamentales en la gestión y una movilidad de la innovación en el ámbito internacional.

3.4.2. Diagnóstico de la innovación en España

Ya hemos visto que la innovación resulta crucial para el crecimiento económico a largo plazo de un país, ya que estimula la productividad y la competitividad de las empresas.

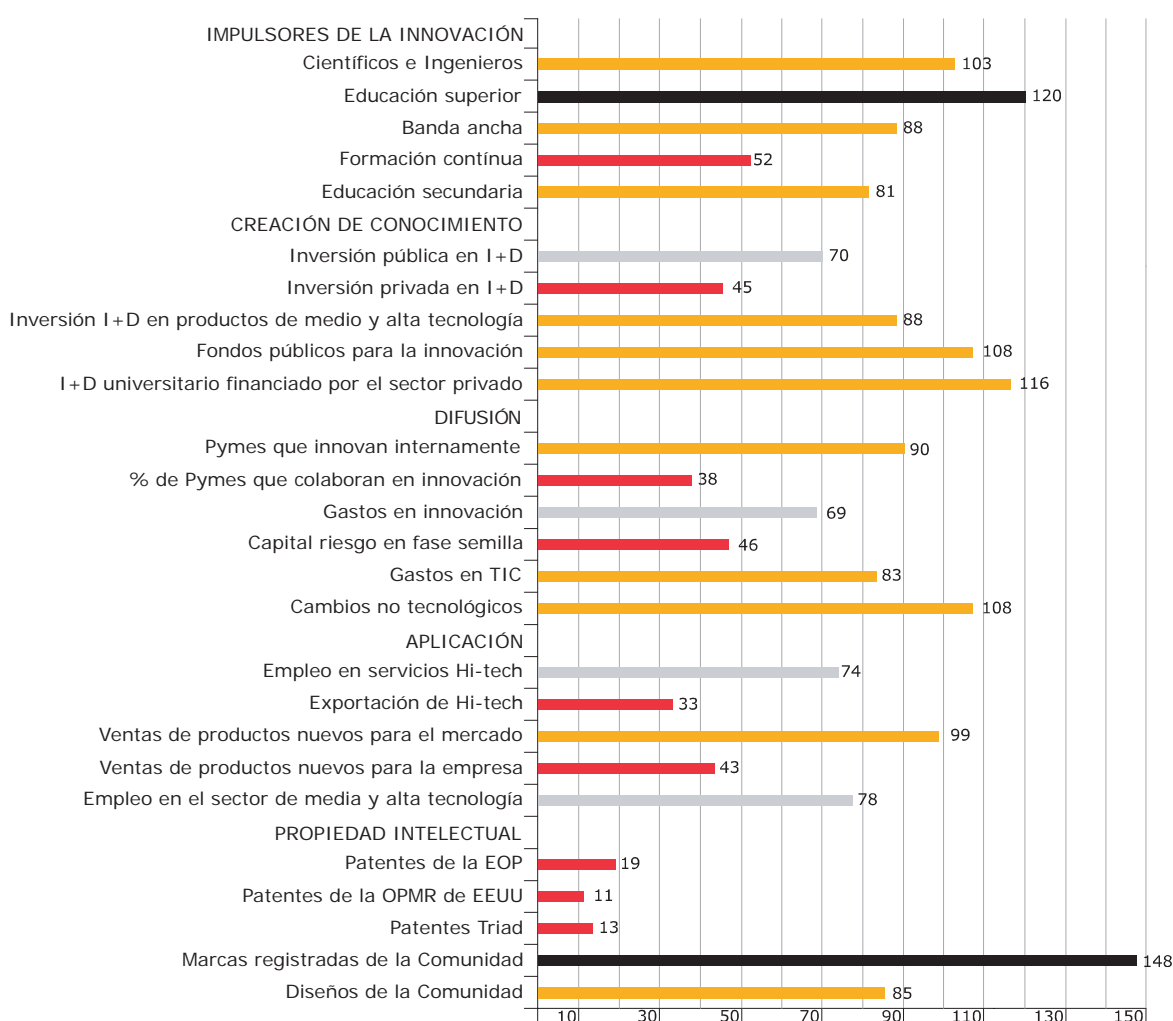
Por ello, la innovación debería alcanzar especial relevancia en países como España; donde a pesar que diferentes indicadores la sitúan como octava potencia mundial, sin embargo, ocupa el puesto veintiocho en lo que a productividad se refiere.

España tiene una gran diferencia en innovación con respecto a la mayoría de los países europeos de primer nivel. Según pudimos ver en la ilustración del índice de innovación por países expuesta en el diagnóstico de Europa, España está en la decimosexta posición en el índice de innovación en la UE25, acercándose a la cola de los países europeos.

17. Véase <http://www.eastwestcenter.org/stored/pdfs/SR010.pdf>.

En la ilustración 10 evaluamos cada uno de los factores analizados en este índice de innovación¹⁸, con el fin de obtener un diagnóstico detallado de la situación real de España en materia de innovación.

Uno de los factores en los que España se mantiene más rezagada con relación a los países vecinos de la Unión Europea hace referencia a la **inversión en I+D**.



18. European Innovation Progress Report 2006. Trendchart (pág. 93 y ss.). Véase <http://trendchart.cordis.lu/Reports/Documents/EIPR2006-final.pdf>.

Ilustración 10: Índice desglosado Innovación - España (relativos a la media UE25). Fuente: European Innovation Progress Report 2006. Trendchart.



Como hemos comentado en un punto anterior de esta publicación, España se está acercando a la cola de los países europeos por su inversión en I+D, muy por debajo de la media europea debido a las bajas inversiones en I+D en el ámbito empresarial, a la débil apuesta de las pymes por la innovación y a la escasa inversión de capital riesgo.

Algunas de las medidas adoptadas en España para cambiar esta tendencia son las siguientes:

- Deducciones fiscales por inversión en actividades de I+D.
- Facilidades de financiación para empresas tecnológicas e innovadoras a través del Instituto de Crédito Oficial (ICO).
- Apoyo financiero del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) a través de préstamos sin intereses, para la promoción de desarrollos tecnológicos y de innovación llevados a cabo por empresas españolas.

Sin embargo, todas estas políticas son insuficientes para conseguir un incremento significativo de la inversión de España en I+D e innovación.

Otro factor que influye en la innovación y en el cual España tiene un largo recorrido de mejora es la **formación continua**, donde invierte solamente el 52% de la media europea, con lo que se sitúa en las últimas posiciones (puesto 23 de los 30 países analizados). Éste es el factor en el cual España mantiene una peor posición en comparación con otros factores de capital humano, en los que mantiene buenos niveles, como puede ser el volumen de universitarios, que incluye científicos e ingenieros.

El gobierno, concienciado de la importancia de este factor, ha desarrollado programas (por ejemplo, FORINTEL: Programa de Formación en Telecomunicaciones) para fomentar la formación continua, sobre todo en materias relacionadas con la Sociedad de la Información, para posicionar a España en las cifras de los países vecinos.

La elaboración de productos y servicios con **alto componente tecnológico** y las **exportaciones tecnológicas** son otros factores en los que España debería focalizarse para mejorar su nivel de innovación. En este sentido, el Plan de Reforma del Gobierno contempla sectores como telecomunicaciones y tecnologías de la información, energías renovables y eficiencia energética, gestión medioambiental e infraestructuras. Este plan, dotado con 100 millones de euros, se aplicará durante el período 2005-2007.

La utilización de fondos de fondos está también prevista, esto es, fondos que se invertirán en fondos de capital riesgo privados, destinados, a su vez, a la inver-

sión en compañías tecnológicas que se encuentren en sus primeras fases. Esta medida apoya los programas ya existentes para la creación, a través de iniciativas públicas, de 110 nuevas empresas en 2008 y de 130 en 2010.

Los retos más importantes a los que se enfrenta España pueden ser la falta de coordinación entre las actuaciones promovidas por las diferentes autoridades, la escasa colaboración entre el ámbito académico y el empresarial, y la excesiva burocracia en los procesos públicos de subvención de proyectos tecnológicos.

Más adelante, en las conclusiones, con la ayuda de los expertos del FTF se retomarán las debilidades que presenta la innovación en España y se propondrán medidas para paliarlas.

3.4.3. Mejores prácticas

Israel: hacer de la necesidad una virtud

Israel es un país de algo más de seis millones de habitantes y, tras duros años de Intifada, alcanza un crecimiento anual del 5%. Se ha centrado en el apoyo a la investigación y el desarrollo y, por ello, invierte en I+D civil el 4,5% de su PIB. Más de un tercio de su industria está representado por sectores de alta tecnología, que son los que lideran el crecimiento de su economía, y tiene la concentración más elevada de empresas de alta tecnología fuera del Silicon Valley norteamericano. Además, es el segundo país en número de empresas cuyos títulos se negocian en Wall Street y sus empresas de capital riesgo han captado, en 2005, fondos por valor de más de 1.500 millones de dólares, lo que muestra su liderazgo en la producción y explotación de patentes y en la creación de empresas a nivel mundial.

Su principal recurso son las personas, que cuentan con un **elevado nivel de educación** (es el segundo país del mundo que más invierte en educación) y una elevada **motivación** por superarse, innovar y emprender nuevas actividades empresariales de riesgo. El dramático conflicto que vive hace que la israelita sea una sociedad movilizada en la que **se premian la asunción de riesgos** y las contribuciones a la creación de riqueza y bienestar de un modo singular, aceptando el fracaso como una experiencia que se debe incorporar en futuros proyectos empresariales. La mentalidad de este país se sustenta en la necesidad de las nuevas tecnologías y en situarse en lo más alto y puntero para crecer, ya que considera que es la única oportunidad para poder ser competitivo en este mundo, donde la competencia es tan fuerte y no se puede garantizar la permanencia en lo más alto a medio-largo plazo.

"Hacer de la necesidad virtud" o convertir en fortalezas las debilidades es el paradigma de la actuación de Israel: sus enormes gastos militares son también el origen de una pujante industria electrónica, aeroespacial, de seguridad y biotecnológica que vende sus productos y su saber hacer en aplicaciones civiles en

todo el mundo. Su territorio desértico y las necesidades de agua y terreno fértil son el origen de una tecnología e industria agrícola y ambiental que exporta a multitud de países. Aunque el hebreo es su lengua oficial, un alto porcentaje de la población domina el inglés, lo que facilita enormemente la cooperación y el necesario entendimiento con el mundo.

Además, Israel es un país cosmopolita, en el que se mezclan muy diversas experiencias, culturas empresariales y sociales y modos de ver la vida, que dotan al país de un importante stock de capital social y de relaciones a nivel mundial y que facilitan el intercambio de experiencias. La importancia de este factor, en un mundo cada vez más globalizado, es clave, particularmente para lanzar nuevas empresas intensivas en conocimiento. Para esto se requiere intercambiar y contrastar experiencias similares o colaterales, conocer la opinión de los tecnólogos más avanzados y disponer de información contrastada y de calidad.

Hay que destacar el **sistema científico tecnológico** de Israel, caracterizado por dos elementos cruciales y muy fáciles de entender: la apuesta por la excelencia y la explotación de los resultados de la investigación. Apuesta por la explotación comercial de su propiedad intelectual y hace de ella una de sus principales fuentes de financiación.

Las empresas son apoyadas por un innovador sistema de incubadoras empresariales, estrechamente relacionado con los centros de generación de conocimiento y especialmente dirigido a empresas tecnológicas innovadoras. Las incubadoras son entidades que cuentan con una gestión público-privada muy profesional que, en muchos casos, participan en el capital social de las empresas, a las que proporcionan un soporte clave en materia de financiación durante los dos o tres primeros años y les dotan de servicios avanzados de gestión y, muy especialmente, de marketing internacional, de creación de redes de contacto o networking y de proyección y mentalidad global del negocio. En este contexto, son notables las apuestas en el sector de la electrónica y todos sus derivados y en el de las ciencias de la vida, en los que están consiguiendo un claro liderazgo a nivel mundial.

En conclusión, Israel cuenta con un avanzado sistema de ciencia-tecnología-innovación que, unido a la alta cualificación de su personal, le lleva a posicionarse, aun a pesar de su pequeño tamaño y de sus escasos recursos naturales, entre los países más competitivos e innovadores del mundo.

Singapur: eficiencia del sistema educativo

En la actualidad Singapur es uno de los países más prósperos, con fuertes lazos comerciales en el ámbito internacional, que ha logrado posicionarse en los últimos años en los puestos más altos de competitividad, por delante de Estados Unidos o Japón¹⁹.

19. Véase

http://www.weforum.org/pdf/GlobaL_Competitiveness_Reports/Reports/gcr_2006/gcr2006_rankings.pdf.

La situación política de Singapur, a lo largo de sus casi cuarenta años de existencia, se ha caracterizado por su enorme estabilidad. Esta tranquilidad interior ha permitido al gobierno centrarse en las relaciones internacionales y establecer un gran número de acuerdos, tanto comerciales como políticos, con diversos países y organismos internacionales. Esta presencia ha permitido a Singapur desempeñar un papel importante en la política internacional pese a su pequeño tamaño y relativo poder económico.

Singapur ha sufrido una transición desde una economía basada en la eficiencia en la fabricación (reducción de costes en la producción industrial) hasta otra basada en la innovación y la creatividad. Lo interesante del caso es que este proceso, aparentemente exitoso, ha sido dirigido por el gobierno y ha sido fruto de una planificación estratégica totalmente centralizada. Se trata de una estrategia gubernamental enfocada a la creación de un centro urbano atractivo para los innovadores, generador de una oferta de innovación adelantada a la tendencia existente en otros países desarrollados que proporciona a esta ciudad-estado una ventaja competitiva en la economía global.

El gobierno está comprometido con la mejora del atractivo de Singapur como destino de la **inversión extranjera directa**²⁰. Con este propósito, además de reducciones fiscales de carácter general, se ofrecen incentivos fiscales en sectores considerados de alto potencial de crecimiento, especialmente aquéllos que incorporan un alto valor añadido.

Singapur posee una economía muy industrializada y su principal sector es el industrial (sobre todo, productos electrónicos, de biomédica y productos químicos), que supone el 36% de las inversiones extranjeras totales. El segundo sector en importancia es el de los servicios bancarios y financieros, seguidos del comercio, transporte, almacenamiento y comunicaciones.

La economía de Singapur depende en gran parte del comercio internacional, al ser uno de los puntos de distribución más importantes del mundo, lo que la hace especialmente vulnerable en épocas de recesión del comercio internacional. Es una de las economías más abiertas del mundo, con un índice de apertura (exportaciones + importaciones/PIB) del 321% en 2004.

20. La "inversión extranjera directa" se define como una inversión en la que el control de la gestión de una entidad residente en una economía corre a cargo de una empresa residente en otra economía. La inversión extranjera directa conlleva una relación a largo plazo que refleja el interés duradero del inversor en una entidad extranjera.

La economía de Singapur se caracteriza por unas infraestructuras de alta calidad, mercados eficientes y flexibles, una población activa bien formada desde la infancia y altos niveles de preparación tecnológica y de capacidad de innovación.

Al ser el centro político y económico más estable del sudeste asiático, Singapur ha sido beneficiario de grandes inversiones por parte de empresas multinacionales, que han establecido en este pequeño país su centro de distribución, producción y dirección para la región. A estas óptimas condiciones hay que sumar los incentivos fiscales existentes para atraer compañías extranjeras al país.

Aun a pesar de la falta de recursos naturales, Singapur ha logrado una media de crecimiento del 7,8% de su PIB en los últimos 43 años (Departamento de Estadísticas de Singapur, 2004). Este progreso económico puede atribuirse a diferentes factores, como los siguientes: localización estratégica en el transporte, centro de distribución financiera y comercial, gran aumento de la inversión directa extranjera, fuerza laboral productiva y bien formada, gobierno favorecedor del negocio empresarial y excelentes infraestructuras.

Durante los últimos años, Singapur se ha especializado en producir para otros. Se ha convertido en el principal centro de distribución de la producción a escala global en sectores tales como el electrónico, el de la ingeniería, el químico o el farmacéutico. El gobierno, acertadamente, se está anticipando a las necesidades y está reorientando las medidas hacia la fabricación de productos de alta calidad y hacia actividades intensivas en conocimiento. Singapur ha tenido que crear ventajas competitivas sostenibles a través de la innovación. De hecho, a finales de la década de los ochenta, Singapur comenzó a realizar importantes inversiones en I+D. A principios de los años noventa, en Singapur se han creado institutos de investigación públicos para apoyar el crecimiento y desarrollo de sectores tecnológicos específicos.

Por ejemplo, el gobierno de Singapur crea el **Programa de Modernización de la Industria Local** (PMIL), cuyo objetivo es construir una red de empresas basadas en el conocimiento. Este programa promueve el establecimiento de contratos a largo plazo entre empresas extranjeras y proveedores locales para ayudarlos a modernizar sus productos y procesos. El PMIL ofrece apoyo financiero y administrativo para actualizar y desarrollar a personas con perfil comercial que trabajen de cerca con las empresas extranjeras. Con todo esto se espera que los proveedores locales se expandan internacionalmente con el establecimiento de plantas en el extranjero. De esta manera, el gobierno de Singapur puede mantener su influencia en el carácter y en el contenido del proceso de modernización del capital.

Con este programa, algunas empresas locales han pasado de ser proveedores locales a convertirse en empresas internacionales que desempeñan funciones de alta complejidad. Esto muestra que el enfoque de Singapur de combinar la estrategia de promoción de las empresas locales con el programa de promoción de vínculos interempresariales ha tenido efectos positivos en el sector empresarial doméstico.

Otra de las características fundamentales comentadas anteriormente, la población bien formada, es consecuencia de la puesta en marcha desde el gobierno de unas **políticas educativas** que procuran el apoyo a las universidades y centros de investigación y facilitan la conexión con la industria, de manera que se genera una amplia red de conocimiento, necesaria para la correcta transmisión y difusión de éste. El impulso dado a la educación de calidad ha supuesto incluso que la NUS (Universidad Nacional de Singapur) esté entre las mejores del mundo.

Para conseguir esto, una de las iniciativas llevadas a cabo consiste en que los profesores de los centros educativos pueden realizar prácticas en empresas, de forma que se facilita la adquisición continua de nuevas tendencias que después pueden ser aplicadas en las aulas.

Los centros educativos y las universidades gozan de autonomía en su gestión y en su financiación, y se han promocionado los éxitos de iniciativas innovadoras dentro del entorno educativo, premiando y reconociendo las mejores ideas de proyectos.

Se ha facilitado el uso de las nuevas tecnologías y comunicaciones de manera que los estudiantes se familiaricen con ellas desde muy pequeños. Además, se considera importante que, desde las primeras etapas, los niños compitan de una manera sana, de forma que se incentive con ello las ganas de investigar para mejorar a los demás en un ambiente de colaboración.

Este tipo de sistema, que ha servido para el crecimiento del país en los índices de competitividad y productividad, ha sido reconocido por las Naciones Unidas como "ejemplo de crecimiento económico que se puede lograr con la promoción del conocimiento mediante la educación"²¹.

Irlanda: políticas de apoyo a la inversión

Irlanda ha conseguido pasar de ser uno de los países más pobres de la Europa de los Doce a comienzos de los años ochenta a ser uno de los países más ricos en renta per cápita de la Unión Europea y el de mayor grado de actividad empresarial en el mundo, sólo ligeramente por detrás de Estados Unidos, según el informe anual del Global Entrepreneurship Monitor.

La explicación de esta escalada de posiciones en los índices de riqueza ("milagro irlandés") viene dada por la combinación de medidas liberalizadoras y fiscales, tomadas a finales de los años ochenta, en conjunción con reformas educativas y con la determinación de orientar su economía hacia la innovación.

Para analizar su evolución, podemos remontarnos a 1987, año en el que, para hacer frente a una situación económica complicada, el gobierno, los trabajadores y los empresarios impulsaron un gran acuerdo nacional conocido como Social Partnership. Éste permitió implementar profundas reformas macroeconómicas y fiscales y establecer un pacto laboral en el que se acotó el crecimiento de los salarios reales de la economía a cambio de estabilidad laboral en el sector público y reducciones en el impuesto sobre la renta de las personas físicas.

A mediados de los años ochenta también se **desregulan los mercados** y se abre la puerta a las inversiones extranjeras, al comercio y a la mano de obra, para convertir a Irlanda en lo que es hoy, una de las economías más libres y abiertas del mundo.

21. Véase

<http://www.onucolombia.org/semana%2031%20al%204%20Noviembre.htm>.

Desde el gobierno se identificaron los **sectores de alta tecnología** y ciertos servicios (entre ellos, los vinculados al cuidado de la salud y al telemarketing) como principales objetivos de desarrollo por su mayor capacidad de proporcionar divisas y empleo. En definitiva, se trataba de identificar los sectores en los que el país podría desarrollar ventajas competitivas, para concentrarse posteriormente en su promoción y atraer así las inversiones necesarias, tanto nacionales como extranjeras.

Irlanda, el "tigre celta", se convierte en un país atractivo para las empresas extranjeras por su **moderada carga impositiva** y por su avanzado sistema de telecomunicaciones, lo que ha incentivado la ubicación de compañías extranjeras, especialmente estadounidenses y las relacionadas con la alta tecnología y la industria informática.

El gobierno, a partir de este momento, cambia de postura en cuanto a la financiación de proyectos y pasa de apoyar iniciativas individuales a desarrollar un **sistema de clusters** de excelencia que permitan crear una red entre empresas tecnológicas, actividades de educación e investigación y proveedores de capital riesgo. Esto se complementó con un aumento de la financiación de I+D en las universidades con un esquema que fomenta la competencia.

Las políticas educativas se han centrado en conseguir una **alta cualificación de los universitarios**, mediante el apoyo a la investigación tecnológica y el fomento de carreras universitarias de ciencia y tecnología, para así poder alcanzar el objetivo de atraer a las principales empresas de tecnología del mundo.

Como ejemplo podemos citar la norteamericana Intel, que tiene ubicada en el parque industrial de Collinstown la mayor planta de producción de chips fuera de Estados Unidos, en la que ha invertido una cifra superior a los 7.000 millones de euros en los últimos años.

En resumen, todas estas medidas han hecho de Irlanda uno de los países con mayor crecimiento económico a nivel mundial en los últimos años, como lo demuestra el hecho de que ha pasado de tener un PIB per cápita inferior al 90% del correspondiente a la media de la Unión Europea a principios de los años noventa a una cifra que en la actualidad se sitúa en torno al 120%, sólo superada por Luxemburgo.

3.4.4. Iniciativas públicas

En lo que la mayoría de los expertos en economía y gestión empresarial están de acuerdo y en lo que los políticos coinciden es en la necesidad de innovación en nuestra sociedad como forma de mantener y mejorar la competitividad. Por ello, la Comunidad Europea está haciendo un gran esfuerzo por apoyar y fomentar la innovación.

Las iniciativas públicas en investigación y desarrollo tecnológico son especialmente relevantes a la hora de elegir los proyectos más viables y destinar los

recursos necesarios para su éxito. Los programas desarrollados, por instituciones tanto nacionales como internacionales, crean la base para garantizar una inversión sostenida y resultados constantes en la IDT, que pueden despertar también el interés de otros organismos por este tema.

Europa

La Estrategia de Lisboa (2000-2010)

Como resultado del Consejo Europeo, celebrado en Lisboa en el año 2000, surgieron varios objetivos, que se denominaron "Estrategia de Lisboa", cuyo propósito consiste en **convertir la economía europea en la más competitiva y dinámica del mundo** en sólo diez años. La innovación, definida como "la producción, la asimilación y la gestión con éxito de la novedad en los ámbitos económico y social"²², constituye el eje central del proyecto.

Los objetivos de este proyecto en el ámbito europeo son el crecimiento económico, la internacionalización competitiva del sector privado, el conocimiento intensivo de la economía europea, un alto nivel de empleo en todos los ámbitos, la disminución de la exclusión social y de la pobreza y un sistema social sostenido fiscalmente a medio y largo plazo.

Según varias evaluaciones, los resultados de la Estrategia de Lisboa resultan inferiores a lo esperado debido a la mínima implicación de los países miembros. Como resultado de las distintas recomendaciones, la Unión Europea ha desarrollado posteriormente varios programas, como el Programa Marco para la Competitividad y la Innovación (CIP) y el Séptimo Programa Marco, con el propósito de mejorar la puesta en práctica de las medidas y alcanzar unos avances reales.

Séptimo Programa Marco IDT (2007-2013)

El Séptimo Programa Marco tiene por objeto revitalizar la Estrategia de Lisboa, cuyo propósito es conseguir que, en el año 2010, Europa sea "la economía basada en el conocimiento más competitiva y dinámica del mundo", y el Sexto Programa Marco en la construcción del Espacio Europeo de Investigación (EEI), enfocado a crear un mercado europeo de la ciencia y la tecnología.

El Séptimo Programa Marco IDT, una iniciativa de la Comisión Europea, se centra en sostener iniciativas de investigación en áreas prioritarias que puedan llevar a la Unión Europea a ser líder mundial en estas áreas y a consolidarse en otras ya existentes. Tiene cuatro programas principales más un quinto específico sobre la investigación nuclear:

- "Cooperación": se centra en la colaboración de varios países en actividades de investigación en múltiples sectores.

22. Véase

<http://europa.eu/scadplus/leg/es/vb/n26021.htm>.



- "Ideas": se centra en la investigación fundamental mediante el Consejo Europeo de Investigación y financia proyectos de alta calidad en todos los campos de la ciencia.
- "Personas": se dirige a iniciativas que promueven la formación, la movilidad y el desarrollo de los investigadores europeos.
- "Capacidades": cuenta con varios ejes de actividad tendentes a la mejora de la competencia para el desarrollo de la investigación.
- Investigación nuclear y formación (INTER) y el Centro Común de Investigación (EUROATOM).

El presupuesto de la Comisión Europea es de 50.500 millones de euros para un período de siete años (un incremento del 41% en comparación con el Sexto Programa).

Programa para la Innovación y la Competitividad (CIP) (2007-2013)

La competitividad y la innovación en Europa estarán apoyadas no sólo por el Séptimo Programa Marco de acciones de investigación y desarrollo tecnológico, sino también por el CIP. Estos programas serán complementarios y se reforzarán mutuamente, ambos con el propósito de apoyar los objetivos de Lisboa.

El CIP fue una respuesta a la evaluación de los resultados de la Estrategia de Lisboa que apuntaban a la necesidad de acciones más simples, viables y visibles, dirigidas al aumento del crecimiento y del empleo. En este sentido, el CIP intenta mejorar los procesos, aportar nuevas ideas y ver la innovación desde otros puntos de vista, siempre sobre la base de los programas y estructuras ya existentes.

El CIP se aprobó en junio de 2006, con un presupuesto total de 3.600 millones de euros para el horizonte temporal de 2007-2013, con el objetivo de impulsar la innovación y el crecimiento de aproximadamente 350.000 pymes.

España

España es uno de los países de la Unión Europea con los índices más bajos en innovación. Para reducir esta brecha, se han adoptado varias políticas y medidas en consonancia con los objetivos de la Estrategia de Lisboa, el Programa Marco para la Innovación y la Competitividad (CIP) y el Séptimo Programa Marco. Se han creado también varias entidades y programas con el objetivo de desarrollar el sector de I+D+i en España.

Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)

El CDTI es una entidad pública que depende del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, enfocada a la **mejora de la innovación y del desarrollo tecnológico de las empresas españolas**. Realiza las siguientes actividades: evaluación de la viabilidad de proyectos de I+D+i, coordinación de la participación española en programas internacionales, promoción de la transferencia internacional de tecnología y apoyo a empresas de base tecnológica.

El CDTI tiene su centro en Madrid y una red de oficinas internacionales que apoyan las actividades tecnológicas y el desarrollo de las empresas españolas tanto en el ámbito nacional como en el internacional.

El CDTI se rige por el derecho privado en sus relaciones con terceros, lo que le permite ofrecer servicios de apoyo al desarrollo de proyectos con agilidad y flexibilidad. El CDTI financia los proyectos a través de recursos propios o facilita el acceso a la financiación de terceros para proyectos de investigación y desarrollo tanto nacionales como internacionales.

Ingenio 2010

Es un programa elaborado por el gobierno español que tiene como finalidad **aumentar la inversión en I+D** durante los próximos años hasta alcanzar en 2010 el 2% del PIB, un 55% del cual corresponderá a la contribución del sector privado. Asimismo, desde 2010, se desea tener un mínimo de 1.300 doctores al año integrados en el sector privado y aumentar la creación de empresas tecnológicas procedentes de la investigación pública hasta un mínimo de 130 nuevas empresas al año. Además, se quiere llegar a la media comunitaria en lo que respecta al porcentaje del PIB destinado a las TIC: del 4,8 en 2004 al 7% en 2010.

El programa Ingenio 2010 supone mejorar la gestión de las políticas existentes y focalizar los recursos adicionales en actuaciones estratégicas para alcanzar objetivos más ambiciosos, como puede verse en la ilustración 11.

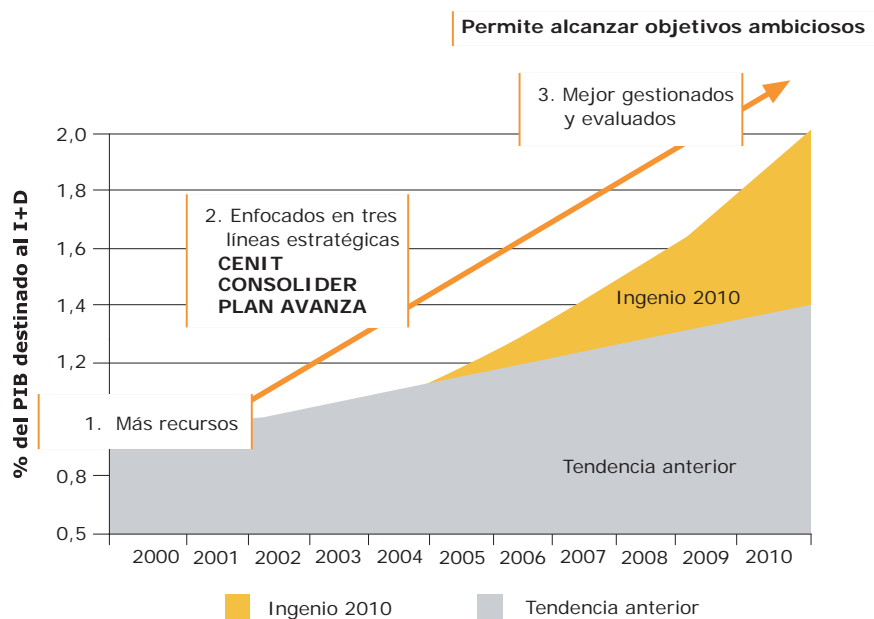


Ilustración 11: Evolución de la inversión en I+D con el Programa Ingenio.
Fuente: Presidencia del Gobierno.

El programa Ingenio 2010 pretende involucrar al estado, a la empresa, a la universidad y a otros organismos públicos, con el objetivo de ayudar a mejorar la actuación de España en el ámbito de la I+D. Los instrumentos que se utilizarán para alcanzar los objetivos son los siguientes: más recursos públicos (aumento mínimo anual del 25%), nuevas iniciativas (CENIT, CONSOLIDER y Plan AVANZ@) y mejora de los procesos para la aprobación y obtención de la financiación.

Programa CENIT

El programa CENIT (Consorcios Estratégicos Nacionales en Investigación Técnica), coordinado por el CDTI, se centra en la **financiación de grandes proyectos de investigación industrial**, con un enfoque estratégico y proyección de futuro. Su objetivo consiste en desarrollar nuevos productos, procesos y servicios con el uso de las tecnologías integradas para ofrecer una ventaja competitiva a las empresas españolas. También trata de favorecer la participación de las pequeñas empresas en proyectos de grandes dimensiones.

El programa necesita una amplia base de recursos que provienen de varios ámbitos científico-tecnológicos y que incluyen tanto entidades públicas como privadas.

El programa CENIT tiene dos líneas de actuación. La primera la constituyen los proyectos CENIT, que son acuerdos contractuales de colaboración a largo plazo entre grupos de investigación públicos y privados en un programa conjunto de investigación sobre diferentes líneas temáticas, como biomedicina, tecnologías de la información y la comunicación, medio ambiente, etc.

La otra línea de actuación, denominada Fondo de Fondos, trata de responder al problema de la escasez de inversión privada en el tramo de inversión de 0,1 a 2 millones de euros, en el segmento de empresas tecnológicas.

Programa CONSOLIDER

Su objetivo es **aumentar el volumen y la calidad de la investigación** a través de cuatro vías:

- 1.- *CONSOLIDER*: se centra en incrementar el tamaño medio de los grupos de investigación y la participación de las entidades públicas en el Programa Marco.
- 2.- *CIBER*: se enfoca en el desarrollo de la investigación en biomedicina y ciencias de la salud.
- 3.- *I3 (Incentivación, Incorporación e Intensificación)*: se dirige a la integración de profesores destacados en el sistema científico-tecnológico español.
- 4.- *Fondo estratégico de infraestructuras científicas y tecnológicas*: tiene como propósito la construcción de instalaciones científico-tecnológicas de primer nivel.

Plan AVANZ@

El objetivo de este programa es **alcanzar la media europea en los indicadores de la Sociedad de la Información**, mediante la promoción del uso de Internet y sus herramientas en cuatro segmentos claves: ciudadanos, pymes, Administración Electrónica y educación.

Asignaturas pendientes

Como hemos podido observar a lo largo de este capítulo, casi todas las iniciativas públicas de Europa y España en materia de innovación se centran principalmente en la inversión en investigación y desarrollo, a pesar de que sólo es un factor más que puede favorecer la innovación, sobre todo en el ámbito científico y tecnológico, si se hace de forma efectiva.

Como analizaremos en las conclusiones recogidas de nuestros expertos, las iniciativas públicas no sólo deben orientarse a la inversión en I+D, sino que además se hace necesario un **cambio de rumbo**, un cambio de cultura y el establecimiento de un auténtico marco legal que fomente la innovación.

El principal esfuerzo público deberá centrarse en aspectos como la **educación**, de manera que a través de ella se contribuya a generar una cultura innovadora que asuma los fracasos como experiencias de aprendizaje y que premie y reconozca públicamente a las personas con iniciativas de éxito.

El reto al que nos enfrentamos, de pasar de una cultura muy conservadora que busca la subvención o el trabajo estable a una sociedad con espíritu empresarial y emprendedor que busca la mejora continua, no es tarea fácil. Hay que invertir en el largo plazo y seguir el ejemplo de países emergentes como Singapur, que ha sabido gestionar el largo plazo hasta posicionarse hoy entre los mejores países en términos de competitividad.

En conclusión, centrar las medidas para el fomento de la innovación y la mejora de la competitividad en I+D es no entender la complejidad del establecimiento de un escenario adecuado para el desarrollo de las actividades de innovación.

3.5. En el ámbito empresarial

Como hemos visto anteriormente, hoy día, lo único estable a lo que se enfrentan las organizaciones es el **cambio**, que se ve reflejado en un amplio abanico de novedades: nuevos competidores, nuevos mercados, nuevos canales, nuevas necesidades, etc. Paradójicamente, las organizaciones tienen que asumir todas estas novedades y, al mismo tiempo, seguir satisfaciendo las necesidades de siempre: crecimiento sostenible y rentable, incremento de valor para el accionista, satisfacción del cliente, mejora de la fidelización y de la eficiencia, etc.

Para hacer frente a este entorno global, competitivo y cambiante, las organizaciones pueden hacer uso de diferentes instrumentos para generar valor (la marca, los recursos estratégicos, la estructura de la organización, etc.), pero la única herramienta que les permite crear una ventaja competitiva que garantice el crecimiento sostenible es la innovación.

La empresa debe ser capaz de coordinar los programas de innovación con iniciativas estratégicas y crear una cultura de colaboración, aprendizaje y mejora continua. Significa aplicar ideas, tanto en tecnología y estrategia como en procesos y servicios, que sean capaces de ofrecer resultados potentes e innovadores.

Según los expertos del FTF, las principales razones por las cuales se innova en una empresa son la **búsqueda de ventajas competitivas, la necesidad de diferenciación, la creación de riqueza o el crecimiento sostenible**.

También consideran objetivos importantes de la innovación los siguientes: la mejora de la productividad, la retención del talento, la supervivencia, la apertura de nuevos mercados, el desarrollo de marcas o la búsqueda de soluciones y aplicaciones de las nuevas tecnologías.

La innovación tiene una dimensión estratégica...

Desde una perspectiva estratégica, la innovación puede interpretarse como un proceso sistemático para la **creación y desarrollo de ventajas competitivas**, orientado al medio y largo plazo. En este sentido, la innovación y la estrategia están directamente relacionadas. Es de destacar que algunas de las causas más importantes de fracaso en el desarrollo de actuaciones de innovación son su falta de alineación con la estrategia de la empresa y la insuficiencia de recursos disponibles. Por este motivo, es esencial que la alta dirección de la empresa enfoque la innovación como un proceso estratégico y desde una perspectiva global. El desfase temporal existente entre el consumo de recursos en innovación y la obtención de unos resultados tangibles debe considerarse una **inversión en opciones de éxito futuro**.

El talante innovador de una empresa es, ante todo, una cuestión **cultural**. Para sacar provecho de la innovación hay que empaparse de ella; es necesario asumir que lo que hoy constituye nuestro éxito mañana puede desaparecer y deberá ser sustituido por algo nuevo o, de lo contrario, la empresa probablemente entrará en crisis. Es necesario ser consciente de que, si la organización se mantiene en una posición estática, la competencia la adelantará en la carrera por el mercado, puesto que **ninguna ventaja competitiva perdura**.

La experiencia muestra claramente que las organizaciones que no han sabido desarrollar una adecuada aptitud para el cambio están viendo reducida su capacidad competitiva de manera significativa. Asimismo, se observa que ninguna organización, independientemente de su tamaño o posición en el mercado, permanece inmune a este proceso de cambio en el que estamos todos inmersos. Un ejemplo de esto es que, de las 500 empresas que la revista Fortune²³ identificó como mejores a mediados de los años setenta, menos de la mitad mantienen hoy esa posición.

La alta dirección de las organizaciones debe impulsar la innovación con el objetivo de integrarla dentro de su modelo de organización, a través del establecimiento de unos objetivos concretos, unas políticas e incentivos integrados y una gestión definida y apoyada por un sistema de comunicación eficaz. En definitiva, los líderes deben conseguir que la innovación sea parte natural de la organización.

23. Véase

http://money.cnn.com/magazines/fortune/fortune500_archive/letters/A.html.

La innovación debe gestionarse...

La empresa innovadora es aquella que gestiona su proceso de innovación de forma sistemática como un proceso más del negocio. La gestión de la innovación es una disciplina que debe aprenderse y practicarse.

El profesor Gary Hamel, de la London Business School, afirmó que sin una gestión continua de la innovación es difícil que las empresas consigan un crecimiento sostenible. Los procesos afectados por esta gestión, según los expertos del FTF, son la gestión del conocimiento (incluyendo la gestión del talento y el análisis de las barreras a la generación de ideas), la planificación estratégica (la alineación de las actuaciones de innovación con los objetivos estratégicos de la empresa), la implicación de la dirección (si los directivos de la empresa no entienden la importancia de la innovación, es difícil que se apueste por ella), la evaluación de los empleados, el presupuesto y la gestión de proyectos.

Como ya hemos visto, las organizaciones dependen de la innovación para su supervivencia a largo plazo, aunque el proceso de innovación esté impregnado de **incertidumbre, riesgos, sorpresas y errores**. Los directivos deben plantearse la innovación desde una perspectiva nueva y comprender que la innovación no es un suceso aleatorio, sino un proceso operativo crítico, un proceso con pasos específicos que, controlados y gestionados convenientemente, puede arrojar resultados predecibles.

Para llevar a término una política innovadora adecuada es recomendable seguir un modelo metodológico que conduzca a la creación y posterior desarrollo de un **plan de innovación**, alineado con la estrategia empresarial, en el que se incluyan los proyectos concretos que se deben realizar (enfoque, duración, presupuesto y desarrollo). Esto requiere nuevas capacidades y habilidades de gestión por parte de los directivos, incluidos los de más alto nivel, y no sólo de aquellos con responsabilidades técnicas. Precisamente, lo que caracteriza a una empresa innovadora es hacer de la innovación un hecho cotidiano, no un conjunto de acciones puntuales inconexas.

El plan de innovación debe ser **ambicioso**, pero al mismo tiempo tiene que ser consecuente con los **recursos accesibles** y focalizarse en una serie de **proyectos clave**, de los que se pueda esperar la obtención de ventajas competitivas. La creación de propuestas de proyectos de innovación surge de la reflexión estratégica y, dentro de ella, del análisis de toda una serie de potenciales fuentes de innovación.

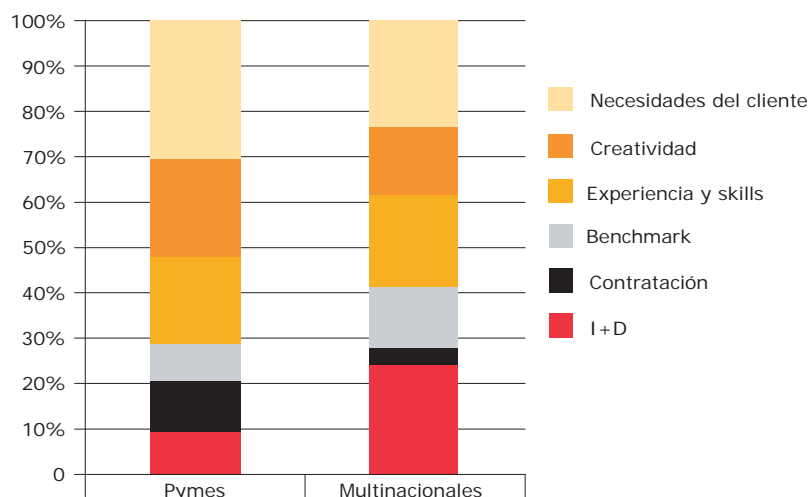


Ilustración 12: Fuentes de Innovación en la Empresa según su tamaño.

Fuente: Elaboración propia.

Según los expertos del FTF, el peso de cada una de las potenciales fuentes de innovación en las empresas está condicionado, entre otros factores, por el tamaño de la empresa. Así mientras que la I+D es la principal fuente para la innovación en las grandes empresas, las pymes son mucho más receptivas a las necesidades del cliente, al ser más flexibles y sensibles a la demanda.

Según Peter Drucker²⁴, estar alerta a lo inesperado (éxitos o fracasos inesperados, sucesos, etc.), a las incongruencias (discrepancia entre la realidad y lo que uno asume que es o entre lo que es y lo que debería ser), a las necesidades de los procesos, a los nuevos conocimientos, a las necesidades que se generan en el mercado, a los cambios en la sociedad o a los cambios demográficos constituye una fuente de oportunidades para la innovación.

Una vez identificados los proyectos de innovación, éstos deben ser priorizados y seleccionados a través de un proceso formal. Tan importante para el éxito de la innovación es abordar los proyectos de innovación adecuados como ejecutarlos de forma correcta. Para ello deben utilizarse técnicas adaptadas para la gestión de proyectos de innovación, que tengan en cuenta sus características específicas: mayor incertidumbre, objetivos a medio y largo plazo, recursos compartidos, etc.

24. Drucker, Peter F. (1985): "Innovative and Entrepreneurship, Practice and Principles".

3.5.1. Iniciativas privadas

Ya hemos visto que todo proceso de innovación conlleva cierta incertidumbre y riesgo. Bajo esta premisa y en lo que respecta a la financiación, la finalidad del sector público debe consistir en atraer el capital privado hacia los sectores y áreas más innovadoras, no en desarrollar un papel de inversor de riesgo con recursos públicos.

En España debemos terminar con la cultura de la subvención para pasar a la **cultura de la inversión**, en la que de todo capital invertido se espera obtener una rentabilidad directamente proporcional al riesgo asumido, tanto si la inversión es pública como si es privada.

Es evidente que la asunción de grandes riesgos vendrá de la mano de la iniciativa privada, que cuenta con los mecanismos de control de la inversión necesarios que le permiten obtener unos elevados retornos de la inversión.

Este tipo de inversión o de proyecto de alto riesgo requiere también expertos que sepan evaluar y seleccionar las mejores ideas o proyectos para financiarlos (capital riesgo) o incluso para desarrollarlos y llevarlos hasta el éxito comercial (business angels e incubadoras).

De cualquier forma, aunque la intervención del gobierno debe ser mínima, en ocasiones es necesaria una cierta inversión inicial del sector público (fondo de fondos) para atraer a los inversores privados, sin olvidar que "es la iniciativa privada la que debe tirar del carro de la innovación", según apunta José María Zabala, presidente y director general de Asesoría Industrial Zabala.

Capital riesgo

En su concepto global, el capital riesgo consiste en la toma de participación en empresas no cotizadas, con el fin de reforzar sus fondos propios. El objetivo del inversor es implementar el plan estratégico definido por los directivos de la empresa, rentabilizar a medio plazo (entre tres y siete años) su inversión y salir finalmente del proyecto. Esta inversión también se puede realizar en una nueva sociedad que, por su naturaleza, pueda ser considerada actividad de alto riesgo. Precisamente por este motivo, la rentabilidad esperada puede ser también muy elevada.

El concepto de capital riesgo engloba **dos significados...**

- *Venture capital*: inversión temporal y minoritaria en empresas que se encuentran en fase de arranque o expansión (en muchas ocasiones, con elevado contenido tecnológico).
- *Private equity*: inversión temporal en empresas consolidadas; compra o apoya una compra.

... y varios **tipos de inversión**...

- **Semilla (*seed*):** aportación de recursos en una fase anterior al inicio de la producción masiva (investigación, diseño, prototipo, etc.).
- **Arranque (*start-up*):** financiación inicial que abarca desde la primera comercialización del producto o servicio hasta alcanzar el umbral de rentabilidad o punto muerto.
- **Expansión:** financiación del crecimiento de una empresa con beneficios.
- **Adquisición con apalancamiento (*leveraged/management buy-out y management buy-in*):** compra de empresas en las que una parte sustancial del precio de la operación se financia con deuda, parcialmente garantizada con los propios activos de la empresa adquirida, y otra parte, con instrumentos que están a medio camino entre los recursos propios y los ajenos.
- **Reorientación (*turnaround*):** financiación de un cambio de orientación en una empresa en dificultades.
- **Capital de sustitución (*replacement*):** el papel del inversor financiero será sustituir a un grupo de accionistas, generalmente pasivos (deseosos únicamente de maximizar el dividendo a corto plazo), para dar un nuevo empuje a la empresa.

... con diferente **tipología de inversores**:

- ***Business angels*:** particulares, normalmente empresarios de éxito, que invierten en empresas de alto riesgo y alto crecimiento en sus primeras etapas (*seed* y *start-up*) y que añaden valor al proporcionar orientación empresarial práctica.
- ***Venture capitalists*:** inversores profesionales y especializados, centrados en las fases de arranque (*start-up*) y expansión.
- ***Private equity houses*:** inversores profesionales y especializados, normalmente centrados en las fases de expansión y en las últimas fases de grandes empresas.

En la ilustración 13 se muestra la estructura de mercado del capital riesgo desde el punto de vista de la oferta, la demanda y la intermediación.

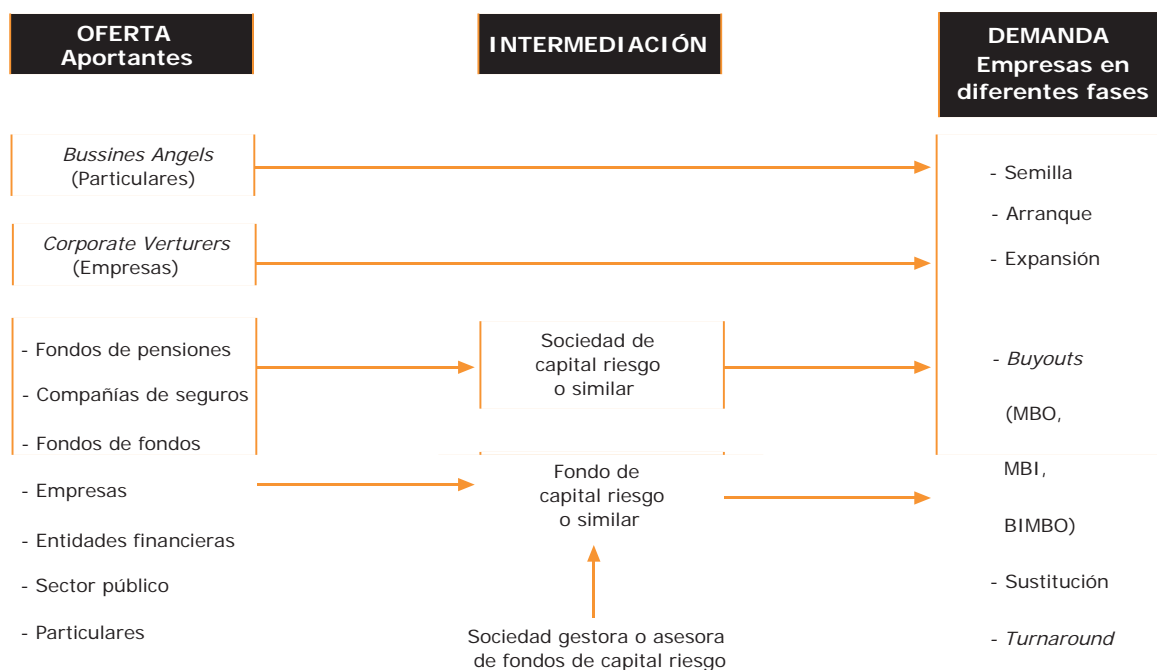


Ilustración 13: Estructura de mercado del Capital Riesgo.

Fuente: *Capital riesgo y capital desarrollo*. José Martí Pellón. Junio 2005.

El capital riesgo tiene un importante efecto sobre la empresa. Por una parte, desde el punto de vista financiero, contribuye al incremento de los fondos propios, que puede ir acompañado adicionalmente de fondos ajenos a largo plazo y, además, aumentar la credibilidad y fiabilidad financiera. Por otra parte, desde el punto de vista interno, aporta experiencia en la gestión empresarial, normalmente sin intervencionismo, apoya la internacionalización y posibilita la aportación de nuevos capitales. En resumen, añade **prestigio y valor** a la empresa.

El marco adecuado que se debe dar para que exista capital riesgo es el de un gran mercado interior con una situación favorable para el desarrollo de la función empresarial en varios aspectos, que van desde los socioculturales hasta los administrativos y fiscales, con el tratamiento de las plusvalías.

El papel del sector público como inversor de capital riesgo debería ser el de actuar sólo para cubrir necesidades no atendidas (etapas iniciales, tecnología y zonas menos favorecidas) y tratar de incentivar la participación directa de los particulares mediante incentivos fiscales a la inversión y un tratamiento competitivo de las plusvalías, creación de redes para inversión colectiva, etc.

Un fuerte incentivo para la innovación...

El capital riesgo y la financiación privada de compañías (*private equity*) son elementos dinamizadores que producen importantes efectos sobre la innovación y el crecimiento económico.

Un estudio²⁵ de los economistas Samuel Kortron y Josh Lerner, publicado por el *National Bureau of Economic Research* de Estados Unidos, trata de demostrar que el capital riesgo fomenta la innovación. Kortron y Lerner estudiaron la influencia de la financiación de capital riesgo sobre el número de patentes emitidas (un indicador de la innovación tecnológica) por 530 empresas, respaldadas a través de financiación tradicional y capital riesgo, en veinte sectores distintos de la economía de Estados Unidos a lo largo de tres décadas.

Los economistas concluyen que el grado de actividad de capital riesgo en un sector hace aumentar de manera significativa el número de productos patentados. Sus resultados muestran que, mientras que la relación de financiación de capital riesgo y gasto en investigación y desarrollo es inferior al 3%, los economistas estiman que el capital riesgo explica aproximadamente el 15% de todas las patentes de innovación industrial.

En resumen, el mismo importe de dinero tiene muchas más posibilidades de fomentar la innovación tecnológica cuando se invierte en capital riesgo que cuando se destina al presupuesto de investigación y desarrollo de una gran empresa.

Otros estudios realizados con las bases de datos de cientos de empresas corroboran también que "cuanto mayor era la cantidad de capital riesgo invertido, mayor era la tasa de innovación de la empresa que invertía, expresada en términos de número de patentes". En esta línea, Gary Dushnitsky, profesor de Gestión de la Wharton School de la University of Pennsylvania, afirma que el capital riesgo corporativo es una herramienta esencial de la que disponen las empresas para incrementar su innovación, sobre todo en los sectores más tecnológicos.

Business Angels

Un *Business Angel* suele ser una persona que, en su momento, fue un emprendedor de éxito, con **capacidad de inversión** y que utiliza su dinero, su **experiencia** y su **red de contactos** para invertir en nuevos proyectos empresariales, fundamentalmente tecnológicos y con gran potencial, que se encuentran al comienzo de su actividad (capital semilla). Esta figura viene a cubrir una necesidad de financiación de pequeñas empresas innovadoras en sus etapas iniciales, no cubierta por el sistema financiero tradicional.

El *Business Angel* no sólo aporta capital, sino que además se involucra a fondo en la gestión de la empresa, transfiere sus conocimientos a nuevos emprendedores y disfruta del espíritu empresarial característico de los nuevos proyectos.

25. Véase
<http://www.baquia.com/noticias.php?id=7209>.



La entrada de un business angel en el capital de una empresa facilita el posterior acceso a fuentes adicionales de financiación, como el capital riesgo o los préstamos bancarios.

Aunque los *Business Angels* no tienen un perfil único, sí se les atribuyen unos rasgos más frecuentes:

Suelen ser personas físicas, principalmente hombres de entre 45 y 65 años, o pequeños grupos de inversión que normalmente valoran de forma positiva el anonimato. Cuanto más expertos son, más invierten de forma sindicada junto a otros *Business Angels*.

- Se trata de individuos con capacidad de inversión. Invierten entre 25.000 y 250.000 euros por proyecto y participan en una media de tres proyectos anuales.
- Suelen adquirir una participación de en torno al 25% del capital de la nueva empresa y nunca llegan a más del 50%.
- Cuentan con una alta cualificación académica.
- Han conocido el rol de sus inversores cuando eran emprendedores.
- Invierten mayoritariamente en proyectos que han conocido por su red de contactos personales y profesionales.

Muchos *Business Angels* operan como parte de redes (***Business Angel Networks, BAN***) que canalizan la oferta y la demanda de capital y, por tanto, facilitan el contacto entre los inversores y los emprendedores. Estas redes funcionan en su mayoría a nivel regional y se han desarrollado enormemente en los últimos diez años (actualmente operan unas 305 en toda Europa).

Las BAN, además, sirven para agilizar y aumentar la búsqueda de proyectos e iniciativas para su lanzamiento, lo que permite obtener una "masa crítica" de proyectos y empresas en los que se puede invertir.

La captación de proyectos se puede hacer en diferentes medios: universidades, escuelas de negocios, incubadoras de empresas, parques tecnológicos... Una vez escogidos, son analizados y aquéllos con pocas posibilidades de financiación son desechados. También se selecciona a los potenciales *Business Angels* y se estudian su capacidad y sus expectativas de inversión en los proyectos de alto riesgo.

No todas las BAN son iguales en su modelo de gestión, ya que pueden adoptar la forma de un club informal sin una estructura jurídica definida o, por el contrario, la de una sociedad mercantil. Pueden ser generalistas o especializadas,

que son las que aportan mayor valor al emprendedor. Consiguen unir capital con experiencia y talento, y fomentar la creación de riqueza y empleo.

Incubadoras de empresas

Para que la innovación tenga un impacto real no basta sólo con tener una idea revolucionaria, sino que además es necesario ser capaz de llevarla a cabo, de convertirla en un producto con gran aplicación y aceptación. El papel de las incubadoras es precisamente garantizar que las mejores ideas se conviertan en empresas de éxito. Las incubadoras son innovadoras en su concepto por reunir un equipo con gran experiencia en la selección, el apoyo, la supervisión y la evaluación de **ideas** que se encuentran en un estado incipiente. Son capaces de elegir aquellas con **alto potencial** y ofrecer todos los **recursos necesarios** para convertirlas en empresas sólidas, con productos revolucionarios que tengan **amplias posibilidades de desarrollo y crecimiento**.

Las incubadoras poseen ciertos recursos administrados por expertos con capacidad para guiar a otras personas menos expertas, pero con buenas ideas. Se realiza una transferencia de *know-how* a nuevos empresarios con ideas de negocio innovadoras.

Prestan servicios como: espacio físico (oficinas o laboratorios), servicios compartidos de secretaría, asesoría, gestión de contactos para posibles alianzas y búsqueda de financiación, entre otros.

Las incubadoras, entre otras funciones, diagnostican las carencias de las nuevas empresas para buscar soluciones y medidas correctoras que permitan pasar a nuevas etapas de desarrollo. Esto permite que, una vez finalizado este período, muchas de las empresas incubadas salgan y sobrevivan con éxito. Están interesadas en proyectos con potencial y, por ello, deben tener unas características fundamentales, entre las que destacan las siguientes:

- Innovación: la idea debe ser innovadora.
- Mercado: preferiblemente el mercado al que se dirija debe ser nuevo o con baja competencia.
- Tecnología: en su desarrollo, se emplea tecnología que genera valor añadido.
- Viabilidad: interesante tasa de retorno de la inversión.

Otra característica importante es que se trate de un proyecto con ventajas competitivas clave y focalizado en mercados globales.

Otro punto elemental que se tiene en cuenta es el grado de compromiso de la persona o de las personas que componen el equipo. En la mayoría de las incubadoras se exige al emprendedor que se comprometa con una parte de los recursos y que se capacite en aquellas habilidades en las que presenta mayores carencias.

Existen incubadoras que buscan acercar la universidad al mundo empresarial y, de esta forma, incrementar la posibilidad de crear empresas innovadoras como resultado de actividades de promoción empresarial entre profesores y estudiantes.

La mayoría de las empresas que nacen en las incubadoras se reubican en sus proximidades, lo que reporta una ventaja para el desarrollo de parques tecnológicos. En estos centros se pueden promocionar estrategias de cooperación y clusters de empresas como forma de desarrollo del tejido empresarial.

En definitiva, las incubadoras empresariales son un elemento estratégico en la política de innovación de los países: favorecen el desarrollo de un sector o rama industrial de empresas intensivas en conocimiento (científico, tecnológico o de mercado), están fuertemente orientadas al desarrollo regional y se caracterizan por la búsqueda de innovación.

Clusters

El sector público y el privado han tomado conciencia, durante las dos últimas décadas, de la importancia de las condiciones y factores microeconómicos y del papel de los clusters en la economía y, más concretamente, en el desarrollo industrial, la innovación, la competitividad y el crecimiento económico.

No hay una única definición de cluster. Michael Porter, que popularizó el concepto en 1990, lo define de la siguiente forma: "Un *cluster* es un grupo de compañías e instituciones, geográficamente próximas, Propuesta de Doblin dentro de un sector específico y conectadas entre sí por prácticas comunes y complementarias". Porter también divide los clusters en verticales, en los cuales las industrias están vinculadas por relaciones de comprador-vendedor, y horizontales, industrias que comparten un mercado común para su producto final, utilizan una tecnología o fuerzas laborales comunes o hacen uso de los mismos recursos naturales.

La falta de una definición única del concepto de *cluster* ayuda a entender la dificultad de encontrar un método estándar que permita su identificación. Existe una tendencia general a identificar la presencia de un cluster a través de métodos de análisis cuantitativos. Sin embargo, es necesario llevar a cabo un examen cualitativo para determinar el tipo de relaciones existentes entre las industrias que lo integran.

Un ejemplo claro y reconocido de *cluster* es el de Silicon Valley, región en la que, en la segunda mitad de los años noventa, aparecieron varias empresas exitosas relacionadas con la informática y las tecnologías de la información. Eso llevó a

que cualquiera que quisiera crear una start-up en este sector se instalara en la región y el número creciente de éstas animó a muchas empresas de capital riesgo a hacer lo mismo. Además, esa concentración de empresas atrajo un importante número de profesionales del sector.

¿Por qué funcionan los *clusters*? Según Porter, alientan la competencia, la cooperación, los vínculos y el trato informal entre las empresas y las instituciones. A través de ellos, las empresas tienen acceso a ventajas derivadas de la acción conjunta: acuerdos de cooperación que permiten explotar economías de escala y de alcance, flexibilidad y velocidad de reacción (con menores costes de coordinación y transacción), redes de innovación (mayor número de iniciativas y opciones, compartiendo riesgos y costes), etc. Además, no hay que olvidar que las empresas han de cooperar, pero también competir. Las comparaciones tan constantes, visibles y accesibles entre empresas (por cercanía física) suponen un fuerte incentivo para la mejora. La dinámica **cooperación-competencia** es fundamental. Por tanto, los *clusters* aumentan la productividad y la eficiencia de las empresas ubicadas en ellos.

Los *clusters* son también **impulsores de la innovación** por varios motivos, que incluyen, entre otros: el incremento de la productividad (facilidad de coordinación entre las empresas, difusión rápida de las mejores prácticas, etc.), el estímulo de las innovaciones (mejor percepción de las oportunidades de innovación, creación de conocimiento gracias a la ayuda de los múltiples proveedores e instituciones, facilidad de experimentación, etc.) y la facilidad de comercialización (las oportunidades para las nuevas empresas son más visibles y las barreras para entrar en el negocio relacionado con el cluster son menores). La competencia entre las empresas presentes en el cluster también es un factor importante de fomento de la innovación, acentuado por los vínculos entre empresas, industrias e instituciones.

Los motivos citados en los párrafos anteriores hicieron que se despertara el interés por los *clusters* en diferentes regiones del mundo y que fueran objeto de políticas tendentes al fomento de la innovación y, por tanto, al aumento de la productividad y competitividad de la región en la que están ubicados.

Sin embargo, a pesar de que sus beneficios hayan sido reconocidos, los ejemplos de políticas de promoción de los clusters, tanto en el ámbito europeo como en el español, existen, pero son escasos.

3.5.2. Innovación por sectores

Existen grandes diferencias en los niveles de innovación en función de los sectores. La Comisión Europea, a través de su informe EIS (*European Innovation Scoreboard*) de 2005 ha desarrollado un índice, desglosado a continuación, para medir la innovación en Europa por sectores.

Este análisis se ha desarrollado sobre la base de 12 indicadores²⁶ para un total de 25 sectores de 15 países europeos²⁷.

#	Indicador	Fuente
1	Porcentaje de empleados con educación superior	CIS 3
2	Porcentaje de empresas que usan la formación	CIS 3
3	Gastos en I+D (% de valor añadido)	OCDE
4	Porcentaje de empresas que reciben subvenciones públicas para innovar	CIS 3
5	Porcentaje de empresas que innovan internamente	CIS 3
6	Porcentaje de PYMES que cooperan con otras	CIS 3
7	Gastos de innovación como porcentaje del total de la facturación	CIS 3
8	Porcentaje del total de las ventas del sector de productos nuevos para el mercado	CIS 3
9	Porcentaje del total de las ventas del sector de productos nuevos para la empresa pero no para el mercado	CIS 3
10	Porcentaje de empresas que registran patentes	CIS 3
11	Porcentaje de empresas que registran marcas	CIS 3
12	Porcentaje de empresas que registran diseños	CIS 3

26. De estos 12 indicadores, 11 provienen de CIS-3 (Third Community Innovation Survey).

27. Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Grecia, Holanda, Islandia, Italia, Luxemburgo, Noruega, Portugal y Suecia. No hay información disponible para el análisis de Irlanda, el Reino Unido y los demás nuevos miembros de la Unión Europea.

Tabla 3: Indicadores de medición de la innovación por sectores.
Fuente: *European Sector Innovation Scoreboards. European Trendchart on Innovation.*

El Índice de Innovación por Sectores (IIS) es una media de innovación para cada uno de los sectores en cada país. La ilustración 14 muestra los resultados.

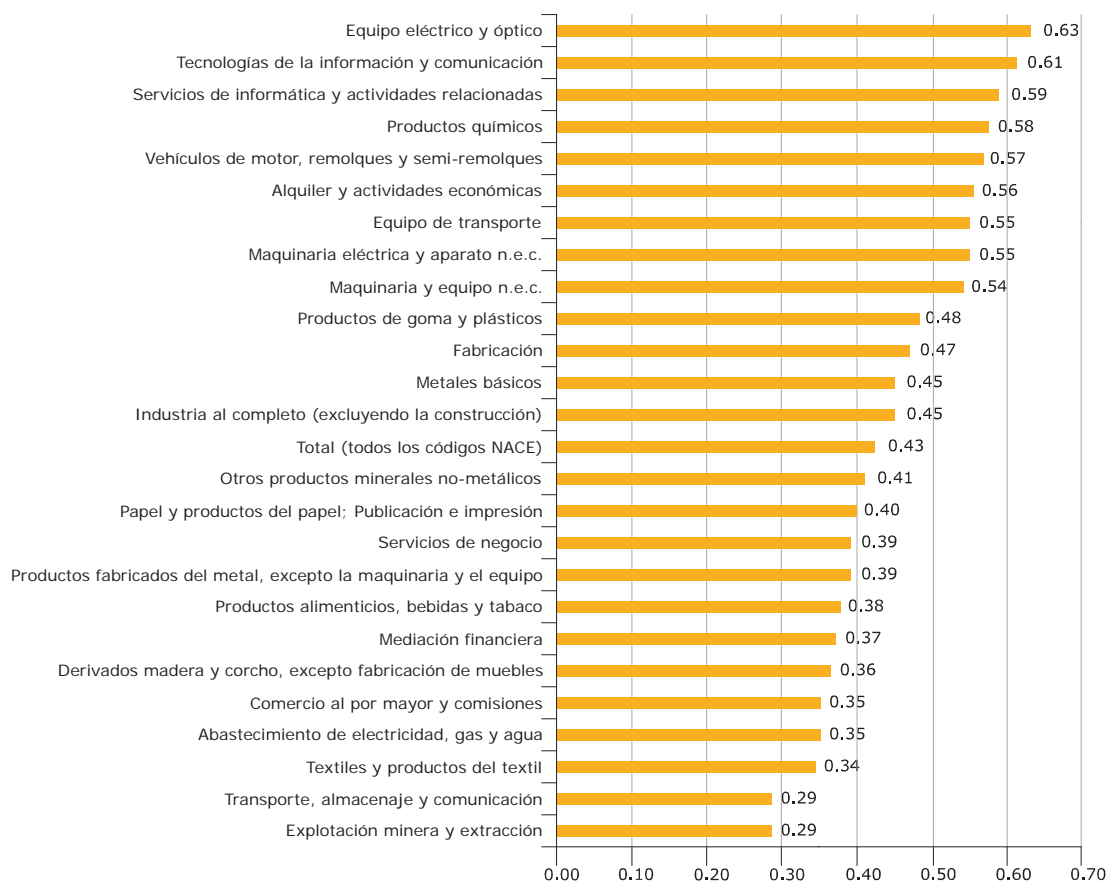


Ilustración 14: Ranking innovación por Sectores-Europa.

Fuente: *European Sector Innovation Scoreboards. European Trendchart on Innovation.*

Según este análisis, Finlandia y Alemania son los países más innovadores y líderes en innovación en aproximadamente 15 sectores. Pequeños países como Austria o Bélgica destacan por su innovación en sectores de fabricación²⁸.

Aunque todos los sectores tienen un impacto en el grado de desarrollo del país, no todos tienen el mismo peso en su economía. Así, en el apartado de conclusiones de esta publicación se realiza un análisis de los sectores en los cuales, según los expertos del FTF y dado su contexto, España debería centrar sus esfuerzos en materia de innovación.

28. Para mayor detalle, visite <http://www.trendchart.org/scoreboards/scoreboard2005/pdf/EIS%202005.pdf>.

4

CAPÍTULO 4

Visión del FTF sobre la innovación

4

Visión del FTF sobre la innovación



Una vez realizada la aproximación a las dimensiones de la innovación y a sus repercusiones en la productividad y en la competitividad, y una vez llevado a cabo el análisis por regiones, es necesario profundizar más en este diagnóstico y proponer, con la colaboración de los expertos del FTF, las medidas adecuadas para convertir las debilidades identificadas en el caso de España en fortalezas y oportunidades que permitan hacer de la innovación la herramienta estratégica que nos lleve a posicionar a España entre los líderes mundiales.

La opinión de los expertos se ha obtenido fundamentalmente de dos fuentes:

- La realización de dos **jornadas de trabajo** a las que asistieron todos los miembros del foro. Éstas consistían en la exposición de varias presentaciones por parte de expertos mundiales, para pasar, a continuación, a una fase de opiniones donde cada miembro tuvo la oportunidad de dar su visión, tanto en grupo como individualmente.
- Estas jornadas se han complementado con la realización de **cuestionarios**, cuyo objetivo fue la obtención de la opinión conjunta de los miembros del foro sobre los aspectos más influyentes en materia de innovación y sobre la importancia de ésta en el panorama económico mundial.

Los resultados obtenidos, apoyados en la bibliografía actual consultada, se plasman en este capítulo. Las conclusiones se han organizado en los siguientes apartados: identificación de debilidades para España y medidas propuestas, eficiencia en la gestión de la inversión en I+D+i, marco legal y papel del sector público en materia de innovación y recomendaciones en el ámbito empresarial para fomentar la innovación, entre las cuales cobran especial relevancia aquellas que tratan sobre los tipos de innovación en los que debería centrarse España.

Mis notas

Estas conclusiones se cierran con una reflexión realizada por los expertos relativa a si la innovación es para España una opción o una necesidad.

4.1. Identificación de debilidades y medidas propuestas

Después de identificar los factores que pueden influir en la innovación, los expertos han realizado un diagnóstico de cada uno de ellos para el caso de España, con los resultados que aparecen reflejados en la ilustración 15.



Ilustración 15: Diagnóstico de distintos factores que influyen en la innovación en España.
Fuente: *Elaboración propia.*

Este análisis desvela que en España hay talento -existe la materia prima-, pero no se ha establecido el marco legal y administrativo adecuado para crear un ambiente favorecedor de los procesos emprendedores e innovadores. Esto, unido a la falta de cultura innovadora, a la animadversión por el riesgo y miedo al fracaso, hace de España un país con escasa capacidad innovadora²⁹.

Como hemos visto a lo largo de esta publicación, debe existir un equilibrio entre todos estos factores, que influyen directa o indirectamente en la innovación, para poder fomentarla y alcanzar unos niveles adecuados.

Propuestas en materia de cultura innovadora

Ante la realidad existente en España de carencia de **cultura innovadora**, desde la **Fundación de la Innovación Bankinter** se quiere realizar un trabajo que contribuya a la transformación de la sociedad de manera que sea menos reacia a la aceptación del riesgo y al fracaso.

Por ello, se ha pedido a los expertos que propongan las medidas que estimen más adecuadas para fomentar esta cultura, muy relacionada con los demás factores. A continuación pasamos a exponerlas.

Cualquier cambio cultural debe venir de la mano de la educación; así, se proponen las siguientes recomendaciones en este ámbito:

29. España ocuparía el puesto 27 en el *ranking* de innovación por países a nivel mundial, según el *2006 Global Innovation Scoreboard* del European Trend Chart on Innovation.



- Desarrollar acciones encaminadas a mejorar la educación y a familiarizar a la sociedad con este concepto. Se debe establecer la innovación como una disciplina dentro de los planes educativos en todos los niveles de enseñanza.
- Enseñar en las escuelas a innovar y a considerar el fracaso como una oportunidad de aprendizaje.
- Explicar en las universidades (donde se están formando los futuros innovadores) que la opción de ser emprendedor y crear una empresa es una más de las que se les pueden presentar a los estudiantes. Desde la propia universidad se puede incentivar esto mediante la creación de incubadoras de empresas que apoyen ideas innovadoras orientadas al mercado.
- Fomentar una investigación multidisciplinaria en la universidad y una mayor interrelación entre la universidad y la industria.
- Insistir en la importancia de la toma de riesgos en el ámbito empresarial en los niveles de educación superior.
- Implantar planes educativos más prácticos y multidisciplinarios que promuevan la investigación y la experimentación, y dar más autonomía a las universidades, pero, al mismo tiempo, demandarles también mejores resultados.
- Establecer puentes entre las escuelas de negocio y las escuelas técnicas e incluir más contenido de negocio en los planes educativos de las carreras técnicas.
- Establecer organismos que puedan dar soporte a los recién licenciados que quieran montar su propia empresa.
- Promover y profesionalizar la transferencia tecnológica desde las universidades y centros de investigación al sector privado.

Gran parte de las innovaciones son realizadas por nuevas empresas; por ello, fomentar un **espíritu empresarial** en la sociedad puede convertirse en una medida eficiente para impulsar la innovación. Con este fin, se proponen las siguientes recomendaciones:

- Desarrollar acciones encaminadas a fomentar que las personas intenten hacer algo nuevo (crear una empresa, participar en una *start-up*, formarse en nuevas habilidades, etc.). El mensaje debería ser: "El mundo está cambiando y se presentan infinidad de oportunidades para ti. Las claves son la observación, el aprendizaje, el trabajo duro y la asunción de riesgos".

- Establecer organismos que puedan dar soporte a los recién licenciados que quieran montar su propia empresa.
- Abrir el mercado español a través de buenas infraestructuras tecnológicas, incentivos fiscales, etc. a emprendedores de éxito internacionales con interés por asumir riesgos, para crear un espíritu de imitación por parte de los emprendedores españoles.
- Facilitar la accesibilidad a fondos, tanto públicos como privados.
- Promover la figura del *business angel* y de la incubadora tecnológica (tratados en el capítulo anterior de esta publicación).

Otras medidas para fomentar una **cultura innovadora** en nuestra sociedad podrían ser las siguientes:

- Llevar a cabo acciones orientadas a **desmitificar el concepto de "fracaso"** en dos frentes: primero, en el entorno (amigos, familia, sociedad, etc.) y, segundo, desde el punto de vista de los bancos (o cualquier institución de crédito), para que reconozcan y valoren a las personas que asumen riesgos. Es importante concienciar de las posibilidades de aprender y adquirir una gran experiencia a través de los fracasos.
- **Favorecer** el establecimiento de **alianzas** y programas de colaboración con otros emprendedores de países con más tradición innovadora, en sectores como el de la biotecnología y la genética, el de las telecomunicaciones, etc.
- **Facilitar acuerdos** por parte del gobierno con instituciones globales que permitan a las empresas estar alerta y anticiparse a las oportunidades que se puedan generar más allá de un horizonte temporal inmediato.
- Diseñar competiciones de innovación abiertas a cualquier individuo o empresa sobre determinados temas, previamente seleccionados.
- Promover **beneficios fiscales** para la comercialización de actividades de I+D.

El **reconocimiento**, tanto social como material, puede ser una herramienta eficaz para reforzar y fomentar determinadas actitudes positivas. Aplicado al ámbito de la innovación, el reconocimiento de los mejores proyectos innovadores, así como de sus promotores, puede despertar el interés por la innovación de otros profesionales o individuos de la sociedad. En este ámbito se proponen las siguientes recomendaciones:

- Dar **publicidad** en los medios de comunicación (prensa, artículos de revistas o, incluso, televisión) a las historias empresariales de éxito y cobertura a aquellos emprendedores que han alcanzado el éxito después de cosechar también fracasos. De hecho, en Estados Unidos, por ejemplo, existe el caso de empresas que se están creando en California y que prefieren contratar personas que ya han participado en algún fracaso empresarial, por la experiencia que de ello puede extraerse.
- Poner en marcha programas de **premios e incentivos** a nivel nacional para los proyectos más innovadores.
- Proporcionar **reconocimiento social** a las historias emprendedoras e innovadoras de éxito.

Todas estas medidas deberían tener como objetivo crear una cultura de la innovación en la sociedad, empresa, etc. y no imponer patrones de innovación. En general, la gente muestra más interés por algo cuando se le facilitan las herramientas para hacerlo que cuando se le impone una determinada forma de actuar.

Con independencia de las medidas propuestas por cada uno de los expertos, todos ellos coinciden en que un cambio de cultura es un proceso largo y complejo que debe ser abordado desde todos los niveles de la sociedad, empezando por la educación.

Algunos expertos apuntan a que el cambio hacia una cultura más innovadora y emprendedora en España podría venir de la mano de la inmigración (que representa actualmente el 10% de la población).

Propuestas en materia de capital riesgo

Otro de los factores en los que, según los expertos del FTF, España debería centrarse para mejorar su nivel de innovación es el de **capital riesgo** (aunque, según algunos expertos, es aún más decisivo el capital semilla). Proponen las recomendaciones que exponemos a continuación:

- Crear un marco adecuado (entre otras medidas, la eliminación de barreras administrativas) que favorezca la creación de empresas tecnológicas que atraigan la entrada de capital riesgo en España.
- Introducir incentivos fiscales para que se establezcan en España fondos de capital riesgo e inversión extranjera directa.
- Establecer un "fondo de fondos"³⁰ para atraer mayores inversiones privadas en los sectores tecnológicos (como, por ejemplo, biotecnología o tecnologías de la información).

30. Para responder al problema de la escasez de inversión privada en España en el segmento de las empresas tecnológicas (sobre todo en el tramo de 0,1 a 2 millones de euros), se ha creado el "fondo de fondos" perteneciente al programa CENIT y coordinado por el CDTI.

Aunque el sector de capital riesgo en España es aún muy pequeño, las perspectivas son bastante buenas, puesto que los inversores extranjeros ven en las nuevas empresas con alto contenido tecnológico creadas en España (por ejemplo, en el sector de la biotecnología o en el de las tecnologías de la información) un buen destino de su inversión. Una iniciativa creada en España para atraer nueva inversión ha sido NEOTEC Capital Riesgo, un programa lanzado por el CDTI en colaboración con el Fondo de Inversión Europeo, que aprobó invertir en capital semilla y *start-ups* de forma conjunta con dos importantes fondos europeos que nunca antes habían invertido en el país.

En estrecha relación con todas estas medidas está el papel del gobierno, que desarrollaremos a continuación, como responsable de implementar las políticas necesarias para establecer un adecuado marco legal y administrativo que fomente la innovación.

4.2. Marco legal y papel del sector público

En un entorno en continuo movimiento, en el que el cambio es una constante - como decía Heráclito de Éfeso (550-475 antes de Cristo), "el cambio es lo único inmutable en el mundo"-, los gobiernos deben estar capacitados para introducir leyes, con visión de futuro, capaces de seguir los rápidos cambios tecnológicos. Por tanto, los valores de anticipación y flexibilidad no son exclusivos de las estrategias empresariales, sino también de los marcos legales y administrativos que deben regir su entorno de actuación (ecosistema).

Los expertos consultados por el FTF resaltan la importancia de crear un ecosistema favorable a la innovación que facilite la inversión en ella y su difusión.

Uno de los actores fundamentales en el fomento de este ecosistema son las Administraciones Públicas por el papel que desempeñan en la creación y gestión de un **marco legal favorable** para la innovación, sobre todo aquella que tiene un impacto social y estratégico para la sociedad. Las Administraciones Públicas deben participar en la creación de este entorno siempre con la vocación de intervenir lo menos posible en el mercado y de promover continuamente la libre competencia.

En el caso específico de Europa, las Administraciones Públicas necesitan tomar un papel más activo en el fomento de la innovación para crear un mercado único europeo eficaz y competitivo, en el cual queden eliminadas todas las barreras legales y fiscales para las compañías innovadoras.

El proteccionismo local que trata de apoyar a los actores menos eficientes no contribuye a la creación de riqueza a largo plazo. Donde sí hay que realizar un especial esfuerzo es en el fomento de la innovación en regiones menos desarrolladas, invirtiendo en ellas hasta que desarrollen una economía sostenible.

La creación de este ecosistema necesita la participación del sector privado, para identificar las áreas de mayor potencial de innovación o aquellas que permitan obtener mayores ventajas competitivas, y la orientación de las **reformas fiscales** adecuadas hacia esos sectores.

En España, el gobierno debería apoyar las ventajas competitivas presentes en el país, como el talento, los recursos naturales y las ventajas culturales.

A lo largo de esta publicación ya hemos visto que la innovación debe partir de la sociedad y, por ello, se deben destinar recursos suficientes para crear un **sistema educativo** de calidad que tienda a fomentar, en todos los niveles, el espíritu empresarial y de negocio, la asunción de riesgos y el deseo de innovación en la población como un valor necesario para la sociedad y los individuos.

En cuanto a las universidades y centros de desarrollo, las ayudas deben ir destinadas a **fomentar la investigación en las universidades** y a eliminar las barreras a la competencia.

El gobierno debería colaborar con las universidades para promocionar la innovación y mejorar la colaboración entre las universidades y la industria.

Otra importante tarea que las Administraciones Públicas deben acometer es su participación en los fondos de creación de empresas y en la comercialización de las tecnologías innovadoras que provengan de las universidades o resulten de una colaboración universidad-industria.

Con el objetivo de fomentar una cultura innovadora, es interesante la promoción mediante la publicidad, y a modo de héroes, de las primeras generaciones de empresarios emprendedores de éxito como un modelo a seguir, promoviendo su reconocimiento social.

Mis notas

El **sistema administrativo y burocrático debe ser sencillo y eficiente**, de manera que se reduzcan los requisitos para la apertura de un negocio y se facilite el acceso a la financiación tanto pública como privada. La tendencia debe ser que la inversión privada sea la que más peso tenga, por lo que debe ser incentivada mediante la reducción de impuestos y tasas, permitiéndose incluso la desgravación a particulares que inviertan en empresas pertenecientes a sectores de riesgo y con capacidad innovadora.

La política fiscal debe estar orientada a la creación de leyes impositivas específicas que permitan mayores **incentivos fiscales** a las empresas que se dedican a la alta tecnología y con mayor capacidad de innovación.

Para financiar los proyectos más innovadores se deben atraer **fondos de capital riesgo**, a través de medidas fiscales que minimicen los costes por pérdidas o quiebra.

Dado que las actividades de investigación son un aspecto importante de la innovación, deben establecerse interesantes **incentivos fiscales para las inversiones en I+D**.

Se deben desarrollar programas gubernamentales o regionales para la creación de **incubadoras de start-ups con alto contenido tecnológico**, que pueden estar asociadas a universidades, e invitar al sector privado a tomar parte de manera activa proporcionándole, como hemos comentado, incentivos fiscales por la participación en el riesgo. Se trata de una forma de contribuir al incremento de las inversiones, dado que el sector privado invierte poco en el desarrollo de la innovación; asimismo, es una buena manera de promocionar regiones menos avanzadas y de permitir un crecimiento sostenible de todas las áreas, evitando la concentración.

4.3. Eficiencia en la gestión de la inversión en I+D

Ya hemos visto en el tercer capítulo de esta publicación que la inversión en I+D es uno de los factores que influyen en la innovación -según los expertos del FTF, el principal *input* para la innovación en las multinacionales-. No obstante, para que esta inversión se traduzca, a su vez, en innovación y, por consiguiente, en mejora de productividad y competitividad, debe estar orientada y gestionada eficazmente.

Para garantizar la eficiencia en la gestión de la inversión en I+D+i, según nuestros expertos, es necesario que ésta, en la medida de lo posible, vaya unida a los intereses privados. Está claro que hay mejoras que se deben dar por parte de la I+D en el sentido de bien público y difusión de la información, pero lo que realmente se acaba valorando es lo que tiene valor monetario en el mercado. Por tanto, es necesario que se tengan en cuenta estos dos objetivos: hay que invertir en investigación, pero ésta debe orientarse hacia las tendencias del mercado para conseguir una mayor implicación del sector privado.

Debe dirigirse la inversión hacia áreas y sectores que tengan un claro impacto sobre la productividad (sector industrial), en los que España tenga una clara ventaja competitiva o en aquéllos en los que haya problemas apremiantes. No todas las áreas de innovación cumplen claramente estos dos aspectos. Hay que identificar primero cuáles son las que encajan con estas dos características. Se tienen que establecer mecanismos de control del gasto de la inversión, sobre todo cuando los fondos provienen de subvenciones o son objeto de ventajas fiscales, buscando que el fin último de la inversión sea la I+D aplicada, esto es, la aplicación del conocimiento generado en la investigación en un proceso, producto o servicio.

Para terminar, podemos enumerar unos indicadores que nos pueden ofrecer una visión sobre la eficiencia en la inversión según los expertos:

- Ver de qué forma aumenta o disminuye la actividad de la inversión directa extranjera.
- Ver la relación que existe entre el número de investigadores y el PIB en cada región.
- Ver el aumento o disminución del porcentaje de ingenieros y científicos con relación a la población.
- Ver si ha aumentado la actividad de la propiedad intelectual.

La relación entre I+D e innovación puede ser reforzada y, por ello, una buena política de inversiones en I+D debe tener como finalidad crear nuevas oportunidades para mantener el crecimiento económico y el bienestar de la sociedad.

4.4. En el ámbito empresarial

Las empresas son el punto de partida de la innovación y ya hemos visto anteriormente que dependen de ésta para su supervivencia a largo plazo. En este sentido, hemos hablado de la necesidad para las empresas de "reciclarse", es decir, de innovar constantemente y de terminar con la perpetuidad del *statu quo*, porque ninguna ventaja competitiva perdura. La innovación debe estar presente en todas las empresas, independientemente del sector al que pertenezcan, y para ello es fundamental que los líderes y profesionales que las integran entiendan la importancia de la innovación como elemento diferenciador y de enorme repercusión en la competitividad de su organización.

En este capítulo prestaremos especial atención a España y veremos, según los expertos del FTF, cómo se puede fomentar la innovación dentro de la empresa, cuál es el papel de los líderes en este campo y en qué tipos de innovación deben enfocar su estrategia las empresas españolas.

4.4.1. Fomentar la innovación dentro de la empresa

Como hemos visto anteriormente, los expertos del FTF han identificado, a través del diagnóstico realizado sobre la innovación en España, una serie de puntos débiles que deben mejorarse para conseguir mejores niveles de innovación y, con ello, de productividad y competitividad en nuestras empresas.

Uno de los aspectos peor valorados ha sido la cultura innovadora, que es de hecho uno de los factores de mayor peso en los países más innovadores del mundo, como Estados Unidos o Israel.

Cultura innovadora

Una de las claves para el fomento de la innovación es la existencia de una "cultura innovadora y emprendedora" dentro de la empresa y a todos los niveles de la organización, ya que la innovación es un trabajo de equipo y multidisciplinar.

Para crear una cultura innovadora dentro de una organización, un factor esencial que debe tenerse en cuenta es el capital humano. Por ello, si se quiere fomentar una cultura innovadora en la organización, lo primero que hay que hacer es involucrar a todos los miembros de la organización, sean cuales sean las funciones que desempeñen o su grado de responsabilidad.

El primer paso para lograrlo es la creación, dentro de la organización, de una **infraestructura** que permita a la dirección ser receptiva a las sugerencias de los empleados. El apoyo a la innovación debe empezar desde arriba y ser visible para todos. Promocionar el **trabajo multidisciplinar y en equipo**, es decir, la interacción entre los empleados para que intercambien ideas, es otro punto importante para crear un ambiente propicio para la creatividad, la generación de soluciones a los problemas o la concepción de ideas originales que puedan generar innovaciones.

Para que las ideas fluyan, es necesario promover la participación activa y la colaboración de todos los empleados. Una forma de llevarlo a cabo es **recompensar a los más innovadores por su participación y contribución** con premios y programas de incentivos, no exclusivamente con dinero, puesto que, según los expertos del FTF, la innovación es más sensible al **reconocimiento social** que a los premios en metálico. Se trata de crear una cultura que reconozca y valore las buenas ideas. Asimismo, es importante recompensar no sólo la participación, sino también la iniciativa y el riesgo.

Una vez recopiladas todas las ideas, hay que estudiarlas e identificar cuáles, a priori, deberían ser tomadas en consideración. La **canalización de las aportaciones creativas** para convertirlas en ideas útiles es el siguiente paso en el proceso de innovación.

En efecto, los profesionales deben ser capaces de descubrir las oportunidades de mejora con el objetivo de buscar la eficiencia y la creación de ventajas competitivas sostenibles. Para ello se requiere, por un lado, un amplio conocimiento del mercado y de las necesidades de los consumidores y clientes, factor clave para poder orientar la innovación hacia la creación de riqueza a través de nuevos productos y servicios o a través de la mejora de los ya existentes, y, por otro lado, la capacidad de pasar de la idea a la producción de forma rápida. Por tanto, es imprescindible **invertir en el conocimiento del cliente y crear un marco organizativo que facilite la adopción de políticas innovadoras**.



Los expertos del FTF también mencionan la importancia de otros factores en la creación de una cultura innovadora dentro de la empresa, entre los que destacan la búsqueda y desarrollo del talento y, por supuesto, el papel fundamental de los líderes de la empresa.

4.4.2. Aptitudes de un líder de la innovación

Existen corrientes contrapuestas con relación a la necesidad o no de que exista la figura del *chief innovation officer* (director de innovación, CIO) en las empresas.

Una de las corrientes apoya la idea de que esta figura podría acarrear una mayor burocracia en las empresas y mayores trabas a la hora de que fluyan las ideas en todos los niveles de la organización e, incluso, desde el exterior. Entienden que la innovación debe ser un proceso que afecte a todas las áreas de la organización y que no se limite a un departamento exclusivo de innovación.

Otros ven importante la figura del CIO como promotor de la innovación, que trabaja con todos los directivos de la empresa en la creación de una cultura y de un clima que favorezcan la innovación. Además, el CIO debería estar siempre alerta al mercado, en la búsqueda de tendencias y tecnologías que la organización pueda asumir para la creación de riqueza. Del mismo modo, debería establecer procesos para la innovación.

Algunas empresas ya se han decidido a crear la figura del CIO dentro de su organigrama, como encargado de **fomentar y gestionar la innovación dentro de la organización**. La iniciativa demuestra claramente que estas empresas están realizando una decidida apuesta por la innovación y que han entendido su importancia dentro de la empresa. Sin embargo, según los expertos del FTF, no se puede delegar la responsabilidad de la innovación en una sola persona, sino que tiene que estar repartida entre todos los niveles directivos de la empresa.

Mis notas

Debido a que la figura del CIO ha surgido en los últimos cinco años (aunque depende de las regiones) y aun a pesar de que algunas empresas ya han dado el paso de crearla, muchas otras todavía se están preguntando cuáles son las características de un buen director de innovación o cuál es su papel dentro de la organización

En primer lugar, esta figura debe poseer un **amplio conocimiento**, tanto de la empresa y del sector en el que se mueve (competidores, clientes, tecnologías, productos, etc.) como del mercado en general, así como una **experiencia diversificada y multidisciplinaria**. Es necesario que sepa recopilar, identificar y explotar las ideas que permitan a la empresa desarrollar negocios nuevos o mejorados, anticiparse a las necesidades de los clientes y establecer puentes entre éstas y el negocio, a través de las **posibilidades tecnológicas** existentes en la organización o fuera de ella.

Debe ser un **líder** y, cuando hablamos de líder, no estamos haciendo referencia a su posición jerárquica, sino a una persona con habilidades para gestionar equipos de trabajo, con visión de futuro, gran credibilidad y capaz de aunar los esfuerzos de todo un equipo, con una gran dedicación y entusiasmo, por el logro de unos objetivos comunes.

Otra de las habilidades clave es su capacidad de **atraer a los mejores talentos innovadores** del mercado. Reconocer el talento existente en las distintas áreas de la empresa y favorecer la comunicación entre ideas complementarias fomenta la creatividad y la innovación de los profesionales de cualquier nivel.

Como el propio concepto de innovación lleva implícito, el CIO debe ser una persona **creativa, cercana, abierta a nuevas ideas, sin miedo al cambio** y ansiosa por **asumir nuevos retos**.

Asimismo, debe ser un **buen comunicador**, capaz de "vender" e institucionalizar el concepto de innovación, así como su importancia dentro de la organización, para que sea interiorizado a todos los niveles y no se aisle en un departamento de innovación, ya que, en ese caso, las posibilidades de fracaso de cualquier proyecto de estas características se presumen bastante altas.

También es fundamental que esta figura tenga aptitudes para la **gestión de proyectos de innovación**, caracterizados, como hemos visto, por una mayor incertidumbre, riesgo, objetivos a medio y largo plazo, recursos compartidos, etc.

4.4.3. Tipos de innovación con mayor valor añadido para España

Según los expertos del FTF y retomando los tipos de innovación de Doblin³¹, las empresas españolas deberían centrarse en las innovaciones de **marca, modelo de negocio, servicios y experiencia del cliente**, que son aquéllas en las que cabría esperar mayores posibilidades de éxito para España.

La innovación debe afectar a diferentes fases de desarrollo, la primera de las cuales es la innovación de producto, antes de centrarse en otros tipos de innovación.

31. Doblin:
<http://www.doblin.com/IdeasIndexFlashFS.htm>.

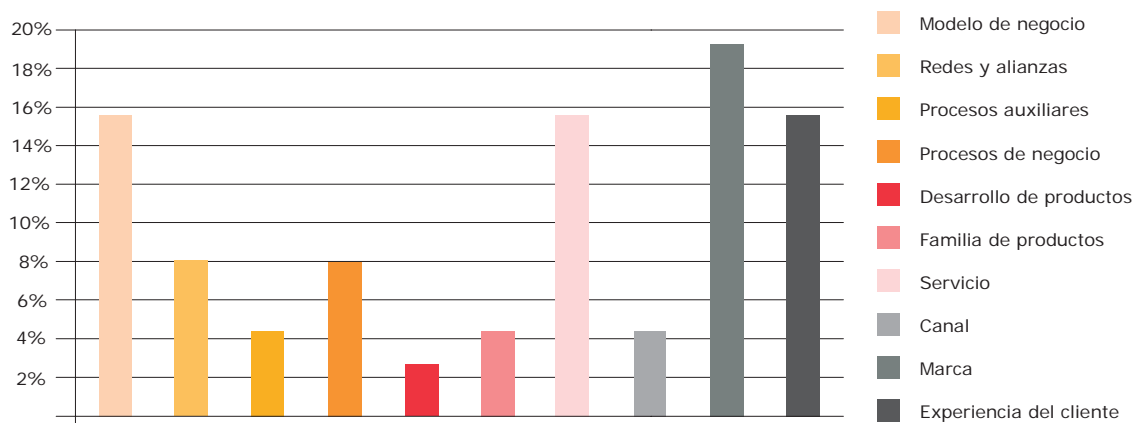


Ilustración 16: Tipos de innovación con mayor valor añadido para España.

Fuente: *Elaboración propia.*

España no debería dejar de invertir en la innovación de producto, pero debería explotar más esta capacidad en las demás áreas. Antes de nada, hay que buscar las fortalezas y apostar por ellas.

Los expertos del FTF opinan que la **marca** es el primer tipo de innovación en el que debería centrarse España, ya que podría suponer para el país una forma rápida de difundir productos de éxito a escala tanto nacional como internacional. A pesar de que España sea líder en varias industrias y sectores (como el sector automovilístico o el turístico), hay una falta de visibilidad internacional.

España tiene que invertir en su marca y trabajar con marcas registradas internacionalmente en sectores como la construcción, el inmobiliario, los servicios financieros, el turismo, la energía, la salud, los transportes y otros.

Con relación al **modelo de negocio**, considerado por los expertos del FTF como otro de los tipos más adecuados para la innovación en España, contamos con empresas como Zara, ejemplo de la creatividad española en los negocios, así como del poder del diseño y de la marca, que demuestra que la innovación tiene relación no sólo con la tecnología, sino también con la introducción de nuevos modelos de negocio y procesos, y que puede estar presente en cualquier sector. Más modelos de negocio de gran éxito podrían ser desarrollados por empresas españolas si centraran sus esfuerzos innovadores en esa área del "mapa" de la innovación.

Esto no sólo es de aplicación para las grandes empresas. Las pymes, gracias a la globalización y a la tecnología (telecomunicaciones, tecnologías de la información, etc.), también tienen la posibilidad de desarrollar modelos de negocio que les permitan obtener una relación *win-win* con los actores locales de las economías en desarrollo y de las economías desarrolladas.

Según los expertos del FTF, en el futuro, los **servicios** podrían ser una fortaleza para la economía española. Debido a la falta de emprendedores, España pro-

bablemente tenga más oportunidades de éxito en esa área de innovación. Además, España es principalmente una economía de servicios y la propuesta de "servicio completo" de las empresas de productos y servicios (que cubren construcción, financiación de proyectos, gestión de instalaciones, etc.) es uno de los factores de su éxito.

La innovación que tiene más valor es la que no se copia fácilmente. En este sentido, la **experiencia del cliente** se rige por factores muy locales y, por ello, es probablemente la innovación que crea más valor. España tiene la ventaja de la experiencia del cliente, gracias a su clima, a su música, etc. Dicha experiencia debería ser su objetivo principal, sugerencia que viene respaldada por las experiencias y los éxitos alcanzados en los sectores de la restauración, la arquitectura, la hostelería, etc.

4.4.4. ¿En qué sectores debemos invertir en España?

Mediante el fomento de los sectores en los que España es más competitiva se puede contribuir a crear el ecosistema al que hemos hecho referencia durante esta publicación. De esta manera, a través de la venta interna de los casos de éxito y el fomento de la cultura innovadora y emprendedora, se podrán mejorar los actuales índices de competitividad e innovación.

La ilustración 17 muestra los sectores en los que, según los expertos, hay mayores posibilidades para la innovación empresarial en España y, por tanto, en los que debe centrar la inversión para aumentar los índices de innovación y, como consecuencia de ello, de competitividad.

Como se puede observar en esta ilustración, los sectores en los que, según los expertos, deberíamos centrar los esfuerzos para obtener ventajas competitivas son el sector de consumo, el de la salud y el del *software* e Internet, pero sin olvidar otros como el de los servicios financieros o el de las telecomunicaciones.

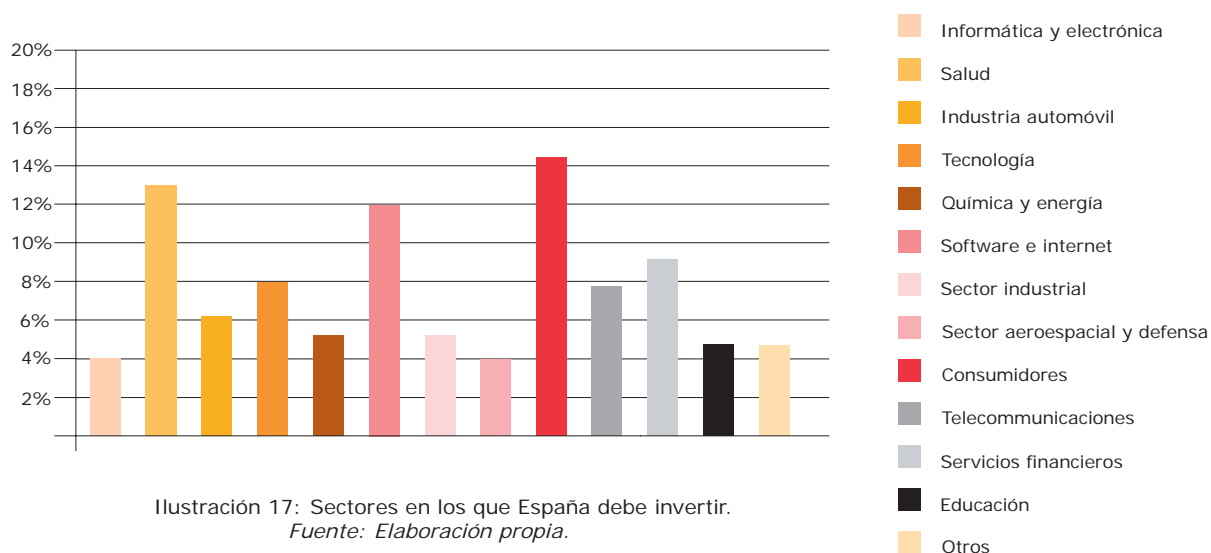


Ilustración 17: Sectores en los que España debe invertir.
Fuente: *Elaboración propia.*

La combinación de coste, talento y clima favorable presenta una oportunidad para España en el sector de la salud. Otro campo importante en el que debería hacer más hincapié la inversión es el del *software* e Internet, por su bajo coste inicial y por la creatividad que requiere, un aspecto que, según los expertos, está presente en la cultura española. Especial mención merece también el sistema financiero español, en el que algunas entidades españolas se posicionan como las más competitivas del mundo con un sofisticado y complejo sistema.

Además de los sectores mencionados en la ilustración 17, otros con especial relevancia en España son los de la arquitectura, la hostelería y el turismo.

En materia de ocio y construcción de infraestructuras, España cuenta con *clusters* competitivos que podrían constituir áreas adecuadas para la inversión de nuestros recursos limitados, en lugar de intentar generar innovación en sectores en los que no poseemos inicialmente ventajas competitivas.

Para realizar este análisis sectorial, no debemos olvidar el contexto de globalización en el que se halla inmerso el mundo, con lo que evitaremos centrarnos de forma exclusiva en los mercados internos y abarcaremos también las posibilidades de apertura hacia nuevos mercados, como puede ser el asiático (actualmente en expansión).

Bajo este enfoque y según los expertos, España debe aumentar también su visibilidad internacional, a través de la venta y la potenciación de la marca "España", para posicionarse como un país innovador y con productos de calidad, como es el caso de las marcas Zara o Mango, dos importantes casos de éxito reconocidos mundialmente en el sector textil, o de Ferrán Adriá, con sus innovaciones en el sector de la hostelería.

En resumen, no se trata de concentrar las inversiones en los sectores más innovadores, sino que cada país debe conocer sus fortalezas y los sectores en los que puede ser más competitivo, para centrar en ellos sus esfuerzos. Hay compañías con muy buenos resultados que generan riqueza y empleo en sectores considerados menos innovadores. El reto, en estos casos, será el fomento de la innovación en estos sectores productivos.

4.5. Innovación: ¿opción o necesidad?

En conclusión, la rápida evolución de los mercados y la globalización hacen que la innovación deje de ser una opción y pase a **ser una necesidad**. La empresa del futuro debe ser necesariamente una empresa innovadora y en constante evolución en la búsqueda de nuevas ventajas competitivas, impulsada por una competencia creciente y la continua sofisticación de la demanda.

El futuro es de aquéllos que sean capaces de innovar y tengan la capacidad de crear y aplicar el conocimiento. Para las empresas se hace necesario obtener ventajas competitivas a través de la diferenciación, y la innovación es lo que permite diferenciar los productos y servicios con respecto a la competencia.

En línea con todo lo anterior y según los expertos del FTF, en el caso de España, la innovación se convierte claramente también en una **necesidad**...

Mis notas

- ... desde el momento en el que la **competitividad** del país continúa descendiendo y la **globalización** aumenta la presión en las empresas por conseguir mejoras en términos de competitividad;
- ... desde el momento en el que los **clientes son cada vez más exigentes** y la competencia es cada vez mayor. Se hace necesario innovar para no perder o, incluso, aumentar la cuota de mercado;
- ... desde el momento en el que la **vida del producto es cada vez más corta** y, sin embargo, los costes no dejan de aumentar. Lo que solía funcionar ya no funciona en el mercado, es decir, la mejora de resultados sólo puede venir de la creación de valor a través del catálogo de productos o servicios;

■ ... a no ser que España quiera ser relegada a ese tercer grupo de países cuyo activo principal es la mano de obra, con los que no podría competir;

■ ... desde el momento en el que algunos competidores, sobre todo de economías emergentes, se centran en la imitación, haciendo con ello **caer los precios y los márgenes**. Por tanto, si la empresa no aporta algo diferencial, la sostenibilidad del proyecto empresarial está en peligro.

En conclusión, no encajar adecuadamente el reto de la innovación significará condenar la empresa al estancamiento y, en el peor de los casos, al declive. No hay lugar para el *statu quo*. Es cuestión de innovar o morir y tiene que implicar no sólo a las empresas, sino también al conjunto de la sociedad, ya que conlleva una mejora de las condiciones sociales y económicas para el conjunto de la población.

Apéndice

Indicadores del 'European Innovation Scoreboard'

El *European Innovation Scoreboard* (EIS) es un instrumento de la Comisión Europea enmarcado en la Estrategia de Lisboa que sirve para evaluar y comparar el rendimiento de la innovación en los países miembros de la Unión Europea.

A continuación presentamos una breve descripción de los 26 indicadores que utiliza el EIS, agrupados en cinco categorías:

1. Impulsores de la innovación (cinco indicadores): miden las condiciones estructurales requeridas para tener potencial de innovación.

#	Indicadores CII 2005	Numerador	Denominador
1.1	Titulados superiores en ciencia y tecnología entre 20-29 años (por 1000 habitantes).	Número de titulados superiores en ciencias y tecnología. Los titulados en ciencias y tecnología se definen como todos los titulados de la educación superior en ciencias de la vida, física, matemática y estadísticas, informática, ingeniería y comercio de la ingeniería, fabricación y procesos, y arquitectura y construcción.	La población de referencia es toda la población entre 20 y 29 años incluido.
1.2	Porcentaje de la población con educación superior entre 25-64 años.	Número de personas en edad escolar que tiene algún diploma de enseñanza secundaria.	La población de referencia es toda la población entre 25 y 64 años incluido.
1.3	Penetración de la banda ancha (Porcentaje de líneas de banda ancha).	Número de bandas anchas. Las bandas anchas son aquellas que tienen una capacidad igual o superior a 144Kbit/s.	La población total como definida en el Sistema Europeo de Cuentas Nacionales y Regionales (SEC 1995).
1.4	Porcentaje de participación en actividades de formación continua.	Número de personas implicadas en algún tipo de formación continua. La formación continua se define como la participación a cualquier tipo de educación o formación durante las cuatro semanas previas al estudio. La educación incluye las clases relacionadas con el trabajo desempeñado y los cursos de interés general, como los idiomas o las artes. Incluye la educación básica, educación avanzada, formación continua o avanzada, formación dentro de la empresa, becas, seminarios, enseñanza a distancia y clases de tarde.	La población de referencia es toda la población entre 25 y 64 años incluido.
1.5	Porcentaje de la población de entre 20 y 24 años que ha terminado la educación secundaria.	Número de personas que tienen entre 20 y 24 años que han terminado al menos la educación secundaria.	La población de referencia es toda la población entre 20 y 24 años incluido.

Tabla 4 - Anexo: Impulsores de la innovación.
Fuente: *European Innovation Progress Report 2006*. Trendchart.

2. Creación de conocimiento (cinco indicadores): miden las inversiones en actividades de I+D, consideradas un elemento clave para el éxito de una economía basada en el conocimiento.

#	Indicadores CII 2005	Numerador	Denominador
2.1	Gasto Público en I+D sobre el PIB.	Diferencia entre el (GERD) Gasto Interior Bruto en I+D y el BERD (Gasto privado en I+D). Ambos según las definiciones del Manual de Frascati, en moneda nacional y precios actuales.	El producto interior bruto como definido en el Sistema Europeo de Cuentas (SEC 1995), en moneda nacional y precios actuales.
2.2	Gasto Privado en I+D sobre el PIB.	Todos los gastos en I+D del sector privado (BERD), según la definición del Manual de Frascati, en moneda nacional y precios actuales.	El producto interior bruto como definido en el Sistema Europeo de Cuentas (SEC 1995), en moneda nacional y precios actuales.
2.3	Porcentaje de gasto en I+D de media y alta tecnología (porcentaje del gasto en I+D de fabricación).	Gasto en I+D para la fabricación de media y alta tecnología, en moneda nacional y precios actuales. Incluyen los químicos (NACE24), maquinaria (NACE29) equipos de oficina (NACE30), equipos eléctricos (NACE31), telecomunicaciones y equipos relacionados (NACE32), instrumentos de precisión (NACE33), automóviles (NACE34) y transportes aeroespaciales y otros (NACE35).	El gasto en I+D en el total de la fabricación, en moneda nacional y precios actuales.
2.4	Porción de empresas que reciben fondos públicos para la innovación.	Número de empresas innovadoras que han recibido fondos públicos. Los fondos públicos incluyen el apoyo financiero en términos de préstamos y subvenciones, incluyendo un elemento de subsidio, y garantías de préstamos. Los pagos ordinarios para pedidos de clientes públicos no se incluyen (Community Innovation Survey).	El número total de empresas, innovadoras o no. (Community Innovation Survey).
2.5	Porción del gasto en I+D de las universidades financiado por el sector público.	Gasto en I+D en el sector de la educación superior financiado por el sector privado, en moneda nacional y precios actuales..	El gasto total en I+D en el sector de la educación superior (HERD), en moneda nacional y precios actuales.

Tabla 5 - Anexo: Creación de conocimiento.
Fuente: *European Innovation Progress Report 2006. Trendchart.*

3. Difusión (seis indicadores): miden los esfuerzos en innovación en el ámbito empresarial.

#	Indicadores CII 2005	Numerador	Denominador
3.1	Porcentaje de PYMES que innovan internamente.	Suma de las PYMES que tienen actividades de innovación internas. Las empresas innovadoras se definen como las que produjeron nuevos productos o procesos, sea 1) internamente o 2) en cooperación con otras empresas. No se incluyen los nuevos productos o procesos desarrollados por otras empresas. (Community Innovation Survey).	Número total de PYMES (Community Innovation Survey).
3.2	Porcentaje de PYMES innovadoras que colaboran con otras PYMES.	Suma de las PYMES que tienen actividades de cooperación en la innovación. Las empresas que tienen actividades de cooperación son las que han tenido algún acuerdo de cooperación en actividades de cooperación con otras empresas o instituciones durante los tres años del periodo del estudio. (Community Innovation Survey).	Número total de PYMES (Community Innovation Survey).
3.3	Porcentaje de la facturación intertida en la innovación.	Suma del gasto total de innovación de las empresas, en moneda nacional y precios actuales. El gasto de innovación incluye todos los gastos ocasionados por las actividades de innovación: I+D interno, I+D externo, maquinaria y equipos relacionados con la innovación de productos y procesos, gastos de patentes y licencias, diseño industrial, formación, y marketing de las innovaciones. (Community Innovation Survey).	Cifra de facturación total para todas las empresas, en moneda nacional y precios actuales (Community Innovation Survey).
3.4	Porcentaje del PIB de Capital riesgo semilla.	El Capital Riesgo se define como el private equity recaudado para la inversión en empresas. Compras de empresas, management buyins, y compras de acciones cotizadas se excluyen. El capital riesgo incluye capital semilla y start-up. Semilla se define como la financiación de investigación, asesoramiento y desarrollo de un concepto inicial de un negocio antes de que haya llegado a la fase de start-up. Start-up se define como la financiación para el desarrollo de producto y marketing inicial, fabricación y ventas. Las empresas pueden estar en el proceso de creación o pueden haber estado en el mercado por poco tiempo pero aún no han comercializado su producto.	Producto Interior Bruto como definido en el Sistema Europeo de Cuentas (SEC 1995), en moneda nacional y precios actuales.
3.5	Porcentaje del PIB invertido en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).	El gasto total en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), en moneda nacional y precios actuales. TIC incluye máquinas de oficina, equipos de procesamiento de datos, equipos de comunicación de datos, y equipos de telecomunicaciones, más el software y servicios de telecomunicación relacionados.	Producto Interior Bruto como definido en el Sistema Europeo de Cuentas (SEC 1995), en moneda nacional y precios actuales.

#	Indicadores CII 2005	Numerador	Denominador
3.6	Porcentaje del total de las PYMES que usan cambio no tecnológico.	La pregunta número 12.1 del CIS pregunta a las empresas si entre 1998 y 2000, han implementado "técnicas de gestión avanzadas", "estructuras de organización nuevas o modificadas de forma significativa", o "cambios significativos en la apariencia estética o diseño de al menos un producto". Una respuesta positiva a algunas de esas categorías identificaría una PYME que usa cambio no tecnológico. (Community Innovation Survey).	Número total de PYMES (Community Innovation Survey).

Tabla 6 - Anexo: Difusión
Fuente: *European Innovation Progress Report 2006. Trendchart.*

4. Aplicación (cinco indicadores): miden los resultados, expresados en términos de generación de empleo y actividades del negocio, así como su valor añadido en sectores innovadores.

#	Indicadores CII 2005	Numerador	Denominador
4.1	Empleo en servicios de alta tecnología (% del total de la mano de obra).	Número de empleados en el sector de servicios de alta tecnología. Incluyen correos y telecomunicaciones (NACE64), tecnologías de la información incluyendo el desarrollo de software (NACE72) y los servicios de I+D (NACE 73).	El total de la mano de obra incluye todos los sectores de fabricación y servicios.
4.2	Exportaciones de productos de alta tecnología (porción del total de las exportaciones).	Valor de las exportaciones de alta tecnología, en moneda nacional y precios actuales. Las exportaciones de alta tecnología incluyen las exportaciones de los siguientes productos: aeroespacial, ordenadores y maquinaria de oficina, electrónicos y telecomunicaciones, medicamentos, químicos, maquinaria no eléctrica y armamento (cf. OCDE STI Working Paper 1997/2 for the SITC Revision 3 codes).	Valor del total de las exportaciones, en moneda nacional y precios actuales.
4.3	Ventas de productos nuevos para el mercado (% de la facturación).	Suma de la facturación total de las empresas de productos nuevos o mejorados de forma significativa. (Community Innovation Survey).	Total de la facturación de todas las empresas, en moneda nacional y precios actuales. (Community Innovation Survey).

#	Indicadores CII 2005	Numerador	Denominador
4.4	Ventas de productos nuevos para la empresa pero no para el mercado (% de la facturación).	Suma de la facturación total de las empresas de productos nuevos o mejorados de forma significativa para la empresa pero no para el mercado. (Community Innovation Survey).	Total de la facturación de todas las empresas, en moneda nacional y precios actuales. (Community Innovation Survey).
4.5	Empleo en la fabricación de alta y media tecnología (% del total de la mano de obra).	Número de empleados en el sector de servicios de fabricación de media y alta tecnología. Se incluyen los químicos (NACE24), maquinaria (NACE29) equipos de oficina (NACE30), equipos eléctricos (NACE31), telecomunicaciones y equipos relacionados (NACE32), instrumentos de precisión (NACE33), automóviles (NACE34) y transportes aeroespaciales y otros (NACE35).	El total de la mano de obra incluye todos los sectores de fabricación y servicios.

Tabla 7 - Anexo: Aplicación.

Fuente: *European Innovation Progress Report 2006. Trendchart.*

5. Propiedad intelectual (cinco indicadores): miden los resultados alcanzados en términos de conocimiento.

#	Indicadores CII 2005	Numerador	Denominador
5.1	Patentes de la EOP por millón de habitantes.	Número de patentes registradas a la Oficina Europea de Patentes, por año de registro. La distribución nacional de aplicaciones de patentes es asignada según la dirección del inventor.	Total de la población como definido en el Sistema Europeo de Cuentas (SEC 1995).
5.2	Patentes de la OPMR de EEUU por millón de habitantes.	Número de patentes registradas a la Oficina de Patentes y Marcas registradas (OPMR) de EEUU, por año de concesión. Las patentes se conceden al país del inventor, dividiendo de forma fraccional en el caso de haber varios países implicados.	Total de la población como definido en el Sistema Europeo de Cuentas (SEC 1995).
5.3	Patentes de la familia Triad por millón de habitantes.	Numero de patentes Triad. Una patente es una patente Triad si y solamente si ha sido registrada en la Oficina Europea de Patentes (OEP), la Oficina Japonesa de Patentes (OJP) y la Oficina De Patentes y Marcas Registradas (OPMR) de EEUU.	Total de la población como definido en el Sistema Europeo de Cuentas (SEC 1995).

#	Indicadores CII 2005	Numerador	Denominador
5.4	Número de nuevas marcas registradas comunitarias por millón de habitantes.	Número de nuevas marcas registradas comunitarias. Una marca registrada es una señal distintiva, que identifica unos bienes o servicios como producidos por una persona o empresa específica. La marca registrada Comunitaria ofrece la ventaja de la protección uniforme en todos los países de la Union Europea con un solo proceso de registraci3n en la Oficina para la Armonizaci3n (OAMI).	Total de la poblaci3n como definido en el Sistema Europeo de Cuentas (SEC 1995).
5.5	Número de nuevos diseños comunitarios por millón de habitantes.	Número de nuevos diseños comunitarios. Un diseño registrado Comunitario es un derecho exclusivo a la apariencia exterior de un producto o parte de el, que resulta de las características de, en particular, las líneas, contornos. Colores, forma, textura y/o materiales del producto en sí y/o de sus ornamentos.	Total de la poblaci3n como definido en el Sistema Europeo de Cuentas (SEC 1995).

Tabla 8 - Anexo: Propiedad intelectual.
Fuente: *European Innovation Progress Report 2006. Trendchart.*

Glosario

B

Bioteología: estudio científico de los métodos y aplicaciones de empleo de células vivas para la obtención y mejora de productos útiles, como los alimentos y los medicamentos.

Business angels: individuos con capacidad de inversión que impulsan el desarrollo de proyectos empresariales con alto potencial de crecimiento en sus primeras etapas de vida, aportando capital, conocimiento y experiencia.

C

Capital humano: parte del capital intelectual en la que se recogen tanto las competencias actuales (conocimientos, habilidades y actitudes) como la capacidad de aprendizaje y creación de las personas y equipos de trabajo que integran la organización. La empresa no puede ser propietaria del capital humano (adaptado de L.A. Rivas Tovar, 2002).

Capital intelectual: conjunto de recursos intangibles y capacidades de carácter estratégico que posee o controla una organización. Engloba un conjunto de activos inmateriales, invisibles o intangibles, fuera de balance, que permiten funcionar a la empresa, creando valor para ella (adaptado de L.A. Rivas Tovar, 2002).

CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial): entidad pública empresarial, dependiente del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, que promueve la innovación y el desarrollo tecnológico de las empresas españolas. Su objetivo es contribuir a la mejora del nivel tecnológico de las empresas españolas.

Cluster: concentración geográfica de compañías interconectadas, suministradores especializados, proveedores de servicios, empresas de sector afines e instituciones conexas (por ejemplo, universidades, agencias de regulación o asociaciones del sector), en campos particulares, que compiten, pero que también cooperan.

Competitividad: conjunto de factores que explican la capacidad de un país o de una empresa para producir bienes y servicios, con estándares internacionales de

tecnología y calidad, de forma eficiente y, como consecuencia de ello, lograr altos niveles de productividad y de ingreso.

Cultura empresarial: carácter, entendido como un conjunto de creencias, valores y visión del entorno compartido por la mayoría, y estilo, entendido como el comportamiento, diseño, pautas de actuación, ritos, etc., de una empresa.

D

Diferenciación del producto o servicio: la diferenciación significa que una empresa posee una característica definida y relevante para los clientes que convierte un producto o servicio en único en su categoría. La diferenciación debe ser de naturaleza difícil de imitar, igualar o superar, puesto que de lo contrario será anulada.

Difusión: acción de dar a conocer a la sociedad la utilidad de una innovación. Es la introducción en el mercado de la innovación de forma que ésta se disemine por el tejido empresarial y genere cambio y progreso tecnológico. Éste es el momento en el que un país percibe realmente los beneficios de la innovación.

E

Empresa multinacional: aquella que opera en un amplio número de países con la finalidad de maximizar sus beneficios bajo una perspectiva global de grupo y no en cada una de sus unidades nacionales independientes. Trata de adaptarse a las necesidades locales de los países en los que ofrece sus productos, por lo que existe una baja estandarización.

Entorno: conjunto de condiciones sociales, culturales, políticas, legales y económicas que influyen en la vida de un individuo u organización. Para la empresa es todo aquello que le es externo.

Estrategia corporativa: conjunto de decisiones y acciones que, tras adaptar los recursos existentes a la evolución prevista del entorno, pretenden, a medio o largo plazo, alcanzar unos objetivos.

Estrategia de innovación: no representa una estrategia sólo destinada a aplicar cambios simples o a maquillar las ofertas previas, sino que es una estrategia que pretende introducir innovaciones grandes y singulares (S.P. Robbins, 1993).

Estrategia de Lisboa: compromiso al que llega, en el año 2000, el Consejo Europeo para conseguir que la economía de Europa sea la más dinámica y competitiva del mundo en tan sólo diez años.

Estructura orgánica: estructura descentralizada y flexible, en la que los puestos se definen de manera genérica y adaptable, y no existe mucho formalismo. Es la opción estructural más adecuada para la estrategia de innovación. La infotecnología facilita la coordinación y el acceso a la información (S.P. Robbins, 1993).

F

FORINTEL: esta iniciativa persigue la adaptación permanente y la evolución de los profesionales así como del contenido de los puestos de trabajo, al tiempo que mejora las competencias y cualificaciones tanto de las empresas de telecomunicaciones y tecnologías de la información y de su personal como de los sectores que las utilizan. Está promovida por el Ministerio de Ciencia y Tecnología y se enmarca dentro del programa operativo de iniciativa empresarial y formación continua del Fondo Social Europeo.

Formación continua: herramienta que se pone a disposición de empresas y trabajadores para actualizar sus conocimientos y mejorar su grado de competitividad y su capacidad de adaptación con el objetivo final de afrontar con éxito los retos tecnológicos y de gestión.

Foro Económico Mundial: fundación privada creada en 1971 que reúne anualmente a los principales líderes económicos europeos en el monte Davos (Suiza). A partir de 1991 se transforma en la reunión cumbre de los líderes políticos y empresarios más poderosos del mundo. Es uno de los principales centros estratégicos de la globalización. Tiene su sede en Ginebra y está supervisado por el gobierno suizo.

Future Trends Forum (FTF): foro de participación y estudio creado por la Fundación de la Innovación Bankinter con el objetivo de promocionar el estudio y la divulgación de las nuevas tendencias a escala mundial en los ámbitos técnico, social y económico.

G

GERD: gasto total interno de I+D.

Gestión de la tecnología: herramienta que se debe enmarcar dentro de los procesos generales de innovación a los que están sometidas todas las empresas. Cada vez en mayor medida, el control del recurso tecnológico proporciona una ventaja competitiva a las organizaciones, sobre todo en aquéllas en las que se integra en la estrategia general de la propia organización.

Globalización: proceso por el que la creciente comunicación e interdependencia entre los distintos países del mundo unifica mercados, sociedades y culturas, a través de una serie de transformaciones sociales, económicas y políticas que les dan un carácter global.

I

I+D: investigación y desarrollo.

I+DT: investigación y desarrollo tecnológico.

I+D+i: investigación, desarrollo e innovación.

Incubadora de empresas: proyecto o empresa que tiene como objetivo la creación y/o el desarrollo de pequeñas empresas y el apoyo a las mismas en sus primeras etapas de vida.

INE: Instituto Nacional de Estadística de España.

Innovación tecnológica: aquélla que resulta de la primera aplicación de los conocimientos científicos y técnicos en la solución de los problemas que se plantean en los diversos sectores productivos y que origina un cambio en los productos, en los servicios o, en general, en la propia empresa por la introducción de nuevos productos, procesos o servicios basados en nuevas tecnologías.

Internacionalización: acción de someter a la autoridad conjunta de varias naciones o de un organismo que las represente territorios o asuntos que dependían de la autoridad de un solo estado. (RAE).

Invencción: creación de una idea potencialmente generadora de beneficios comerciales, pero no necesariamente materializada de forma concreta en productos, procesos o servicios.

Inversión extranjera directa (IED): inversión en la que el control de la gestión de una entidad residente en una economía corre a cargo de una empresa residente en otra economía.

Investigación aplicada: trabajos de investigación con una finalidad práctica concreta.

Investigación básica: trabajos de investigación destinados a la obtención de conocimientos científicos no orientados a un fin o aplicación práctica específica. Suele realizarse en universidades o centros de investigación.

IV, V, VI, VII PM: Programas Marco de la Unión Europea de apoyo a la investigación y desarrollo tecnológico.

K

Know-how: término inglés que expresa las habilidades y conocimientos de una empresa, institución de investigación, etc.

N

Nivel estratégico: también conocido como gerencia de primer nivel. Es el escalón más elevado de la pirámide de toda organización. Se trata del núcleo duro de la empresa, compuesto por los directivos encargados de definir las líneas maestras de la estrategia de la compañía y, en definitiva, de decidir lo que debe hacer la empresa. Son los máximos responsables de poner en funcionamiento la reingeniería de los procesos de negocio (Business Process Reengineering) y de lograr que todos los profesionales se impliquen en el proyecto.

Nueva Economía: aquella en la que las tecnologías de la información y otras inversiones relacionadas generan elevadas tasas de crecimiento de la productividad. Según algunos autores, este concepto tiene su origen en 1995 con la salida a bolsa de Netscape.

NUS: Universidad Nacional de Singapur.

O

OCDE (acrónimo español para OECD): Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. Es una organización internacional compuesta por 30 países desarrollados cuyo objetivo es coordinar sus políticas económicas y sociales. Fue fundada en 1961 y su sede central se encuentra en París.

Oferta de innovación y tecnológica: organizaciones que generan y difunden tecnología utilizable por los distintos agentes del sistema de innovación. Está formada, fundamentalmente, por las universidades y los centros tecnológicos y sectoriales.

Oportunidad competitiva: posibilidad de conseguir un posicionamiento aventajado con respecto a la competencia. La oportunidad competitiva es creada por el proceso de gestión que explota una determinada tecnología, no por la propia tecnología en sí misma (glosario INTL, 2001).

P

PIB: Producto Interior Bruto.

Planificación estratégica: proceso administrativo de compatibilizar los recursos de una organización con sus oportunidades de mercado (Michael Porter).

PMIL: Programa de Modernización de la Industria Local del Gobierno de Singapur destinado a construir una red de empresas basadas en el conocimiento.

PNB: Producto Nacional Bruto.

Proceso: según Hammer y Champy, es el conjunto de actividades que recibe uno o más insumos y crea un pro-

ducto de valor para el cliente. Dentro de cada proceso pueden confluir varias tareas.

Productividad: capacidad de mejorar procesos productivos no sólo en términos volumétricos, sino también en la eficiencia en el uso de los insumos y el ahorro.

Pymes: pequeñas y medianas empresas que emplean menos de 250 personas y cuyo volumen de negocio o balance general anual no excede de 40 y 27 millones de euros, respectivamente.

R

Revolución tecnológica: término que pretende poner de manifiesto la cantidad de modificaciones que la tecnología ha introducido en la sociedad, hasta el punto de haber causado una verdadera revolución.

S

Sector: conjunto de empresas o negocios que se engloban en un área diferenciada dentro de la actividad económica y productiva.

Sociedad de la Información: estadio de desarrollo social caracterizado por la capacidad de sus miembros (ciudadanos, empresas y Administración Pública) para obtener y compartir cualquier información instantáneamente y desde cualquier lugar.

Spin-off: creación de empresas en el seno de otras organizaciones ya existentes, que pueden ser otra empresa, universidad o agencia del gobierno, que actúan a modo de incubadoras.

T

Tecnología: conjunto de conocimientos e información propios de una actividad que pueden ser utilizados de forma sistemática para el diseño, desarrollo, fabricación y comercialización de productos o para la prestación de servicios, y que incluyen la aplicación adecuada de las técnicas asociadas a la gestión global.

TIC: tecnologías de la información y la comunicación.

"Tigres asiáticos": término con el que se denomina a Hong Kong, Taiwán, Singapur y Corea del Sur y que pretende poner de manifiesto la gran fuerza y competitividad que están consiguiendo estos países en la economía mundial.

Transferencia de tecnología: transmisión y asimilación de know-how de un país o mercado a otro o de un centro de investigación a una empresa, que tiene por resultado la innovación.

U

UE: Unión Europea.

UE-15 (acrónimo español para EU-15): los quince estados miembros de la Unión Europea entre 1995 y 2004.

UE-25 (acrónimo español para EU-25): los veinticinco estados miembros de la Unión Europea después de 2004.

UEM: Unión Económica y Monetaria.

UNESCO: Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization).

V

Ventaja competitiva: condición favorable que obtienen las empresas al realizar actividades de manera más eficiente que sus competidores (menores costes) o al realizarlas de una forma diferente que les permite crear un mayor valor para los compradores y obtener un sobreprecio.

Bibliografía

Artículos

Banegas Núñez, Jesús: "La cultura innovadora como reto",
<http://www.madrimasd.org/informacionidi/revistas/Numero2/cara1.htm>.

Baquía Knowledge Center: "¡A promover el capital riesgo ya!", 2001,
<http://www.baquia.com/noticias.php?id=7209>.

Barredo, Iñaki: "Política de Tecnología, Innovación y Competitividad de Israel. Apuntes para la reflexión", 9 de junio de 2006,
http://www.naider.com/ateneo/articulo_blog.asp?id=92.

Campbell, Mary: "In Search of Innovation", 17 de enero de 2007. *The CPA Journal* [en línea]. New York, The New York State Society of CPAs, 2001 [ref. del 17 de enero de 2007], <http://www.nysscpa.org/cpajournal/2001/0400/features/f042601.htm>.

Centro de Información de las Naciones Unidas: "Resumen de noticias",
<http://www.onucolombia.org/semana%2031%20a%204%20Noviembre.htm>

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo: "Asumir el reto de la Competitividad: vincular a las empresas transnacionales con proveedores locales", 2001,
<http://www.unctad.org/Templates/Webflyer.asp?docID=2538&intItemID=2022&lang=3>.

Drucker, Peter F.: "Innovative and Entrepreneurship, Practice and Principles", *Library Journal*, 1985.

Freire, Juan: "Business Angel Networks: una guía para usuarios y una oportunidad de futuro", 4 de abril de 2006, http://nomada.blogs.com/jfreire/2006/04/business_angel_.html.

Freire, Juan: "La inversión en I+D no significa innovación",
http://nomada.blogs.com/jfreire/2005/12/la_inversin_en_.html.

García, Rosa María (presidenta Microsoft Ibérica): "Las Tecnologías de la Información como catalizador de la competitividad empresarial", *Revista APD*, octubre de 2006.

"Innovación, productividad y competitividad",
<http://www.microsoft.com/spain/empresas/tecnologia/i%20d.msp>.

"Innovación y experimentación en la política regional 2007/13",
<http://weblogs.madrimasd.org/demadridaeuropa/archivo/2006/10/17/46624.aspx>.

"IP and Innovation: Singapore's Experience",
<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/APCITY/UNPAN024363.pdf>.

"La inversión en I+D",
http://www.eumed.net/cursecon/libreria/2004/fs/imasd.htm#_ftn2.

"Las incubadoras de negocios con futuro. 21 centros de empresas innovadoras trabajan para que buenas ideas empresariales salgan adelante",
<http://www.navactiva.com/web/es/acrea/act/resumen/2002/04/17/p4461.jsp>.

LeVeen, Jessica (Department of Security and Regional Planning, University of North Carolina): "Industry Cluster Literature Review", 12 de febrero de 2007,
<http://www.planning.unc.edu/courses/261/leveen/litrev.htm>.

López, Carlos: "Cosechando ideas: Las incubadoras de empresas",
<http://www.gestiopolis.com/canales/emprendedora/articulos/no%201/cuItivodeideas.htm>.

Lord Sainsbury (Secretario de Estado para las Ciencias y la Innovación del Reino Unido): "Creating a national innovation framework", julio de 2004, <http://cordis.europa.eu/aoi/article.cfm?article=1356&lang=en>.

Monzón, Javier (presidente de INDRA): "Un entorno favorable para la empresa", *Revista Asociación para el Progreso de la Dirección*, octubre de 2006.

"¿Qué son los Business Angels?", <http://www.magazine-hazlo.com/w82-quesonba.htm>.

Serra, Fernando: "El milagro económico irlandés", http://www.libertad-digital.com/php3/opi_desa.php3?cpn=12967.

Schrage, Michael: "For innovation success, do not follow where the money goes", *Financial Times*, 8 de noviembre de 2005,
<http://www.centrostudicni.it/midcom-serveattachmentguid-cdb0ebbb1366c16fd1714d47491adb1b/SIA3054.PDF>.

Páginas 'web'

"Acuerdo de la Estrategia de Lisboa",
<http://www.discapnet.es/Discapnet/Castellano/Debate/tema1>.

Castilla-La Mancha Innovación: "Financiación de la Innovación"
http://www.clminnovacion.com/apoyosyfinanciacion/financiacion/finan_innova.htm.

Competitiveness and innovation framework programme (2007-2013),
Brussels: "Agreement on new 3.6 billion 'competitiveness and innovation programme'", 1 de junio de 2006, http://ec.europa.eu/enterprise/enterprise_policy/cip/index_en.htm.

Doblin Group, *The Ten Types of Innovation*TM [ref. de 10 de enero 2007], <http://www.doblin.com/IdeasIndexFlashFS.htm>.

Grupo de gestión de la tecnología, ETSIT de la Universidad Politécnica de Madrid: "La cultura de la Innovación",
<http://www.getec.etsit.upm.es/docencia/ginnovacion/cultura/cultura.htm>

"Incubadoras de empresas",
http://empleo.universia.es/contenidosHTML/emprendedores/universidades_emprendedoras/incubadoras_empresas.htm.

"Innovación y estrategia de Lisboa",
<http://europa.eu/scadplus/leg/es/lvb/n26021.htm>.

Martín Pellón, José y Salas de la Hera, Marcos: "El capital riesgo en España", www.webcapitalriesgo.com.

Mullin, James (Organización de Estados Iberoamericanos, OEI): "¿Por qué al apoyo gubernamental a la innovación?",
<http://www.oei.es/salactsi/mullin.htm>.

Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), Conferencia Científica de la VI Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno, "El gobierno de la ciencia y tecnología",
<http://www.oei.es/salactsi/vicic.htm>.

Phang, Sock-Yong y Tan Kim-Song: "From Efficiency-Driven to Innovation-Driven Economic Growth: Perspectives from Singapore",
<http://ideas.repec.org/p/wbk/wbrwps/3569.html>.

Publicaciones o informes

"7PM las respuestas del mañana empiezan hoy mismo", http://ec.europa.eu/research/fp7/pdf/fp7-factsheets_es.pdf.

Alfárez, Ángela, ASCRI: "El capital riesgo en España", 26 de septiembre de 2005, <http://www.iberpymeonline.org/XFORO/CapitalRiesgoEspanaASCRI.pdf>.

Andersson, Thomas, International Organisation for Knowledge Economy and Enterprise Development (IKED): "The Cluster Policies Whitebook" [ref. del 12 de febrero de 2007], <http://www.iberpymeonline.org/Documentos/TheClusterPoliciesWhitebook.pdf>.

Área de Empleo y Promoción Económica del Ayuntamiento. de Bilbao: "Radiografía empresarial del municipio de Bilbao 2003", octubre de 2004.

Arundel, Anthony y Hollanders, Hugo, Comisión Europea, (GIS) Report, "2006 Global Innovation Scoreboard", http://trendchart.cordis.lu/scoreboards/scoreboard2006/pdf/eis_2006_global_innovation_report.pdf.

Arundel, Anthony y Hollanders, Hugo, European Trendchart on Innovation, "European Sector Innovation Scoreboards", 8 de diciembre de 2005, <http://www.trendchart.org/scoreboards/scoreboard2005/pdf/EIS%202005%20European%20Sector%20Innovation%20Scoreboards.pdf>.

Ballantine, Bruce y Schwall Klaus, Estudio de Política de Innovación, "¿El cliente es de veras rey?", julio de 2002, <http://cordis.europa.eu/itt/itt-es/02-4/innov05.htm>.

Booz, Allen y Hamilton, Strategy+Business, "Global Innovation 1000: Money Isn't Everything", invierno de 2005, <http://www.boozallen.com/media/file/151786.pdf>.

Booz, Allen y Hamilton, Strategy+Business, "Global Innovation 1000: Smart spenders", invierno de 2006, http://www.boozallen.com/media/file/Global_Innovation_1000_2006.pdf.

Comisión Europea, "Benchmarking enterprise policy", 2004, http://ec.europa.eu/enterprise/enterprise_policy/competitiveness/doc/scoreboard_2004_en.pdf.

Comisión Europea, Plan de acción: El programa europeo a favor del espíritu empresarial, "Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité

de las Regiones", Bruselas, 11 de febrero de 2004.

Comisión Europea, Servicio de Estudios del Consejo Superior de Cámaras de Comercio: "Espíritu empresarial en España, Europa y Estados Unidos", 2004,
https://www.camaras.org/publicado/estudios/pdf/otras_pub/espemp03.pdf.

Cotec y Club Excelencia en Gestión, "Marco de referencia de innovación", http://www.clubexcelencia.org/masinformacion/marco_de_referencia_de_innovacion.pdf.

Díaz de Sarralde, Santiago; Garcimartín, Carlos y Rivas, Luis: "Políticas de competencia impositiva y crecimiento: el caso irlandés",
http://www.ief.es/Investigacion/Recursos/Seminarios/EconomiaPublica/2005_9Junio.pdf.

Domestic Policy Council, Office of Science and Technology Policy: "American Competitiveness Initiative. Leading the World Innovation",
febrero de 2006,
<http://www.whitehouse.gov/stateoftheunion/2006/aci/aci06-booklet.pdf>.

Dti, The R&D ScoreBoard, "2006 The top 800 UK & 1250 Global companies by R&D investment", volume 1 of 2,
http://www.innovation.gov.uk/rd_scoreboard/downloads/2006_rd_scoreboard_analysis.pdf.

"El Séptimo Programa Marco IDT", http://www.madrimasd.org/proyecto-seuropeos/futuroPoliticaInv/docs/Septimo_Programa_Marco.pdf.

Ernst, Dieter, East-West Center, US-Asia Pacific Council: "Asia's Emerging Role in Global Innovation Network", <http://www.eastwestcenter.org/stored/pdfs/SR010.pdf>.

"España, país donde más ha empeorado la productividad", 9 de marzo de 2006, <http://www.labolsa.com/canales/labolsa.com-1453.pdf>.

Estudio para el fomento de las redes de business angels en España, coordinado por ESBA: "Los Business Angels en España, una nueva vía de financiación para la PYME",
<http://www.ipyme.org/NR/rdonlyres/ADD6B63D-C0F7-499A-ABC1-60A9E1B31C88/0/businesangelsestudio.pdf>.

"Hacia la empresa innovadora",
http://www.idom.es/Innova/download/empresa_innovadora.pdf.

López Domingo, Virginia: "Ingenio 2010, un impulso decidido por el desarrollo científico y tecnológico en España", http://www.ucm.es/info/otri/descargas/ingenio_2010.pdf.

López Domingo, Virginia: "Programa INGENIO 2010: Nuevo Plan de Impulso a la I+D+i española", http://www.gruposca.com/pdf/publicaciones/ingenio_2010.pdf.

OCDE, "Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation, 3rd edition", 2005, OECD Publications, Paris.

OCDE, "Oslo Manual (second edition). The Measurement of Scientific and Technological Activities-Proposed guidelines for collecting and interpreting technological Innovation Data", <http://www.oecd.org/dataoecd/35/61/2367580.pdf>.

Oficina Económica y Comercial en Singapur: "Informe Económico y Comercial SINGAPUR", http://iei.ua.es/mci/2005-2006/singapur_icex.pdf.

Piedrahita, Sonia; Steinberg, Federico y Torreblanca, José Ignacio (Real Instituto Elcano): "20 años de España en la Unión Europea (1986-2006)", http://www.realinstitutoelcano.org/publicaciones/libros/publicacion_20_europa.pdf.

Programa de Apoyo a la Competitividad de Conglomerados y Cadenas Productivas (PACC) [ref. de 12 de febrero de 2007], <http://www.dipode.opp.gub.uy/pacc/9.pdf>.

Publicaciones de la CIA: "The world factbook", <https://www.cia.gov/cia/publications/factbook/index.html>.

Tokman, Marcelo y Zahler, Andrés: "Innovación para un crecimiento sostenido: siete lecciones para Chile", http://www.expansiva.cl/en_foco/documentos/05052004203134.pdf.

Trendchart: European Innovation Progress Report 2006, <http://trendchart.cordis.lu/Reports/Documents/EIPR2006-final.pdf>.

VHA Health Foundation, VHA's 2006 Research Series-Irving (Texas): VHA Health Foundation, "The Power of Innovation", 2006 [ref. de 16 de enero de 2007], www.vhahf.org/vhahf/powerofinnovation.pdf.

Presentaciones

*Ceballos Soberanis, José Antonio: "Innovación y Competitividad",
noviembre de 2005,
http://www.ai.org.mx/IIcongreso_ai/memorias/1innovacion.PDF.*

*Donéis, Oscar, coordinador: "II Curso Internacional sobre Promoción de
la Agroempresa Rural para el Desarrollo Microrregional Sostenible".
Módulo 3: "Impulsando el Desarrollo Agroempresarial Rural".*

*Martí Pellón, José: "Capital riesgo y capital desarrollo",
[http://wwwn.mec.es/ciencia/culturacientifica/files/ponencias/17JoseMarti
Pellon.ppt](http://wwwn.mec.es/ciencia/culturacientifica/files/ponencias/17JoseMartiPellon.ppt).*

Miembros del FTF

Ponentes

Chang Hwee Nee

Secretaria general adjunto (Policy), Ministerio de Educación.
País: Singapur.

David Lim Yoke Peng

Director adjunto, NUS Venture Support.
País: Singapur.

Eli Oppen

Chief Scientist, Ministerio de Industria, Comercio y Trabajo.
País: Israel.

Joseph Vardi

Presidente, International Technologies Ventures.
País: Israel.

Juan Carlos Fernández

Director de promoción, estudios y servicios corporativos, Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI).
País: España.

Larry Keeley

Presidente, Doblin.
País: Estados Unidos.

Mark Ciccone

Senior member of the Monitor Networks leadership team.
País: Estados Unidos.

Pedro Arboleda

Candidate Group Leader, Monitor Group.
País: Estados Unidos.

Poyani Bhatt

Chief Administrative Officer, SINE.
País: India.

Yukon Huang

Asesor senior y ex director del Programa China, Banco Mundial.
País: China.

Moderadores

Chris Meyer

Presidente, Monitor Networks.

País: Estados Unidos.

Ignacio Ríos

Global Leader, Monitor Group.

País: España.

Asistentes

Ángel Cabrera

Presidente, Thunderbird.

País: Estados Unidos.

Antonio Carro

Fundador y vice-Presidente, Jazztel.

País: España.

Brent Segal

Cofundador y director financiero, Nantero Inc.

País: Estados Unidos.

Carlos Bholá

Socio-director, Celsius Capital.

País: Estados Unidos.

Carlos Mira

Ex CEO, Lucent Technologies Mobility Europe.

País : España.

Eric Bonabeau

Presidente y CSO, Icosystem.

País: Francia.

Javier García

Information officer, Global Demand IT LILLY.

País: Estados Unidos.

John Hoffman

Presidente y CEO, Roamware Inc.

País: Estados Unidos.

Juan Soto

Presidente honorífico, Hewlett-Packard.
País: España.

Luis Lada

Presidente ejecutivo, Telefónica España.
País: España.

Manuel Márquez

Presidente, Amper.
País: España.

Nicolas Goulet

Socio director, Adara.
País: España.

Paul Van Doorn

Director ejecutivo, DoCoMo Inc.
País: Países Bajos.

Ren Ee Chee

Investigador principal, Singapore Immunology Network (SIgN);
Director, Biopolis Shared Facilities.
País : Singapur.

Swati A. Piramal

Directora de alianzas estratégicas y Comunicaciones, Nicholas Piramal
India Ltd.
País: India.

Fundación de la Innovación Bankinter

José María Castellano

Presidente.
País: España.

Carlos López Blanco

Vicepresidente ejecutivo.
País: España.

Mónica Martínez Montes

Directora general.
País: España.

Julie Slama

Ejecutivo.
País: Bélgica.

Jenny Whelan

Ejecutivo.
País: Irlanda.

Bankinter

Fernando Alfaro Águila-Real

Director general, Área de Innovación.
País: España.

Marcelina Cancho Rosado

Ejecutivo, Área de Innovación.
País: España.

WWW.FTFORUM.ORG



FTF

FUTURE TRENDS FORUM

Colaboradores

Colaborador Principal

accenture
High performance. Delivered.

Diseño y Maquetación



arroba
network