

# **La innovación, concepto e importancia económica**

**D. Juan Mulet Meliá**

Director General de la Fundación  
COTEC



## **RESUMEN**

Desde Cotec, que es una fundación de origen empresarial para el fomento de la innovación tecnológica en España, agradecemos la posibilidad de estar presente en este VI Congreso de Economía de Navarra porque sin duda nos ayuda a cumplir nuestra misión. Muchas gracias, de nuevo, por esta invitación.

Desarrollaré el tema objeto de esta ponencia en el siguiente orden. En primer lugar, definiré el concepto de innovación. Me detendré a continuación para explicar sus efectos en la microeconomía. Después y de manera muy somera, comentaré sus consecuencias desde una perspectiva macroeconómica, para terminar hablando, en la última parte, de la posición mantenida desde Cotec sobre la situación de la innovación en España, que seguimos muy de cerca y que es analizada todos los años por nuestra institución.

## **I. ¿QUÉ ES, EN PRIMER LUGAR, LA INNOVACIÓN?**

Esta palabra está ahora de moda en España, con un amplio rango de connotaciones positivas. No obstante, no siempre se utiliza con precisión y, por ello, conviene detenerse brevemente en delimitar su concepto, lo que nos ayudará a avanzar con mayor agilidad a lo largo de toda la presentación.

Desde un punto de vista muy amplio, podemos considerar como innovación a todo “cambio que genera valor”, pero es una definición demasiado general, que conviene limitar. Y una forma de hacerlo es decir que es una innovación todo cambio basado en conocimiento que genera valor para la empresa. Pero todavía es mucho más preciso dar este nombre al resultado de un proceso complejo (lo que se verá a lo largo de toda la exposición) que lleva nuevas ideas al mercado en forma de productos o servicios y de sus procesos de producción o provisión, que son nuevos o significativamente mejorados.

En el contexto empresarial, las ideas que generan valor son básicamente de tres tipos: comerciales, gerenciales u organizativas y tecnológicas. Por ello, podrá hablarse de innovaciones comerciales nacidas del conocimiento comercial y, por las mismas razones, de innovaciones organizativas o de innovaciones tecnológicas. Es a éstas últimas a las que siempre se ha otorgado una mayor importancia, por ser las que pueden tener mayores y mejores consecuencias, por supuesto sin despreciar a las demás, como se verá posteriormente.

Por esta razón, la OCDE trabaja desde hace años en entender la innovación tecnológica. A esta Institución internacional se debe una definición de innovación continuamente mejorada siempre muy precisa y, sin duda, la más aceptada en el panorama internacional. Ha sido recogida en las sucesivas ediciones de su Manual de Oslo, que es una guía destinada a las autoridades estadísticas de los países miembros de esta Organización, para llevar a cabo las encuestas enca-

minadas a conocer la situación de la innovación. Su primera edición fue aprobada en la capital Noruega y por este nombre es conocida.

La tercera edición del Manual de Oslo, publicada en 1997, decía que innovar es utilizar el conocimiento y generarlo si es necesario, para crear productos, servicios o procesos que son nuevos para la empresa, o mejorar los ya existentes, consiguiendo con ello tener éxito en el mercado.

Esta definición contiene tres precisiones muy importantes. Primera, la importancia del conocimiento, que habrá que generar sólo en caso de que sea necesario. Si ya hubiera un conocimiento disponible que se pudiera utilizar, no sería necesario realizar actividades de investigación y desarrollo, consideradas como aquellas capaces de crear nuevo conocimiento. Por lo tanto, también hay innovación cuando se utiliza un conocimiento que ya existe y es incorporado a la empresa. Segunda, los productos, servicios o procesos tienen que ser nuevos para la empresa en cuestión y no necesariamente para el mundo, como enfatiza el Manual. Evidentemente, habrá innovaciones radicales y otras poco perceptibles en sus consecuencias, pero siempre que acaben en un producto, proceso o servicio que sea nuevo o mejorado, habrá innovación. Y tercera precisión, es necesario para que exista innovación que se esté “consiguiendo con ello tener éxito en el mercado”. Si la innovación no se traduce en beneficios no es innovación, será cualquier otra cosa.

El Manual de Oslo de 2005 es una revisión del anterior de 1997, que ya se ocupa de las innovaciones no tecnológicas. Sostiene también que la innovación es la implantación de un producto, proceso o servicio nuevo o significativamente mejorado, pero después la amplía indicando que también es innovación un nuevo método de comercialización, un nuevo método de organización para la práctica del negocio o una nueva forma de relaciones externas. Y recoge lo ya mencionado anteriormente, es decir, que serán innovaciones comerciales, organizativas y, por supuesto, tecnológicas, cuando tengan éxito en su mercado, aunque sólo sean nuevas para la empresa que las lleve a cabo.

Por lo tanto, cuando se habla propiamente de innovación, se hace referencia a todo cambio, basado en conocimiento de cualquier tipo, siempre que genera valor y cuando tenga consecuencias económicas directas. Evidentemente, entre ellas están las innovaciones tecnológicas, que son las más estudiadas y también las más arriesgadas. Muchos estudios han demostrado que son las que generan más beneficios porque no solamente son causa de mejores prestaciones en la oferta de la empresa sino que son más difícilmente imitables y por lo tanto se mantienen en el mercado mayor tiempo como novedad.

No es extraño que se tenga un mejor conocimiento de las innovaciones tecnológicas. Y hoy gracias a los trabajos de la OCDE tenemos una clara idea de las actividades que permiten llevar el conocimiento tecnológico al mercado. Estas actividades son importantes actualmente en España porque en ellas se ha inspirado la legislación fiscal española de la innovación, que incluye a varias de ellas como generadoras de gasto que pueden beneficiarse de crédito fiscal. Según el criterio del Manual de Oslo, estas actividades se clasifican en tres grupos. El primero, llamado de “actividades de generación y adquisición de conocimiento” está formado por la I+D realizada o financiada por la empresa y la compra de inmovilizado material e inmaterial (licencias, patentes, Know-how, etc.). El segundo grupo es llamado de “preparación para la produc-

ción” y en él se incluyen el diseño e ingeniería del producto, la ingeniería de proceso y las llamadas preseries de producción.

Y por último, en esta clasificación de la OCDE hay un tercer bloque de actividades que se llama de “preparación para la comercialización”. Un ejemplo será suficiente para entender sus actividades. Se trata de los muestrarios de las industrias textil y del calzado, que en su momento la Hacienda española admitió como innovación a efectos fiscales, y se corresponden con lo que la OCDE denomina actividades de reducción del riesgo comercial.

En España, todas las actividades de la clasificación de la OCDE a excepción de la I+D se denominan desde hace pocos años con la “i” minúscula de la expresión I+D+i, muy frecuente en los medios de comunicación. Es una terminología frecuente en nuestro país, pero desconocida fuera de nuestras fronteras. El Gráfico 1 ayuda a entender esta expresión, porque en él queda en evidencia que la I+D es la actividad de creación de conocimiento científico y tecnológico tanto por parte de la empresa como por el sector público y que la innovación tecnológica en la definición de la OCDE es toda la actividad que desarrolla o financia la empresa para crear conocimiento científico y tecnológico y convertirlo en productos, servicios o procesos que coloca en el mercado.

GRÁFICO 1  
I+D+I

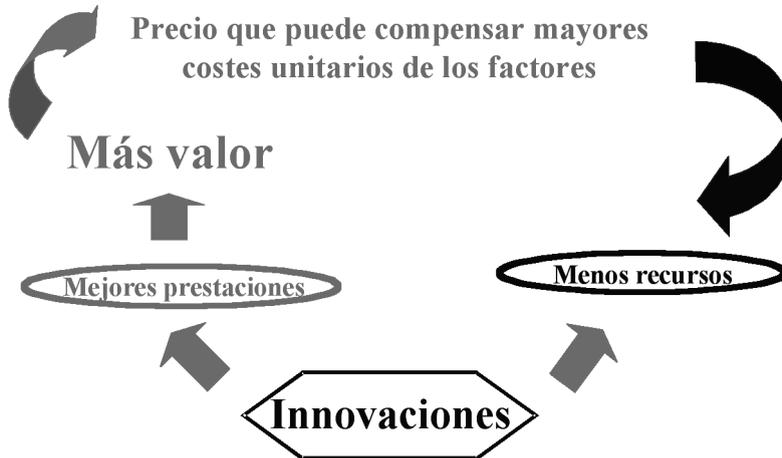


## INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

### II. LA INNOVACIÓN DESDE UN PUNTO DE VISTA MICROECONÓMICO

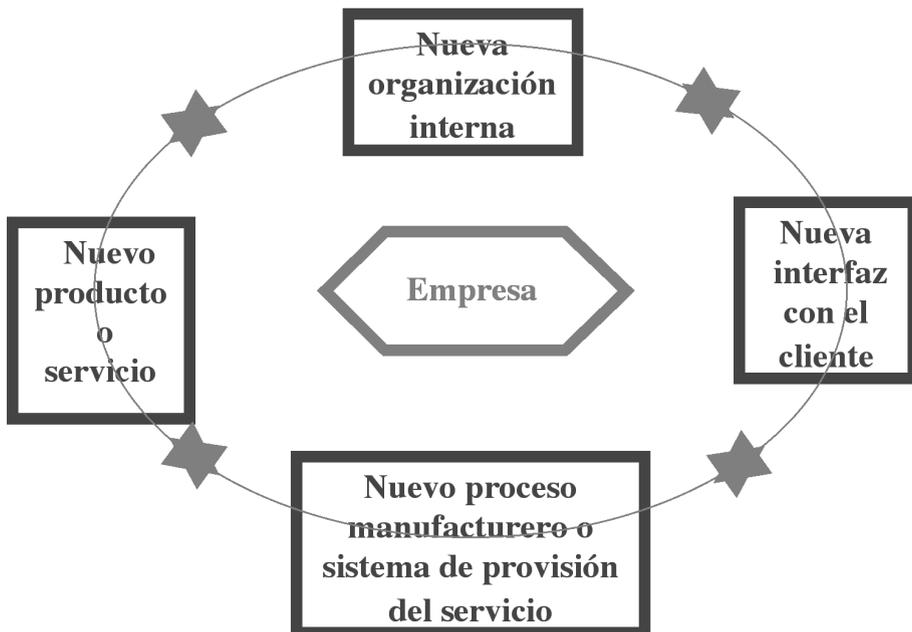
¿Por qué las empresas innovan? ¿Cuáles son los motivos de innovar? (Gráfico 2) El primer motivo es que, de esta forma, las empresas son capaces de conseguir dos efectos importantes para su negocio. Con el primero, llegar a ofrecer productos, procesos o servicios con mejores prestaciones y, con el segundo, producirlos con menores recursos. ¿Cuales son sus consecuencias? Si se consiguen mejores prestaciones, lo que se ofrece es de más valor, alguien lo valorará más, alguien estará dispuesto a pagar más por ello. Aumentar el valor querrá decir que se podrá vender a un mayor precio que puede compensar mayores costes unitarios de los factores. Si, además, se consiguen utilizar menos factores, las rentas de estos factores serán más altas. Por tanto, éste es el motivo que justifica que hoy en día la innovación sea un concepto importantísimo para entender el funcionamiento de la economía.

**GRÁFICO 2**  
**LOS MOTIVOS DE LA INNOVACIÓN**



¿Dónde se manifiestan las innovaciones dentro de la empresa? Es evidente que en un nuevo producto o servicio, o en una nueva interfaz con el cliente, y también en una nueva organización interna. Esto es una manera sistemática de saber dónde están las innovaciones una vez entendido el concepto (Gráfico 3).

**GRÁFICO 3**  
**MANIFESTACIONES DE LA INNOVACIÓN**

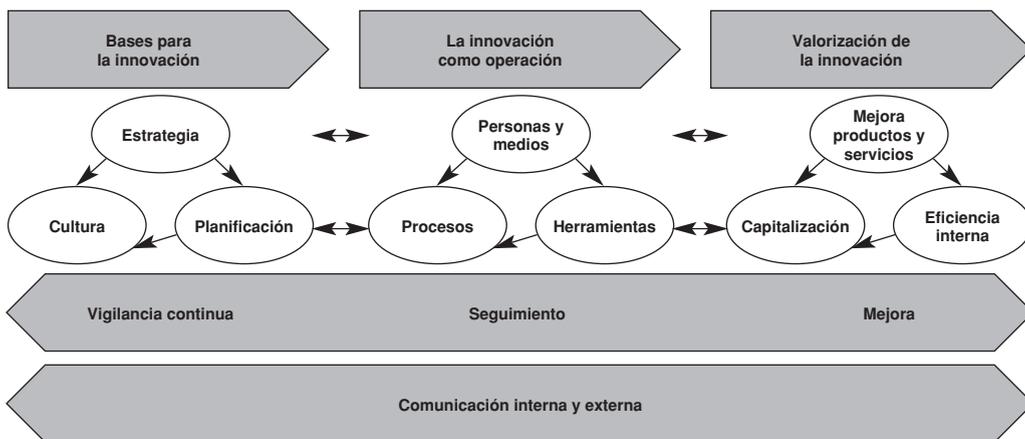


Dando un paso más. ¿Qué se necesita para que haya innovación? ¿Qué hace una empresa que innova? (Gráfico 4)

En primer lugar, tiene que contar con una serie de fundamentos o bases que la hagan posible. Están en la misma cultura empresarial, en sus hábitos, en sus valores, y en sus conocimientos, que llevan a establecer los procesos de transformación del conocimiento en productos, procesos o servicios. En segundo lugar, debe tener una estrategia para la innovación, y a partir de ella ser capaz de establecer una planificación que guíe el proceso.

Pero también es necesario ver la innovación como una operación. Una empresa que transforma su conocimiento internamente en beneficios tiene el proceso de innovación instituido internamente como una forma de operar, a la manera de las operaciones de producción o comerciales. Para ello se necesitan personas, medios y herramientas, y todos ellos deberán estar organizados en procesos.

**GRÁFICO 4**  
**¿QUÉ NECESITA LA INNOVACIÓN?**



Y, como tercera condición, seguramente la más específica de la innovación, está la denominada "valorización" de sus resultados. La innovación es un proceso muy arriesgado, mucho más que la mayoría de las actividades empresariales. En la innovación se implican muchos recursos y se trabaja sin experiencias previas. El riesgo de fracaso es por lo tanto elevado. Por ello, es muy importante que la empresa tenga la convicción de que tiene que valorizar, es decir, dar y demostrar valor para lo que está obteniendo del proceso de innovación. De esta manera será posible hacer de la innovación un hábito para toda la empresa.

El valor de la innovación se evidencia en la mejora de productos o servicios, en la eficiencia interna de los procesos mediante disminución de costes, y en la capitalización de lo que se ha conseguido obtener a través de procesos de innovación.

La capitalización de la innovación en activos intangibles se consigue a través de patentes, licencias, know-how, pero también va adquiriendo cada vez más importancia la mejora de la imagen asociada a la empresa innovadora. La innovación contribuye a que la empresa aparezca frente al potencial cliente como atractiva y eficiente, y es una manera de capitalizar los resultados de los procesos innovadores.



Estos son los esquemas que debe implantar cualquier organización empresarial que quiera establecer procesos innovadores. Se debe añadir, que todo proceso de innovación necesita siempre un seguimiento y una comunicación internos. Hay que controlar hacia dónde van los procesos con riesgo, por ello deben estar sometidos a un control para su eventual corrección y a una comunicación, tanto interna como externa de lo que está ocurriendo.

### III. LA INNOVACIÓN DESDE UN PUNTO DE VISTA MACROECONÓMICO

Para entender el proceso macroeconómico de la innovación hay que comprender muy bien el concepto de competitividad.

La OCDE define la competitividad como el grado en que, bajo condiciones de libre mercado, un país puede producir bienes y servicios que superan el examen de la competencia internacional y que, simultáneamente, permiten mantener el crecimiento sostenido de la renta nacional. El concepto de competitividad supone que un país será competitivo cuando, además de ganar mercados exteriores, consigue enriquecerse.

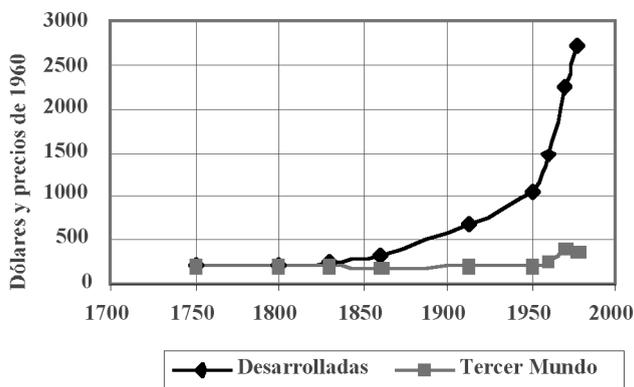
Según los índices de competitividad que figuran entre los más conocidos, los del World Economic Forum y del IMD (Tabla 1), en los primeros puestos del ranking aparecen, los países que son, probablemente, los más ricos y al mismo tiempo los más competitivos, y en las últimas posiciones están países muy pobres y al mismo tiempo muy poco competitivos.

**TABLA 1**  
**PAÍSES LISTADOS SEGÚN ÍNDICES DE COMPETITIVIDAD PARA AÑO 2002**

WORLD ECONOMIC FORUM		IMD	
Los primeros	Los últimos	Los primeros	Los últimos
Finlandia	Venezuela	EE.UU.	India
EE.UU.	Bulgaria	Singapur	Colombia
Alemania	Ucrania	Finlandia	Indonesia
Holanda	Ecuador	Holanda	Venezuela
Suiza	Bolivia	Suiza	Rusia

La economía de los países ha crecido más en los dos últimos siglos que en toda la historia anterior. La velocidad de crecimiento ha sido muy dispar y no han sido raras para algunos países etapas de recesión en vez de crecimiento. Los países que han adelantado posiciones en las listas de los más desarrollados han sido bastantes pocos, el Reino Unido en el siglo XVIII, Estados Unidos y Alemania en el siglo XIX, y estamos pendientes de concluir lo que ha pasado en el siglo XX y de ver lo que ocurrirá en el siglo XXI. Se observa (Gráfico 5) como a mediados del siglo XIX casi todos los países se encontraban en una posición similar, pero llega un momento en el que se produce para algunos un incremento con efectos acumulativos. El tercer mundo se mantiene en unos niveles de renta muy parecidos mientras que los niveles de renta del primer mundo se disparan.

GRÁFICO 5  
EVOLUCIÓN DE LA RENTA PER CÁPITA EN EL MUNDO



Fuente: Bairoch, 1981, en Dossi et al. 1992.

En su número de septiembre del año 2002, la revista inglesa *The Economist* hacía referencia a los efectos económicos del conocimiento escribiendo que “la innovación es considerada actualmente como el ingrediente más importante de cualquier economía moderna y es causa de más de la mitad del crecimiento de América y del Reino Unido. En resumen, es la innovación, más que el capital y el trabajo, lo que hace que el mundo avance.” Si a esto se le une el modelo visto al inicio, donde se aprecia que, gracias a la utilización del conocimiento somos capaces de crear más valor o utilizar menos recursos, se puede concluir que un uso inteligente del conocimiento, es decir, la innovación, es capaz de conseguir que los países sean a la vez más ricos y más competitivos porque son capaces de producir más, mejor y más barato.

#### IV. LA SITUACIÓN EN ESPAÑA

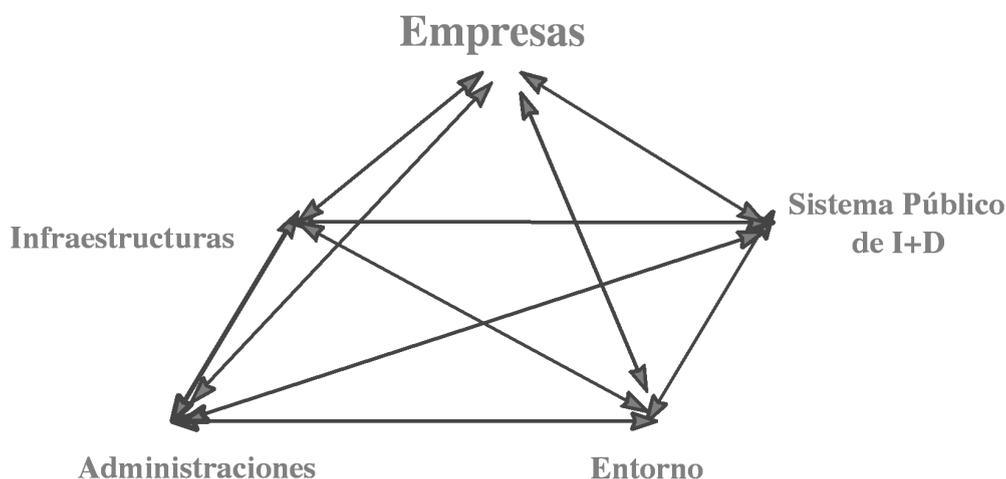
Para poder exponer la situación de cualquier país es importante contar con un método, y voy a recurrir el que utilizamos en Cotec desde hace tiempo. En el año 1998 pudimos realizar el primer análisis del Sistema Nacional de Innovación. Desde entonces se han completado varios estudios regionales y una actualización del Sistema Nacional en 2004<sup>1</sup>. Estos trabajos están basado en el concepto del Sistema Nacional (Regional o Local) de Innovación definido como el “Conjunto de elementos y relaciones que, en el ámbito de un país (región o entidad local), actúan e interaccionan, tanto a favor como en contra, de todo proceso de creación, difusión o uso de un conocimiento económicamente útil”.

Esta definición reconoce que la innovación es un proceso donde hay muchos actores que ayudan o entorpecen su evolución. Para entenderla es necesaria una partición del sistema en subsistemas, que siempre es una solución de compromiso para describir a la vez con suficiente precisión cada uno de los subsistema y las complejas relaciones que se establecen entre ellos.

<sup>1</sup> Esta información figura en la página web de Cotec (<http://www.cotec.es>), desde la que se puede bajar el análisis que se hizo en el 2004 (El Sistema español de Innovación. Situación en 2004) y el de 1998. También se puede contactar directamente con Cotec para solicitar la información.

En la partición que nos ha permitido analizar el sistema nacional y varios regionales se ha optado por cinco subsistemas (Gráfico 6). El más importante, porque sin él no puede haber innovación, es el tejido empresarial. Otro es el sistema público de I+D. En España, como en toda Europa, los investigadores del sector público y sus recursos constituyen la mayor máquina española de generación de conocimiento científico y tecnológico. Como ya he dicho, la innovación tecnológica es la más estudiada y, en consecuencia lo más conocido es la capacidad del sistema público de I+D para desarrollar tecnología, pero hoy se sabe que es también necesario entender su participación en la generación de otros tipos de conocimiento.

**GRÁFICO 6**  
**UNA PARTICIÓN DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN CINCO ELEMENTOS**



Otro subsistema es el denominado de infraestructuras o de organizaciones de soporte a la innovación. Está formado por un conjunto de organizaciones creadas para fomentar la innovación y que actúan de soporte de todo este proceso. Formarían parte de estas infraestructuras los centros tecnológicos, los parques tecnológicos, las OTRI, las fundaciones que se dedican a intervenir en este proceso, etc. Son, por tanto, organizaciones intermedias que permiten engrasar este sistema cuyo funcionamiento es complejo.

Las administraciones públicas, en sus funciones de distribuidoras de renta, reguladoras y normalizadoras constituyen un cuarto subsistema.

Por último, un quinto subsistema que en la partición de Cotec se denomina entorno, incluye todas aquellas organizaciones que, no habiendo nacido para el proceso de innovación, son absolutamente imprescindibles para que la innovación tenga lugar. El sistema educativo, el sistema financiero, el sistema de mercado, etc., compondrían este subsistema.

En el análisis de la situación española uno de los aspectos más importantes es conocer cómo se distribuyen nuestros gastos en todas aquellas actividades de innovación del Manual de Oslo. Desgraciadamente el Manual es todavía demasiado joven como para haber generado una práctica comparable internacionalmente, por lo que los resultados son todavía poco consistentes. Por fortuna no es el caso de otra estadística también sustentada por la OCDE y basada en

otro de sus Manuales, el de Frascati, que mide la actividad, tanto pública como privada, de I+D. Son encuestas que se realizan desde hace más de treinta años y a las que se les reconoce una cierta solvencia.

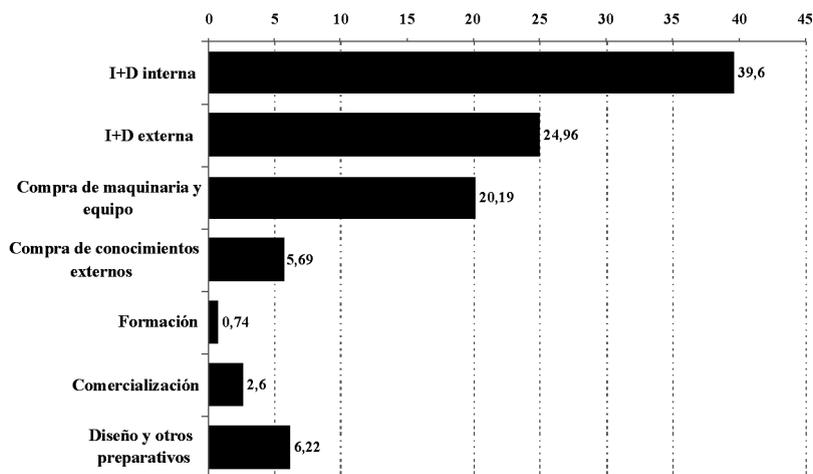
Con objeto de obtener mejores datos sobre la innovación en España y por iniciativa de Cotec se ha creado este mismo año, con la participación del INE y de la Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT) un panel de empresas. Se han elegido casi 9.000 empresas (representativas en el ámbito regional y sectorial) cuyas respuestas a las encuestas de I+D e innovación van a ser seguidas para poder asegurar la validez de los datos obtenidos. Con esto se espera disponer en pocos años de datos mucho más fiables.

Veamos a continuación lo que podemos decir de los datos ahora disponibles a partir de las actuales encuestas oficiales.

## V. ¿CÓMO SE REPARTEN LOS GASTOS DE INNOVACIÓN EN ESPAÑA?

Para 2003, la I+D realizada interna o externamente por las empresas suman cerca del 60% (Gráfico 7) de los gastos empresariales de innovación. La compra de maquinaria y equipos, es decir, las inversiones materiales suman el 20,19%, el inmovilizado inmaterial el 5,69%, dejando para el resto cantidades pequeñas. Como ocurre en la mayoría de los países de nuestro entorno, el gran gasto de la innovación en España se dedica a investigación y desarrollo. En otros países este porcentaje es todavía más alto y llegan a valores muy cercanos al 80%.

**GRÁFICO 7**  
**REPARTO PORCENTUAL DE GASTOS DE INNOVACIÓN PARA ESPAÑA EN 2003**



Se podría decir, que en España se desarrolla una innovación de menor calidad que en otros países, ya que está más basada en el conocimiento adquirido y no generado para el negocio que lo va a emplear.

¿Cuántas son las empresas que innovan en este país? Según las muestras, las empresas con innovaciones tecnológicas en el periodo 2001-2003 representan solo el 19%. Aquí, siguiendo la

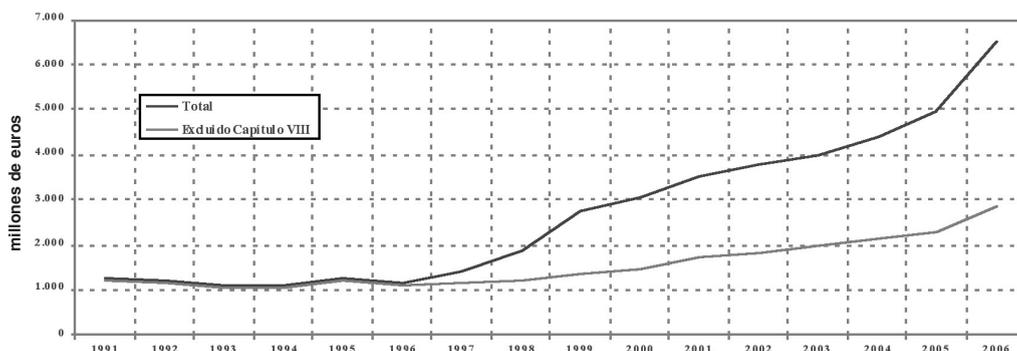
definición del Manual de Oslo, por empresa innovadora se entiende aquella que ha introducido una innovación en los últimos tres años. En España sólo tienen innovaciones no tecnológicas un 24%. Entre las grandes empresas hay más empresas innovadoras con un 36% y un 45%, respectivamente. Cuando se comparan los datos con el resto de Europa, España está en aproximadamente la mitad de lo que debería esperarse por su nivel de renta. La Tabla 2 muestra la innovación no tecnológica de las empresas españolas.

**TABLA 2**  
**EMPRESAS CON INNOVACIONES NO TECNOLÓGICAS EN ESPAÑA**  
**PORCENTAJE PARA DIFERENTES TIPOS DE INNOVACIONES. PERIODO 200-2003**

	Totales	Menos de 250 empleados	Más de 250 empleados
Innovaciones organizativas			
Estrategia	9,41	9,09	24,52
Gestión	12,37	12,01	29,43
Estructura	16,01	15,70	30,75
Innovaciones comerciales			
Marketing	10,39	10,21	19,17
Diseño y estética	11,65	11,40	23,60

La Administración General del Estado incluye en los Presupuestos Generales del Estado todos los recursos destinados al fomento de la actividad científica, tecnológica y de innovación en la Función 46 (antes Función 54). La evolución de esta partida es creciente (Gráfico 8). Buena parte de este incremento se ha realizado en el Capítulo VIII, que se destina a préstamos.

**GRÁFICO 8**  
**EVOLUCIÓN DE LA FUNCIÓN 46 DE LOS P.G.E.**

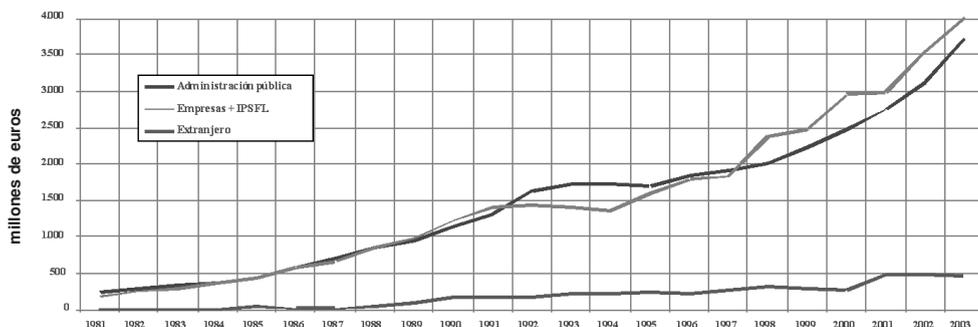


Cuando se quiere comparar internacionalmente la implicación de un país con su tecnología se recurre a las estadísticas oficiales realizadas siguiendo el Manual de Frascati. Esta metodología exige que se consulte a los agentes ejecutores, tanto públicos como privados, de I+D, lo que añadido a los muchos años de experiencia acumulada, da una aceptable calidad a sus datos.

Las cifras para 2003, estiman que el gasto español de I+D fue el 1,1% del PIB. Un indicador que es escasamente la mitad de lo que dedica la media europea y una tercera parte del de

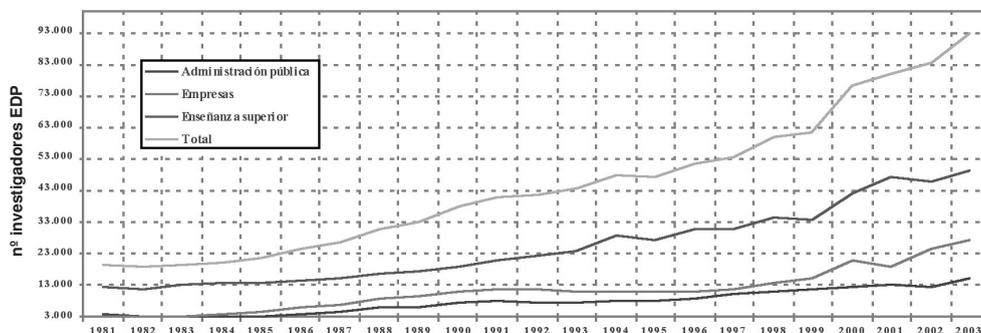
EE. UU. A pesar de ello, el crecimiento en términos absolutos es importante desde 1996 (Gráfico 9). Llama la atención, especialmente, la línea roja que representa el gasto ejecutado por las empresas, el cual a partir de ese año tiene un crecimiento anual acumulativo del 13% en moneda corriente. Este gasto empresarial es sólo ligeramente superior al gasto del sector público, en los países más avanzados de nuestro entorno es habitual que el sector privado ejecute alrededor de las dos terceras partes del gasto total.

**GRÁFICO 9**  
**EVOLUCIÓN DEL GASTO ESPAÑOL EN I+D (POR ORIGEN)**



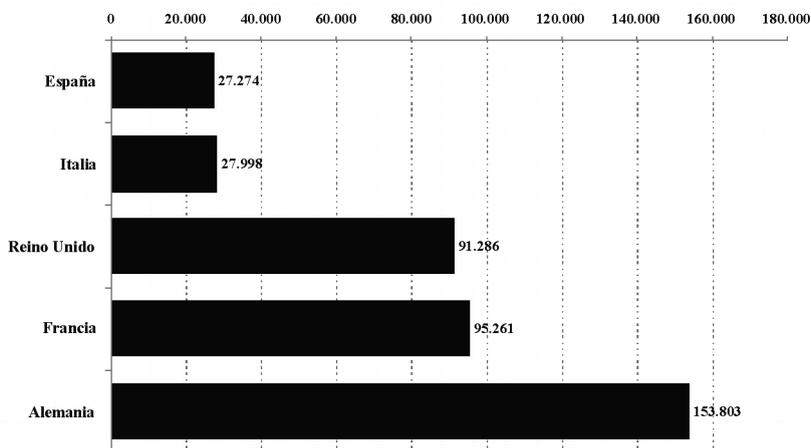
Lo que sí es cierto es que el gasto empresarial está creciendo en España de una manera consistente. Esta consistencia se refleja en el número de sus investigadores como veremos enseguida. Los investigadores del Sistema Público son bastantes más y también han ido creciendo en este tiempo (Gráfico 10).

**GRÁFICO 10**  
**EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE INVESTIGADORES EN ESPAÑA**



Pero a fecha de hoy se podría hacer un escalado per cápita o por producto interior bruto para comparar nuestra capacidad investigadora con la de otros países de nuestro entorno (Gráfico 11). España tenía 27.274 investigadores empresariales en el año 2003, frente a Alemania con 153.000.

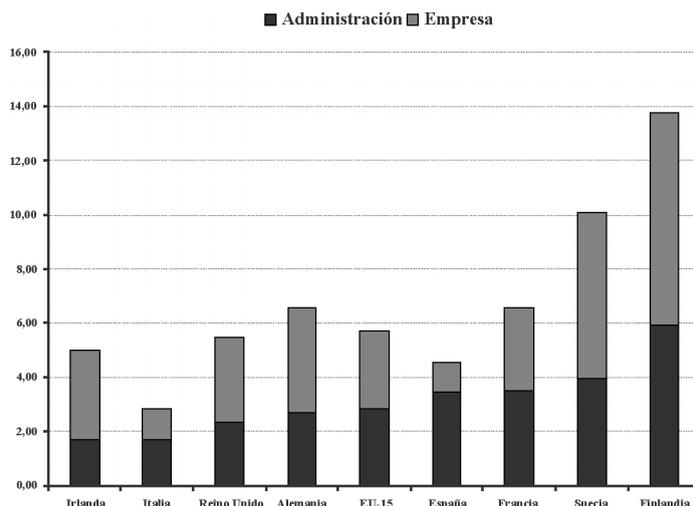
**GRÁFICO 11**  
**INVESTIGADORES EMPRESARIALES 2003**



Fuente: Key Figures, 2005. EC.

En la misma línea, se puede ver en el Gráfico 12 que el número de investigadores por 1.000 personas empleadas en el sector público español está próxima a los países desarrollados de nuestro entorno, pero no ocurre así, como acabo de decir, en el sector empresarial donde la diferencia es muy marcada.

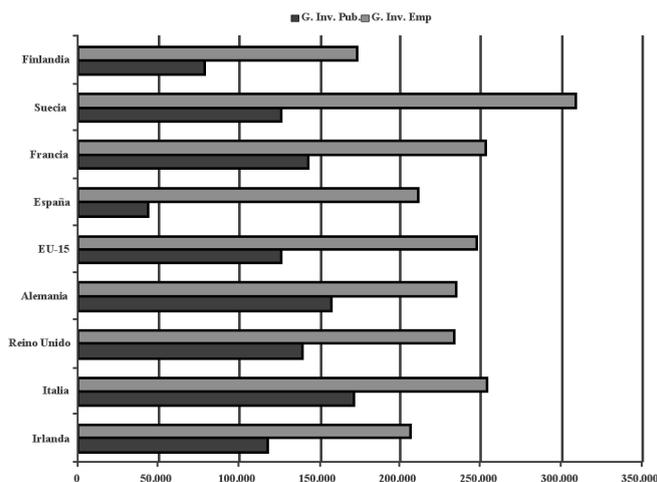
**GRÁFICO 12**  
**INVESTIGADORES POR 1.000 PERSONAS EMPLEADAS, SEGÚN SECTORES. 2001**



Como ya he advertido, la evolución del gasto empresarial en I+D es consistente, porque los recursos puestos a disposición de sus investigadores es comparable a la de los países de nuestro entorno y evoluciona consecuentemente (Gráfico 13). No ocurre lo mismo con los investigado-

res públicos, cuyas cifras de gasto per cápita pueden permitir la generación de ciencia, pero nunca pueden ser compatibles con la creación de tecnología.

**GRÁFICO 13**  
**GASTO POR INVESTIGADOR EN €**

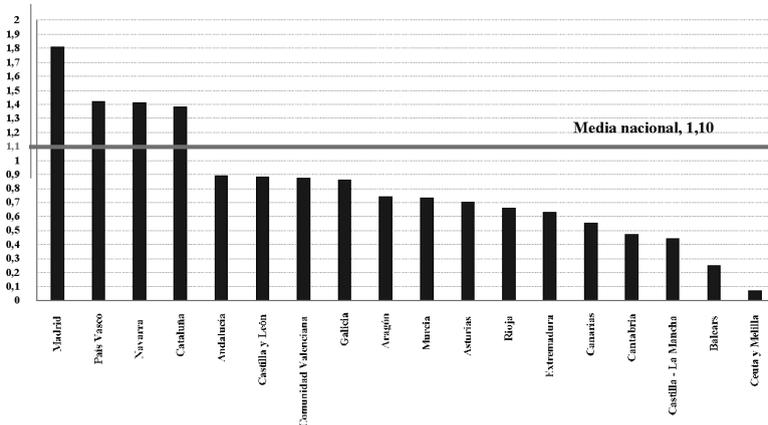


Fuente: Key Figures, 2005. EC.

Se puede resumir todo lo anterior diciendo que el sistema público español tiene investigadores en una cantidad razonable, aunque no lo bastante equipados. Y al mismo tiempo que los investigadores empresariales son pocos pero bien equipados. Estas deficiencias impiden la evolución adecuada de la innovación en nuestro país.

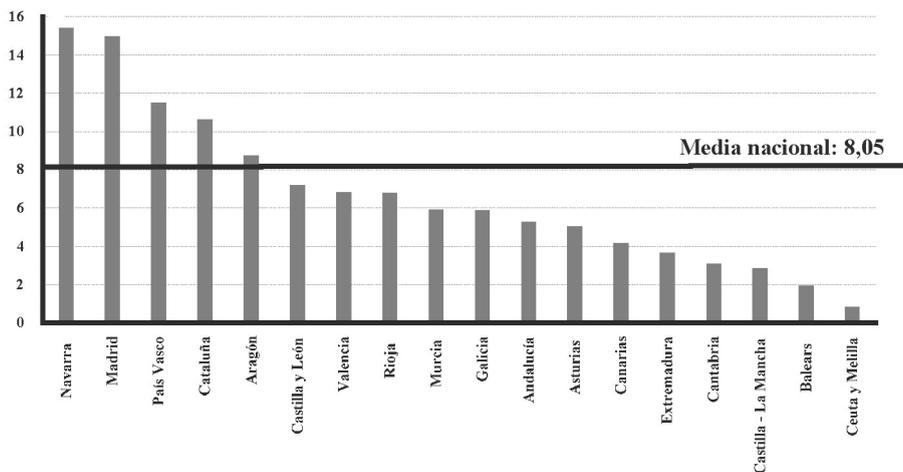
Desde el punto de vista del reparto regional, Navarra está bien posicionada. El gasto regional en I+D es del 1,4 por ciento del PIB regional, ligeramente superior a la media nacional (Gráfico 14). Navarra ocupa el tercer puesto, solamente por detrás de Madrid y el País Vasco.

**GRÁFICO 14**  
**% GASTOS REGIONALES DE I+D/PIB EN 2003**



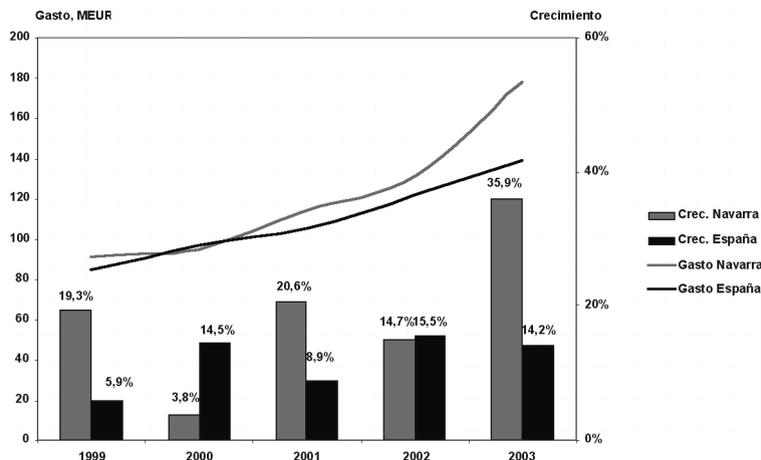
Navarra es la Comunidad con mayor número de personas dedicadas a I+D (Gráfico 15), lo que representa capacidad investigadora inusual en el panorama español.

**GRÁFICO 15**  
**% PERSONAL EN I+D RESPECTO A LA POBLACIÓN ACTIVA EN 2003**



Y esta situación de Navarra se repite en el Gráfico 16, donde se compara la evolución de su gasto en termino del PIB con la del nacional.

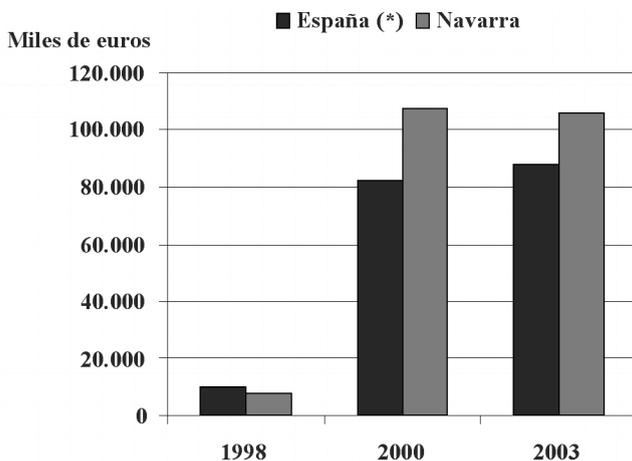
**GRÁFICO 16**  
**GASTO TOTAL I+D DE NAVARRA Y SU COMPARACIÓN CON EL DE ESPAÑA**



\* Gasto España: 1,69% del total.

Esta situación favorable también se repite en innovación. Cuando se excluyen las grandes empresas nacionales, las navarras también destacan por su comportamiento (Gráfico 17).

**GRÁFICO 17**  
**GASTO DE INNOVACIÓN EN NAVARRA Y EN ESPAÑA,**  
**PARA PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS**

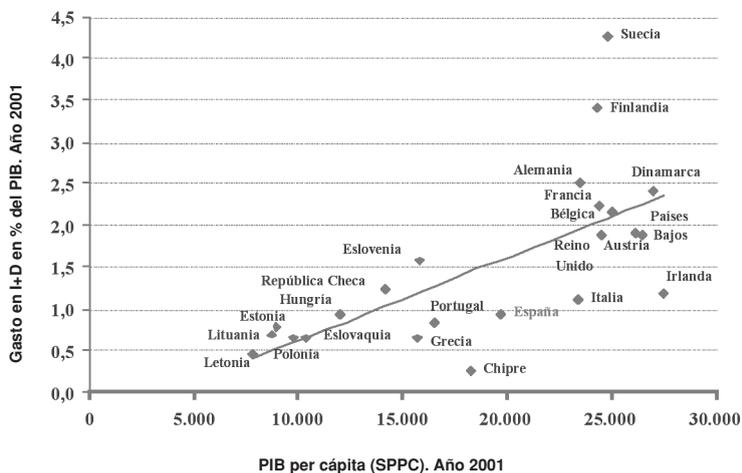


\* Gasto España: 1,69% del total.

## VI. CONCLUSIONES

La primera conclusión que se puede obtener de lo dicho es que el sistema de innovación español es pequeño. En términos de PIB, el gasto en I+D es mucho menor de lo que corresponde en términos de renta (Gráfico 18). Y esto también se refleja en el número de investigadores.

**GRÁFICO 18**  
**UN SISTEMA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PEQUEÑO, PERO EFICIENTE**  
**TAMAÑO DEL SISTEMA DE INNOVACION: GASTO DE I+D**





Si el número de empresas innovadoras es pequeño, si tenemos una investigación pública que no es capaz de generar la tecnología que se demanda, si la empresa cuenta con muy pocos investigadores por lo que presumiblemente no podrá crear la tecnología que necesita y difícilmente será capaz de absorberla de su entorno, habrá que concluir que nuestra situación no es tranquilizadora.

Afortunadamente, este sistema cuyo más evidente mal es su pequeño tamaño, está demostrando cierta habilidad para obtener rendimiento de los recursos materiales y humanos de que dispone. La Tabla 3 muestra como por euro gastado, los artículos publicados y las citas internacionales conseguidas son comparables, sino mejores, que lo conseguido por otros países de nuestro entorno. Esto sólo indica que los recursos permiten hacer ciencia en el marco internacional. La exportación de bienes de equipo, que podría indicar una cierta capacidad tecnológica de las empresas tampoco se comporta mal cuando se la mide en término de gasto en I+D. Tampoco son malos los índices de competitividad, si se miden de esta misma manera. Nuestras patentes son sin embargo realmente escasas, seguramente porque se necesita una cierta masa crítica que evidentemente no tenemos.

La forma más rápida de concluir podría ser diciendo que es necesaria una fuerte expansión de nuestro sistema de innovación, para la que se cuenta con una experiencia adquirida en estos años de buen crecimiento, pero no suficiente para llegar a los niveles que el país necesita. Están puestas las bases para que una dedicación continuada de recursos por parte de las empresas y de las administraciones pueda hacer cambiar el panorama español. El Plan Nacional de Reformas conocido hace unos meses esta orientado en este sentido y sería deseable que fuera asumido por nuestra sociedad.

**TABLA 3**  
**UN SISTEMA DE INNOVACION TECNOLOGICA PEQUEÑO, PERO EFICIENTE**  
**RESULTADOS DEL SISTEMA DE INNOVACION SEGUN GASTOS DE I+D**

	<b>Gasto en I+D</b>	<b>Nº artículos</b>	<b>Export. bienes equipo</b>	<b>Patentes UE</b>	<b>Patentes USA</b>	<b>Índice Comp. WEF</b>
España	1	2,2	0,80	0,09	0,03	0,41
Alemania	1	1,1	0,30	0,34	0,13	0,09
Francia	1	1,3	0,80	0,19	0,08	0,13
Italia	1	2,0	0,50	0,20	0,07	0,23
UK	1	1,9	0,92	0,20	0,10	0,15