

La innovación en la empresa, el concepto y su medida

JAUME VALLS PASOLA, LAURA GUITART TARRÉS
Y ANA NÚÑEZ CARBALLOSA

Departamento de Economía y Organización de Empresas de la Universidad de Barcelona

Resumen

Este artículo presenta el concepto de innovación y su medida. En los últimos años el concepto de innovación está muy atado al de competitividad empresarial, pero sin perder su dimensión marcadamente tecnológica. También se presentan diferentes modelos de innovación que van del modelo lineal a los actuales modelos interactivos. Para establecer una medida de la innovación se definen diferentes tipologías: las innovaciones de servicios y las organizativas. Sobre las innovaciones organizativas se hace énfasi en el contenido del manual de Oslo. Por último, se definen algunos de los indicadores del European innovation scoreboard.

Palabras Clave

Innovación, modelo de innovación, tipologías, innovación tecnológica, manual de Oslo, innovación organizativa, OCDE.

Abstract

This article presents the concept of innovation and its measurement. In the last years the concept of innovation is mostly tied to that of managerial competitiveness, but without losing its dimension marcadamente technological. Also there appear different models of innovation who go from the linear model to the current interactive models. In order to establish a mea-

surement of the innovation different tipologies are defined: the innovations of services and the organizational ones. On the organizational innovations emphasis is done in the content of the manual of Oslo. Finally some of the indicators are defined of the European innovation scoreboard.

Key words

Innovation, model of innovation, tipologías, technological, manual innovation of Oslo, organizational innovation, OCDE.

1. La innovación en la empresa

1.1. La innovación tecnológica

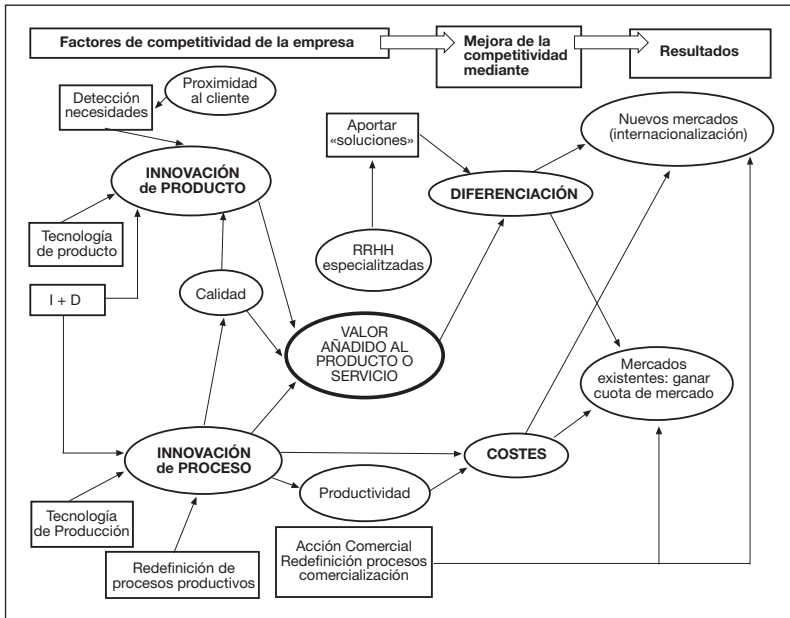
El término innovación ha pasado, en pocos años, a formar parte del vocabulario básico de la competitividad empresarial. Este reconocimiento generalizado refleja una evidencia que los investigadores han contribuido a poner de relieve de manera cada vez más esmerada: la innovación desde cualquiera de sus múltiples perspectivas es fuente de competitividad en la medida en que va asociada a la obtención de algún tipo de ventaja respecto de los competidores en prestaciones, calidad, diferenciación, etc. que debe revertir en incrementos de ventas y de beneficios. Pero esta incorporación, digamos generalizada, de la innovación al corpus de conocimiento de la administración y dirección de empresas se hace en un marco terminológico diverso y heterogéneo, en el cual, por la propia naturaleza del fenómeno el acuerdo en las definiciones y en la terminología progresa de manera lenta.

Si tomamos el término en su sentido más amplio, innovación es sinónimo de cambio, de mejora (más o menos significativa) respecto de una situación de partida. En palabras de Peter Drucker (1998) “La innovación es el esfuerzo que uno hace por hacer un cambio en el potencial económico o social de la empresa”.

Pero, como es conocido, el término tiene, históricamente, una dimensión marcadamente tecnológica. La innovación es asimilada de manera general a “innovación tecnológica” y esto significa, sobre todo, innovación de producto o proceso; precisamos: la introducción de nuevos o mejorados productos o procesos al mercado.

Innovar quiere decir diferenciarse de alguna manera de los competidores. Como ejemplo, el trabajo de Solé y otras (2003) sobre innovación y éxito de mercado recogía en un esquema sintético (Figura 1) la visión de

Figura 1: Innovación y competitividad



Fuente: Solé y otros (2003)

59 pequeñas y medianas empresas analizadas en profundidad con respecto a su actividad innovadora. El estudio analizaba, sobre todo, las características de la innovación de producto y de proceso llevada a término por las empresas y su relación con competitividad empresarial.

La Figura 1 evidencia el binomio producto/proceso y los factores más destacados con respecto a las actividades que rodean la actividad innovadora y que las empresas consideran relevantes por entender las razones de su competitividad. La terminología que rodea esta búsqueda de diferenciación y de generación de valor añadido es muy amplio y diverso: aportar soluciones, calidad, proximidad al cliente, productividad, detección de necesidades, diversificar, colaboraciones etc.

1.2. Del modelo lineal al modelo interactivo de la innovación

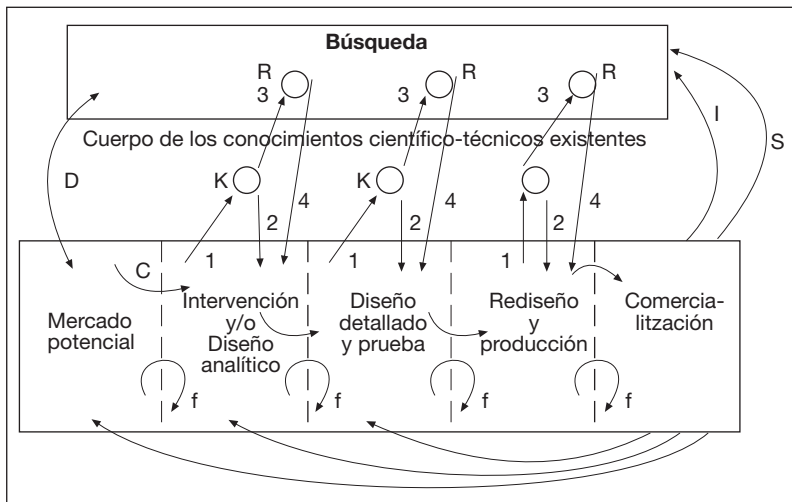
La OCDE es la organización que se ha ocupado de llevar a término una cierta homogeneización de la terminología de la innovación tecnológica. Históricamente, se ocupó primero de una parte de este proceso de innovación: la Búsqueda y Desarrollo (I+D) y su medida. Pero en el marco de sus activi-

dades de análisis de la ciencia y la tecnología la innovación era obviamente presente. Sus definiciones incluyen siempre una definición física, “tangible”, del concepto: la innovación tiene lugar cuando se transforma una idea en un “producto” vendible. Dentro del término producto s’incluyen palabras como por ejemplo proceso operativo, sistemas, dispositivos...

Esta visión de la I+D formando parte de la innovación se sitúa, históricamente, en una perspectiva de modelo “lineal” del proceso que durante muchos años fue el referente más generalizado. En efecto si empezamos el proceso de la innovación por su parte más lejana al mercado, del que se trata es de ir adelantando hacia la tecnología a través de la secuencia búsqueda básica, búsqueda aplicada y desarrollo por ir a parar a la innovación. Pero a partir de la década de los años 80 los analistas empezaron a preocuparse a fondo por las características del proceso innovador dentro de las organizaciones. Se trataba de profundizar aquello que pasaba adentro de la “caja negra”. En este contexto, el modelo interactivo de la innovación (propuesto por Kline y Rosenberg, 1986) fue progresivamente aceptado como un modelo muy realista para representar el proceso innovador.

Desde esta perspectiva (Figura 2) el camino central de la innovación empieza con una idea que se materializa en un invento y /o un diseño analítico que responde a una necesidad de mercado. Este diseño analítico debe ser entendido como un diseño de ingeniería en la medida en que lo hacen ingenieros o tecnólogos que seleccionan procesos, utilizan componentes

Figura 2: El modelo de innovación interactivo de Kline



Fuente: Kline S.J. y Rosenberg, N (1986)

disponibles o diseñan elementos nuevos que combinados deben permitir obtener la innovación deseada. En una segunda fase habrá un proceso de diseño y/o desarrollo detallado que acabará en un prototipo que será más adelante objeto de pruebas de cara a su paso a fabricación y posteriormente a la distribución en el mercado. El modelo recoge las realimentaciones que se producen entre cada etapa y la etapa anterior así como, las realimentaciones posibles entre etapas finales y etapas iniciales.

La conexión con la búsqueda pasa por el stock de los conocimientos existentes. A todas las etapas del proceso innovador hay la posibilidad de incorporar conocimientos existentes al proceso si hacen falta. En caso de que aquello que se requiere no esté desarrollado entonces hace falta ir a la búsqueda y hacer la búsqueda necesaria por obtenerlo. El resultado de esta búsqueda quedará incorporado por una parte al stock de conocimientos existentes y por la otra devolverá al proceso innovador concreto que estamos llevando a término y para el que se ha desarrollado.

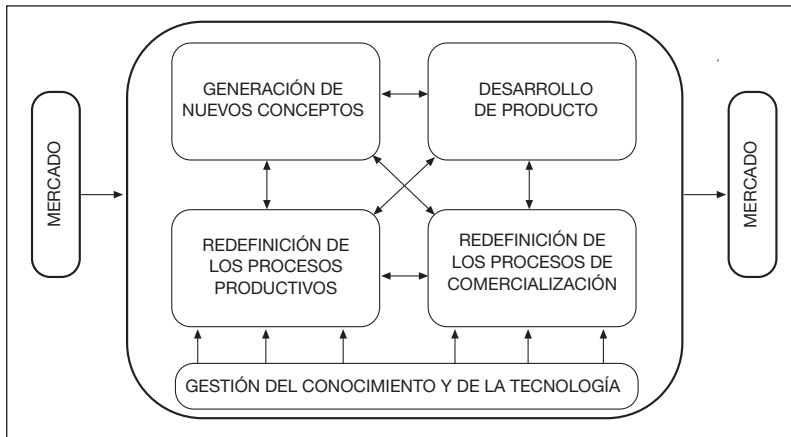
El modelo recoge mucho mejor que el modelo lineal la complejidad del proceso, tiene presentes la ciencia y la tecnología en todas las etapas y parte del hecho que la innovación es una manera de solucionar problemas.

Smith (2005) señala que este modelo ha tenido como mínimo dos importantes implicaciones para las reflexiones sobre el desarrollo de indicadores. La primera que recoge el hecho que los productos mejorados resultantes de pequeños cambios o modificaciones son importantes (y los indicadores no recogen este hecho). La segunda es evidenciar, si hace falta todavía más, todo aquello que es necesario añadir a la I+D para llegar a la innovación (ingeniería del diseño, formación, utillajes, distribución, etc.)

Todos los modelos desarrollados en los últimos quince años recogen de manera más o menos elaborada el hecho que para innovar tecnológicamente las empresas combinan actividades muy diversas que se interrelacionan entre ellas con el objetivo de responder una señal de mercado inicial con la introducción en el mercado de una respuesta a esta señal resultada del proceso innovador. Es por ejemplo el caso del modelo de innovación del Centro de Innovación y Desarrollo Empresarial de la Generalitat de Catalunya (CIDEM) que adaptando un modelo de Chiesa i otros (1996) agrupa en cinco grandes grupos las actividades necesarias por innovar (Figura 3). La gestión del conocimiento y de la tecnología afectan e inciden o pueden incidir sobre cualquiera de los otros cuatro grupos. El modelo fue pensado para facilitar los diagnósticos de nivel innovador de pequeñas y medianas empresas.

El modelo del CIDEM es, desde nuestro punto de vista, representativo de la evolución que ha sufrido la conceptualización de la innovación los últimos años. Destaca las interrelaciones entre las partes del proceso y, sobre

Figura 3: El modelo de innovación del CIDEM



Fuente: CIDEM, 2001.

todo, incorpora, de manera significativa aspectos no tecnológicos como son las actividades relacionadas con la redefinición de los procesos productivos o de comercialización. Dentro de estos bloques hay innovaciones no tecnológicas ya sean de carácter organizativo o innovaciones de marketing.

1.3. La cultura de la innovación

En este contexto, y de manera complementaria, hace falta señalar dos temas que creemos importantes para enmarcar la visión moderna de la gestión de la innovación a la empresa: la cultura innovadora y la gestión de proyectos a las organizaciones. De hecho a estos cinco grandes grupos de la Figura 2, el modelo del CIDEM se añade un sexto grupo que por su naturaleza no puede ser representado en el proceso pero que es muy relevante: la cultura de la innovación. El mismo razonamiento se puede aplicar a la Figura 1: la integración de la cultura de innovación no es representable como factor en sí mismo pero es condición necesaria para que haya innovación sistemática.

Esta integración de la innovación a la cultura empresarial viene definida por temas como:

- El papel que juega la innovación en la planificación del negocio a largo plazo.
- El grado de convicción de la dirección sobre la necesidad de gestionar la innovación.

- El nivel de incorporación de la innovación a la comunicación externa e interna de la empresa.
- La manera en que la dirección hace progresar el saber hacer de la empresa a partir de las personas.
- La manera en que la dirección asume el riesgo inherente a la innovación.

La innovación pasa a ser vista como un proceso “omnipresente” a la empresa que traspasa las fronteras de los departamentos funcionales e involucra varios agentes de forma simultánea (CIDEM, 2002). El proceso de innovación:

- Requiere la implicación, con el grado que haga falta, de todos los departamentos de la empresa.
- Hace necesaria el autodiagnóstico para disponer de una visión realista de las capacidades que tiene la empresa para emprender determinados procesos innovadores.
- Debe estar incorporada a la estrategia.
- Requiere de una adecuada gestión para proyectos inserta en una visión de la empresa gestionada por procesos que permite una mejor comunicación.

2. La innovación. Tipología y medida

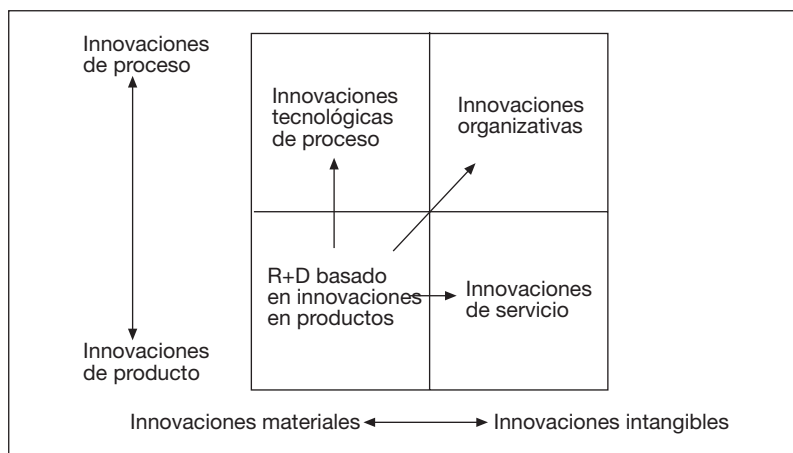
2.1. Tipología de innovaciones

En un sistema socioeconómico marcado por el conocimiento, la dimensión intangible de la innovación ha estado en consecuencia objeto de atención creciente. Esto se concreta en dos tipos de innovaciones: las innovaciones de servicios y las organizativas.

La Figura 4 recoge los cuatro grandes tipos de innovaciones tangibles e intangibles y evidencia a través de las flechas que la innovación de producto tiene un efecto difusor hacia el resto de tipo de innovaciones. Esto es así en la medida en que posibilita la realización de todas las innovaciones de proceso y abre la puerta a una gran mayoría de las innovaciones de servicio u organizativas realmente significativas. Adicionalmente, en un contexto de difusión masiva de las tecnologías de la información y de las comunicaciones, nos aparecen problemas de delimitación obvios.

Por una parte las fronteras entre los cuatro tipos de innovación se difuminan. Así, Jacob y Bravo (2001) cuando hablan de innovaciones a las empresas de servicios ponen de manifiesto que, generalmente, las empresas realizan al mismo tiempo innovaciones de producto, de proceso y de organización.

Figura 4: Tipología de innovaciones



Fuente: Elaborado a partir de Armbruster et al. (2006: 20)

Por otra parte la gestión de la “innovación” en sentido amplio plantea dificultades de cara a definir el tema dentro de las organizaciones. En efecto la asociación del concepto “innovación” con “nuevos productos o servicios” implica conexiones evidentes con el marketing y con la producción, la relación con la mejora continua y la excelencia (López, 2006) enlaza con el modelo de gestión de la calidad total tipo EFQM, el concepto en sí mismo no se puede desatar de la visión moderna de la dirección estratégica y, finalmente, si las TIC han revolucionado las organizaciones es obvio que en muchos tipos de empresas la llave de la innovación pasa por los sistemas de información.

2.2. Los manuales de la OCDE las encuestas de innovación

La OCDE ha ido desplegando su papel de organización de referencia en el tema de la innovación a partir de la elaboración de los denominados “Manuales” dedicados a la terminología y a la medida y que son los referentes para llevar a término las encuestas del Instituto de Estadística de la mayoría de países del mundo (más allá del ámbito propio de los países miembros de la OCDE). Estos documentos de referencia son los Manuales de Frascati y de Oslo. En primer lugar se elaboró el “Manual de Frascati” sobre la medida de las actividades de búsqueda y desarrollo (I+D), su primera edición data del 1963 pero la edición del 1981 fue un referente en los años 80 que posteriormente ha sufrido dos actualizaciones la última de las cuales fecha del 2002

(OCDE, 2003). A los inicios de los años 90 se aprobó la primera edición del Manual de Oslo dedicado a la medida de la innovación.

El Manual de Frascati (OCDE 2003:18-19) señala que la innovación “tecnológica es el conjunto de etapas científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales, incluidas las inversiones en nuevos conocimientos que traen o intentan traer a la implementación de productos y procesos nuevos o mejorados. La I+D no es otra cosa que una de estas actividades”.

La definición de las actividades de la I+D del Manual es clara, la I+D comprende el trabajo creativo realizado de manera sistemática para incrementar los conocimientos existentes y el uso de este conocimiento para crear nuevas aplicaciones”. El término I+D engloba tres actividades: la búsqueda básica, la búsqueda aplicada y el desarrollo experimental (OCDE, 2003: 30). Las estadísticas y los indicadores de la I+D (gasto, personal, financiación) están consolidados por todas partes y la I+D, pese a ser un indicador de input del proceso es un indicador ampliamente reconocido y buscado para entender el nivel tecnológico de los países, los sectores o las empresas.

El Manual de Oslo señala en su 2a edición que además de la I+D se pueden distinguir en el proceso de innovación actividades como por ejemplo la compra de tecnología no incorporada y de know how, la compra de tecnología incorporada, la puesta a punto de herramientas y utillaje, las tareas de ingeniería industrial, el diseño industrial, el inicio de la fabricación y la comercialización de los productos nuevos y mejorados.

El peso de la dimensión tecnológica de la innovación es, de todas maneras, innegable desde una perspectiva histórica y la llegada de las “nuevas tecnologías” desde los años 80 no hace, de entrada, sino reforzar esta dimensión. En efecto las tecnologías de la información y de las comunicaciones, los nuevos materiales, las biotecnologías o las tecnologías láser son ejemplos conocidos que fuerzan reorientaciones significativas en las políticas de apoyo a la I+D de los países durante la década de los años 90. Se intensifican los recursos destinados a I+D y se amplían las ayudas al campo de la “innovación” porque la convicción es clara: sin un posicionamiento en innovación tecnológica es imposible mantener la competitividad empresarial.

En los inicios de los años 90 (cuando se aprueba la primera edición del manual de Oslo) se ponen en marcha los *Community Innovation Surveys* (en España: “Encuesta de innovación del INE”) que recogen y tratan datos sobre innovación. La encuesta tiene dimensión europea y está actualmente en su cuarta ronda y se ocupa marcadamente de la “innovación tecnológica” en las empresas manufactureras. Por Smith (2005), pese a las dificultades de medida, el hecho que la CIS pida a la empresa de distinguir entre las ventas de los nuevos

productos a diferentes niveles (nuevos para la empresa, para el sector o totalmente nuevos) da consistencia con los conceptos más genéricos de “cambio” o “novedad” que están implícitos en el concepto innovación. De todas maneras los problemas con los indicadores subsisten en la medida en que el análisis y medida de los “cambios” o “novedades” no son fáciles por la propia naturaleza del concepto en juego: innovación y búsqueda son procesos multidimensionales con muchos aspectos que escapan a menudo a los esfuerzos para su medida.

No se puede olvidar pero que el fondo la encuesta no tiene por objeto “la innovación” sino recoger datos sobre el comportamiento innovador de las empresas: gasto en innovación, fuentes de información relevantes para la innovación, cooperación en tecnología, percepciones de obstáculos a la innovación, factores que incentivan la innovación, etc. Este tipo de cuestiones, se corresponden de hecho con el que se conoce como un enfoque “sujeto” del análisis de la innovación. Los enfoques objeto que sitúa la innovación en sí misma como centro del análisis tienen muchas dificultades para ser llevado a término. La experiencia más exitosa en esta dirección es el banco de datos sobre innovaciones del SPRU en la Universidad de Sussex. Pero los análisis de estas bases de datos, algunas de ellas con resultados muy relevantes se paran a mediados de los años noventa con el trabajo de Geroski (1994).

3. Innovaciones no tecnológicas

3.1. El reconocimiento progresivo de la innovación organizativa

En el ámbito de la Unión Europea, los discursos sobre la competitividad tienen un referente obligado en el Consejo Europeo de Lisboa (marzo de 2000) que, como es conocido, plantea objetivos muy ambiciosos bajo el lema “hacia una Europa de la innovación y el conocimiento”. En este marco, las referencias a la innovación ya son siempre en sentido amplio y no únicamente restringido a la innovación tecnológica.

De este nuevo marco más amplio de indicadores que se va imponiendo durante estos primeros años del siglo XXI en cuanto a indicadores centraremos nuestro comentario en dos cuestiones. Las innovaciones organizativas y los “paneles” de indicadores de innovación.

Hoy en día, sigue abierto el debate sobre la productividad del sector manufacturero pero la economía está cada vez más terciarizada. El informe *Creating an Innovative Europe* (Comisión Europea, 2006) recuerda que los ratios de crecimiento de la productividad han seguido cayendo y que la aplicación de las TIC da menos ganancias de productividad a las em-

presas europeas que a las americanas. Es decir, que el tema de la pérdida de productividad de las empresas europeas incide muy directamente en las reestructuraciones de los procesos productivos.

En cualquier caso, la difusión masiva de las nuevas tecnologías, especialmente las TIC ha permitido y/o ha hecho posible cambios y reorganizaciones de todos tipos a las empresas y actualmente, nadie discute que las innovaciones organizativas están muy atadas a las innovaciones tecnológicas. Una organización puede modificar y adaptar su estructura a las necesidades generadas por la introducción de las nuevas tecnologías en los procesos operativos. En palabras de la OCDE (2002) “Si la innovación tecnológica juega un rol clave en la competitividad de las empresas, los datos disponibles incitan los estudiosos a analizar las formas de innovación no tecnológica. Por una parte porque las nuevas formas de organización, los sistemas de gestión y los métodos de trabajo son cada vez más, imprescindibles por una utilización eficaz de la tecnología, especialmente de las TIC que mejoran la productividad. Por otra parte, porque el papel de la innovación no tecnológica, en cuanto que fuente de valor añadido y de flexibilidad no para de crecer”.

Esta visión de la innovación no tecnológica como portadora de valor añadido creciente se sitúa en el contexto de la nueva economía y de la globalización. La intensificación de la competencia global también incide en las formas tradicionales de organización y el desarrollo de los recursos humanos.

En cuanto a la organización, hacer frente a una competencia más intensa puede comportar, por ejemplo, más actividades de cooperación y comunicación horizontal entre los departamentos de las empresas, entregas *just-in-time*, sistemas de gestión de la calidad en el sistema productivo, trabajadores polivalentes, trabajo en equipo y uso extensivo de las nuevas tecnologías.

Con respecto a los recursos humanos, si hay más horizontalidad y descentralización, hace falta más capacidad de tomar decisiones y asumir responsabilidades. Si las tecnologías de la información se difunden y aumenta su importancia por ser competitivos, hace falta tener experiencia para sacar provecho.

En definitiva, en un marco de introducción generalizada de nuevas tecnologías a las organizaciones, como el que se da actualmente en las empresas, la visión de la relación entre la tecnología y la organización se ha modificado. En efecto, se ha pasado de una visión en la cual se esperaba que la organización y su estructura se adaptaran a las características de una nueva tecnología a una visión en la cual se reconocen las complementariedades entre innovaciones organizativas y tecnológicas.

Esta valorización y reconocimiento de la innovación organizativa de los últimos años vienen acompañados de una evolución de la teoría de las organizaciones que pone evidencia la existencia de capacidades organizativas específicas en un contexto dónde la teoría de los recursos (Wenerfeld,

1984, Prahalad, 1996) gana protagonismo y evoluciona significativamente. En el centro de la reflexión hay (Armbruster et. al., 2006) los conceptos de competencias organizativas y aprendizaje organizativo en los que algunos significativos autores evolucionistas (Dosifique y Marengo, 1994, Prahalad y Hamel, 1990 o Dosis, Nelson y Winter, 2000; entre muchos otros) centran su atención, potenciando la renovación de la visión convencional del comportamiento y los resultados de las organizaciones. Complementariamente, numerosos autores analizan como la adopción de determinadas formas organizativas contribuye a estimular la difusión y la creación de conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1995), y favorece la aparición de innovaciones.

3.2. La innovación organizativa en el manual de Oslo de 2005

Así pues, la evolución de los últimos años trae ineludiblemente a la consolidación de la innovación organizativa como un tipo de innovación reconocido el estudio del cual hace falta empezar a formalizar, pese a las dificultades metodológicas inherentes a su análisis. Así, el manual de Oslo en su tercera edición (año 2005) amplía el horizonte de análisis de la innovación. El manual define la innovación como la implementación de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bueno o servicio) o proceso, un nuevo método de marketing o (OCDE, 2005: 46) o de un nuevo método organizativo ya sea en prácticas de gestión, organización del trabajo o relaciones externas. La tabla 1 resume este nuevo marco conceptual con relación a la innovación organizativa.

Esta incorporación de la innovación organizativa al Manual genera un conjunto de interrogantes de cara a las nuevas rondas de encuestas del Community Innovation Survey. De hecho es previsto incluir en la encuesta de 2008 preguntas que respondan este reconocimiento hecho por el Manual. La lectura de la tabla 1 ya muestra las dificultades inherentes a formular preguntas sobre el tema en una encuesta como la del CIS dónde a menudo las preguntas son planteadas en términos de respuesta de “sí o no” como por ejemplo: “Ha introducido la empresa innovaciones del tipo x en los últimos dos años?”.

3.3. Los indicadores del european innovation scoreboard

Este marco amplio de la sociedad del conocimiento en el cual hemos situado a la innovación en primer plano ha llevado a poner en marcha la construcción de paneles de indicadores de innovación que se elaboran a partir de las encuestas de innovación a las que nos hemos referido pero también en otros muchos datos relativos provenientes de fuentes diversas.

Tabla 1: La innovación organizativa. Manual de Oslo de la OCDE, 3a edición

<p>La innovación organizativa es la implementación en la empresa de un nuevo método organizativo en: prácticas de gestión, organización del trabajo o relaciones externas. Las innovaciones organizativas pueden contribuir a mejorar los resultados de la empresa con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - reducciones de costes administrativos o de transacción. - mejorando la satisfacción en el puesto de trabajo (y en consecuencia la productividad del trabajo). - la obtención de activos estratégicos como por ejemplo conocimientos externos no codificados. - reducción de costes de aprovisionamiento. <p>El hecho distintivo de la innovación organizativa en relación con otros cambios organizativos de la empresa es que “la innovación” no haya sido utilizada antes por la empresa y sea el resultado de decisiones estratégicas tomadas por la dirección.</p>	
Tipos de innovación organizativa	Ejemplos
<p>Prácticas de gestión. Suponen la implementación de nuevos métodos para la organización de rutinas y procedimientos para la realización de las tareas. Esto incluye, por ejemplo, la implementación de nuevas prácticas para mejorar el aprendizaje y el conocimiento compartido dentro de la empresa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de bases de datos de buenas prácticas. - La primera implementación de prácticas para el desarrollo de los trabajadores como por ejemplo sistemas o actividades de formación. - La primera introducción de sistemas de gestión ya sea para la producción en general u operaciones de aprovisionamiento, como por ejemplo sistemas de gestión supply-chain, reingeniería de procesos, producción lean o sistemas de gestión de la calidad.
<p>Innovaciones en la organización del trabajo. Implican nuevos métodos de distribución de responsabilidades y decisión entre los trabajadores, se trata de como se divide el trabajo en la empresa y de qué son las unidades organizativas, se puede tratar también de integración de diferentes actividades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La primera implementación de un modelo organizativo que dé mayor autonomía a los trabajadores de la empresa. - La primera introducción de un sistema integrado entre producción y ventas o la integración entre el departamento de ingeniería de desarrollo con producción .
<p>Nuevos métodos organizativos en relaciones externas de la empresa Puesta en marcha de nuevas maneras de organizar las relaciones con otras empresas o instituciones públicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El establecimientos de nuevos tipos de colaboraciones con organizaciones de búsqueda o clientes. - Nuevos métodos de integración de los proveedores. - La externalización o subcontratación por primera vez de actividad de la empresa en producción, distribución, contratación de personal, etc.

Fuente: OCDE, 2005: 51-52 y elaboración de los autores

La Tabla 2 muestra una de las baterías de indicadores más difundida, la que el European Innovation Scoreboard (EIS) está elaborando y publicando los últimos años en el marco del seguimiento del “grado de cumplimiento” de los objetivos de Lisboa que hemos mencionado. La elaboración ha sido confiada al MERIT, un centro de búsqueda en economía de la innovación vinculado a la Universidad de Maastricht, entre los más reconocidos por todas partes de Europa en el tema.

Disponer de manera sistemática de estas baterías de indicadores de innovación es ciertamente de mucho interés pero su interpretación en cuanto a comparación de niveles entre países o sectores se deben hacer siempre con extrema prudencia. Por ejemplo el indicador de ventas de nuevos productos suele calcularse a partir del ratio que relaciona las ventas de los nuevos productos de la empresa introducidos los últimos tres años respecto del total de la cifra de ventas. Este ratio es ciertamente un buen indicador de output. Es de mucho interés tomado en consideración para casos singularizados de empresas y para hacer comparaciones en sectores digamos marcadamente orientados a producto pero en determinados tipos de actividades empresariales su cálculo es difícil y en consecuencia su valor cuando está agregado plantea ciertamente interrogantes de interpretación.

Esta batería de indicadores del EIS ha ido sufriendo pequeños retoques los últimos años. Se estructura actualmente en indicadores de input y de output. Evidencia algunos puntos claves subyacentes en la reflexión del presente artículo. Por un lado, pese a los adelantos significativos de los últimos años seguimos disponiendo de pocos indicadores por analizar mejor aquello que es más relevante: los outputs del proceso. En esta dificultad de medida no ha ayudado la evolución del sistema productivo de los últimos años (Molero, 2006: 1), en efecto, fenómenos relativamente recientes a los cuales nos hemos referido como por ejemplo: la creciente importancia de los servicios en la economía, las dificultades por medir las innovaciones intangibles y el protagonismo creciente de la globalización y la internacionalización de las innovaciones. Han dificultado los progresos en un tema que está al centro de todas las reflexiones sobre la competitividad empresarial y que sin duda seguirá siendo objeto de atención por parte de los investigadores que, desde múltiples perspectivas intentan adelantar en la comprensión y medida del fenómeno.

4. Conclusiones

El término innovación ha pasado, en pocos años, a formar parte del vocabulario básico de la competitividad empresarial. Este reconocimiento generalizado refleja una evidencia que los investigadores han contribuido

Tabla 2: Indicadores del European Innovation Scoreboard (2006)

INPUT	DRIVERS DE LA INNOVACIÓN
	1.1. Graduados en ciencia e ingeniería por 1000 habitantes (edad 20-29). 1.2. % de la población con educación superior (entre 25 y 64 años). 1.3. Ratio de penetración de la Banda Ancha (número de líneas por 100 personas). 1.4. % de población en actividades de formación continua, life-long learning (entre 25 y 64 años). 1.5. % de la población entre 20-24 años que ha completado, como mínimo, la escuela secundaria.
INPUT	CREACIÓN DE CONOCIMIENTO
	2.1. Gasto público en I+D (en % del PIB). 2.2. Gasto de I+D del sector empresarial (en % del PIB). 2.3. Peso de la I+D de las empresas de media-alta y alta tecnología (en % del gasto en I+D de la industria manufacturera). 2.4. % de las empresas que reciben fondos públicos para la innovación.
INPUT	INNOVACIÓN Y EMPRENDEDURIA
	3.1. PIMES que innovan (% respecto al total de pimes). 3.2. PIMES innovadoras que realizan cooperación con otras PIMES (% respecto al total de pimes) . 3.3. Gastos de innovación (en % de la cifra de ventas). 3.4. Capital riesgo para las etapas iniciales de las empresas (% del PIB). 3.5. Gasto en TIC (en % del PIB). 3.6. PIMES que utilizan innovación organizativa (% respecto al total de PIMES).
INPUT	APLICACIONES
	4.1. Ocupación en servicios de alta tecnología (en % del total de la ocupación). 4.2. Exportación de productos de alta tecnología respecto al total de exportaciones. 4.3. Ventas de los productos “nuevos para el mercado” (en % del total de cifra de ventas). 4.4. Ventas de los productos “nuevos para la empresa” (en % del total de cifra de ventas). 4.5. Ocupación en industria manufacturera de media-alta alta tecnología.
INPUT	PROPIEDAD INTELECTUAL
	5.1. Patentes Europeas (EPO) por millón de habitantes. 5.2. Patentes americanas (USPTO) por millón de habitantes. 5.3. Familias de patentes (triádicas) por millón de habitantes. 5.4. Nuevos registros de marca comunitarios por millón de habitantes. 5.5. Nuevos diseños comunitarios por millón de habitantes.

Fuente: European Innovation Scoreboard, 2006

a poner de relieve de manera cada vez más esmerada: la innovación desde cualquiera de sus múltiples perspectivas es fuente de competitividad en la medida en que va asociada a la obtención de algún tipo de ventaja respecto de los competidores en prestaciones, calidad, diferenciación, etc. que debe revertir en incrementos de ventas y de beneficios.

Pero, como es conocido, el término tiene, históricamente, una dimensión marcadamente tecnológica. La innovación es asimilada de manera general a innovación “tecnológica” y esto significa, sobre todo, innovación de producto o proceso; precisamos: la introducción de nuevos o mejorados productos o procesos al mercado.

La OCDE es la organización que se ha ocupado de llevar a término una cierta homogeneización de la terminología de la innovación tecnológica. Históricamente, se ocupó primero de una parte de este proceso de innovación: la Búsqueda y Desarrollo (I+D) y su medida. Pero en el marco de sus actividades de análisis de la ciencia y la tecnología la innovación era obviamente presente. Sus definiciones incluyen siempre una definición física, “tangible”, del concepto: la innovación tiene lugar cuando se transforma una idea en un “producto” vendible.

Esta visión de la I+D formando parte de la innovación se sitúa, históricamente, en una perspectiva de modelo “lineal” del proceso que durante muchos años fue el referente más generalizado. Pero a partir de la década de los años 80 los analistas empezaron a preocuparse a fondo por las características del proceso innovador adentro de las organizaciones. Se trataba de profundizar aquello que pasaba adentro de la “caja negra”. En este contexto, el modelo interactivo de la innovación fue progresivamente aceptado como un modelo muy realista para representar el proceso innovador.

El modelo recoge mucho mejor que el modelo lineal la complejidad del proceso, té presentes la ciencia y la tecnología en todas las etapas y parte del hecho que la innovación es una manera de solucionar problemas.

En un sistema socioeconómico marcado por el conocimiento, la dimensión intangible de la innovación ha sido en consecuencia objeto de atención creciente. Esto se concreta en dos tipos de innovaciones: las innovaciones de servicios y las organizativas.

La OCDE ha ido desplegando su papel de organización de referencia en el tema de la innovación a partir de la elaboración de los denominados “Manuales” dedicados a la terminología y a la medida y que son los referentes para llevar a término las encuestas del Instituto de Estadística de la mayoría de países del mundo. El peso de la dimensión tecnológica de la innovación es, de todas maneras, innegable desde una perspectiva histórica y la llegada de las “nuevas tecnologías” desde los años 80 no hace, de entrada, sino reforzar esta dimensión.

Este marco amplio de la sociedad del conocimiento en el cual hemos situado a la innovación en primer plano ha llevado a poner en marcha la construcción de “paneles” de indicadores de innovación que se elaboran a partir de las encuestas de innovación pero también en otros muchos datos relativos provenientes de fuentes diversas.

En cuanto a indicadores, este se centra en base a dos cuestiones. Las innovaciones organizativas y los “paneles” de indicadores de innovación.

Así pues, la evolución de los últimos años trae ineludiblemente a la consolidación de la innovación organizativa como un tipo de innovación reconocido el estudio del cual hace falta empezar a formalizar, pese a las dificultades metodológicas inherentes a su análisis.

Bibliografía

- ARMBRUSTER, H; KIMER, G, LAY G. (2006) “Patterns of Organisational Change in European Industry (PORCH). Ways to strengthen the Empirical basis of Research and Policy”. DG Enterprise and Industry: Innovation policy Unit. ISI Institute Systems and Innovation Research. Karlsruhe.
- CIDEM (2001) “Guies de gestió de la innovació. Diagnosi”. Generalitat de Catalunya. Disponible a www.cidem.gencat.net
- CIDEM (2002) “Guies de gestió de la innovació. Gestió de projectes”. Generalitat de Catalunya. Disponible a www.cidem.gencat.net.
- COTEC (2006) Tecnología e Innovación en España Informe Cotec 2006. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica. Madrid 2003.
- DOSI, G., NELSON, R. R. AND WINTER, S. G. (Eds.) (2000): The Nature and Dynamics of Organizational Capabilities, Oxford University Press, Oxford.
- DOSI, G.; MARENGO, L. (1994) “Some elements of an Evolutionary Theory of Organizational Competencies”. Dins de: England, R. W. (Ed.) “Evolutionary Concepts in Contemporary Economics. University of Michigan Press, Ann Arbor.
- DRUCKER, P. (1998) “The discipline of innovation”, Harvard Business Review, Noviembre-diciembre.
- ESCORSA, P. ; VALLS, J. (2003) “Tecnología e innovación en la empresa”. Edicions UPC, 2a edició. Col.Politext num. 148. Barcelona
- EUROPEAN COMMISSION (2006) “Creating an Innovative Europe”. Report of the Independent Expert Group on R&D and innovation. EUR 22005. Office for Official Publications of the European Communities.
- EUROPEAN INNOVATION SCOREBOARD (2006) <http://trendchart.cordis.lu/>

- GEROSKI, P. (1994) "Market Structure, Corporate Performance and Innovative Activity", Clarendon Press, Oxford.
- KLINE S.J.; ROSENBERG, N (1986) "An overview of Innovation" dins de LANDAU, R; ROSENBERG, N (Editors) "The Positive Sum Strategy Harnessing technology for economic growth", National Academy Press, Washington pp 275-305
- SMITH, K. (2005) "Measuring innovation" dentro de FAGERBERG, J.; MOWERY, D. AND NELSON, R. (Eds.) (2005) *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press.
- JACOB, Marta, BRAVO, Alfonso. "Estudio exploratorio sobre innovación en el sector turístico balear". Cotec, Diciembre 2001 disponible a www.cotec.es
- LÓPEZ PÉREZ, SAIN; MERINO, CARLOS; ÍRIZAR, IÑAZIO (2006) 'Innovación en la práctica: características comunes en empresas excelentes' *Revista Dirección y Organización*. CEPADE, núm. 32 Abril, Madrid.
- MOLERO, J. (2006) "Informe crítico sobre la innovación tecnológica en la economía española: abriendo la 'caja negra' ". Madrid+D, núm. 39. Noviembre-Diciembre.
- PRAHALAD, C. K. AND HAMEL, G. (1990): *The Core Competence of the Corporation*. *Harvard Business Review*, May-June, 79-91.
- OCDE (2003) "The Measurement of Scientific and Technological, Frascati Manual 2002. Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development" . París.
- OCDE. "Dynamiser les systemes nationaux d'innovation" Informe OCDE. 2002.
- OCDE- FECYT(2003) "La medición de las actividades científicas y tecnológicas, Manual de Frascati 2002, propuesta de norma práctica para encuestas de investigación y desarrollo experimental", Madrid
- OCDE (2005) "Oslo Manual. Guidelines for collecting and interpreting innovation data" 3a edición. Publicación conjunta OCDE-Eurostat. París.
- SOLE, F.; VALLS, J., CONDOM, P., et al (2003): "Innovació i èxit de mercat". *Col·lecció Estudis*. Cidem. Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- TIDD, J.; BESSANT J. AND PAVITT, K. (2005) *Managing innovation. Integrating technological, market and organizational change*. 3rd Edition. John Wiley & Sons.
- VALLS, J.; MANCEBO, N. Et al. (2004) "Innovacions organitzatives i competitivitat industrial". *Papers d'Economia Industrial* núm. 20. Departament d'Indústria. Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- WENERFELD, B. (1984): A resource-based view of the firm. In: *Strategic Management Journal*, 5, 171-180.