

HACIA NUEVAS FORMAS DE ORGANIZACIÓN DE LA INNOVACIÓN EN LA EMPRESA

Manuel Zahera Pérez

Fundación Cotec

Abstract

Innovation is nowadays one of the most effective instruments to deal with the globalization. Therefore, globalization imposes changes in all areas of the company and it affects to the R&D and innovation organization. It involves more competition, especially in international terms, whereupon the need of greater presence abroad becomes more urgent. This is an important. And also increases the need of more productivity and lower breakthrough for the most of the companies in regard to organization. Products, technology, market and clients become more complex costs. The new innovation model requires a complex network that links companies to their competitors, public and private partnership, and also disciplines and actors that had nothing to do up to date. Therefore, apart from the traditional issues involving in the company and the importance of the project as a linking element for the activities, the organization for innovation has also to address other major issues. These are, especially, the connection to R&D and innovation activities abroad (due to companies internationalization) and those ones coming from the open innovation.

Keywords: *R&D and innovation organization; project organization; innovation management; globalization; open innovation.*

Resumen

La innovación es la mejor arma de las empresas para afrontar la globalización. La globalización impone cambios en todos los ámbitos de la empresa y afecta, por tanto, a la organización de la I+D+i. Supone mayor competencia, y en especial mayor competencia internacional, por lo que se agudiza la necesidad de mayor presencia en el exterior, lo que significa un salto cualitativo de primer orden para la inmensa mayoría de las empresas en el ámbito de la organización. Los ejes de producto, tecnología, mercado o cliente se vuelven más complejos. También crecen las necesidades de mayor productividad o menores costes. El nuevo modelo de innovación exige una compleja red que liga a empresas con competidores, al sector público con el sector privado, o a disciplinas y actores que hasta ahora tenían poco que ver. Por ello, además de las variables tradicionales que se tienen en cuenta en una entidad empresarial y del peso del proyecto como elemento articulador de las actividades, la organización de la innovación tiene que responder a otras grandes cuestiones. Entre ellas cabe destacar la conexión con actividades de I+D+i en el exterior, debido a la internacionalización empresarial, y las actividades derivadas de la innovación abierta.

Palabras clave: *Organización de la I+D+i; organización por proyectos; gestión de la innovación; globalización; innovación abierta.*

1. Introducción

El siglo XXI se está caracterizando, probablemente más que por ningún otro factor, por la globalización, un fenómeno que ha venido a transformar la sociedad, el mercado y el

contexto competitivo en el que se desenvuelven las empresas, pero también los individuos y los países, arrastrando tras de sí un gran número de consecuencias. (Hidalgo, León y Pavón, 2002). Una de ellas es la redefinición del papel de la innovación, en la sociedad y en la empresa. Jugar un papel distinto normalmente implica que ha de hacerlo revestido en una organización diferente.

La innovación es una de las armas con la que cuentan las empresas para afrontar la globalización, a la vez que también se ve afectada por ella de una forma directa. Como cualquiera de los grandes cambios que están afectando a la economía mundial, la globalización supone retos para la I+D y la innovación empresarial en todos los sectores en la misma medida que otros factores, como el cambio climático, la escasez de energía, los cambios demográficos, la seguridad o la salud, factores todos ellos que están encima de la mesa de toda empresa global. Y los retos, como siempre, suponen amenazas y oportunidades.

La globalización, por tanto, impone cambios en todos los ámbitos de la empresa a los que la organización de la I+D+i tiene que hacer frente. Supone mayor competencia, y en especial mayor competencia internacional, por lo que se agudiza la necesidad de mayor presencia en el exterior, un salto cualitativo de primer orden para la inmensa mayoría de las empresas si lo llevamos al terreno de la organización. Los ejes de producto, tecnología, mercado o cliente se vuelven más complejos. Y las necesidades de mayor productividad o menores costes también crecen. El modelo lineal de la innovación, aunque superado hace tiempo, es ahora cuando se ve reemplazado con mayor claridad por una compleja red que liga a empresas con competidores, al sector público con el sector privado, o a disciplinas y actores que hasta ahora tenían poco que ver. Por ello, además de las variables tradicionales para el diseño de una organización, como es su tamaño, los criterios para estructurarla (por productos, por tecnologías, por mercados, etc.), el peso del proyecto como elemento articulador de la organización con respecto a las áreas funcionales (dando lugar a todo tipo de organizaciones matriciales) o la relevancia de las unidades de estructura con respecto a las más operativas, la organización de la innovación tiene que responder a otras grandes cuestiones (Ruiz, 2010).

2. Objetivos

Con este artículo se trata de explorar los cambios y los retos que deben afrontar las empresas en su organización de la innovación, en una situación diferente a la de hace tan sólo pocos años, debido fundamentalmente a dos factores de rabiosa actualidad relacionados ambos con la globalización: la inmersión de la empresa en los procesos de innovación abierta y la necesidad que tiene la empresa en la internacionalización de sus actividades.

3. Metodología

El método empleado para esta exploración consiste en identificar, a través de la literatura reciente, los impactos que el fenómeno de la globalización están ocasionando en el mundo de la empresa. Se analizan los diversos factores que, debido a la globalización, condicionan la organización para la innovación. A continuación se reflexiona acerca de los cambios necesarios y los retos que precisa la organización para la innovación en la empresa con el fin de atender las nuevas necesidades a que obliga la globalización, como son la internacionalización y la innovación abierta.

4. *Corpus doctrinal*

Dentro del sistema de innovación de la empresa, en lo que se refiere más específicamente a la organización, la globalización está suponiendo una nueva forma de ver el papel de las unidades de I+D empresariales - las unidades o departamentos de la empresa que agrupan a los recursos de I+D+i - ya que está empujando a algunas compañías a crear estas unidades no sólo en su mercado natural sino también fuera de nuestras fronteras. Se trata de un movimiento que generalmente suele ir por detrás de la apertura de unidades comerciales y de unidades productivas en el exterior, significando un paso más en la internacionalización de la empresa española. En un sentido parecido, la innovación abierta (*open innovation*) es otra manifestación como respuesta, si no total al menos parcialmente, al fenómeno de la globalización, debido a que los flujos de conocimiento y la colaboración internacional, práctica habitual ésta última en algunos sectores y empresas desde hace décadas, están alcanzando cotas no vistas hasta ahora. La innovación abierta permite complementar los recursos y las capacidades de la empresa en los ejes mencionados antes (Ruiz, Javier, 2010).

La creación de estas unidades, que en ocasiones son verdaderos centros de I+D, es un fenómeno que se está desarrollando con fuerza en España en lo que llevamos de siglo, que está impulsado, en primer lugar, por el deseo de potenciar la I+D en sentido estricto, es decir, la investigación y desarrollo de medio y largo plazo y en concreto el desarrollo de nuevas tecnologías para la empresa. Una de las cuestiones clave que deben afrontar estos centros es la de su rentabilidad. El desarrollo de estos centros lleva asociado el impulso a actividades de carácter más estratégico relacionadas con la innovación y la tecnología, como el desarrollo de una estrategia tecnológica concreta, la realización más sistemática de ciertas actividades como la vigilancia tecnológica, la gestión de los derechos de la propiedad industrial e intelectual o la puesta en marcha de una red de colaboradores estratégicos. (Fernández, 2005). De manera adicional, dichos centros se han convertido para algunas empresas en una potente arma de marketing, en el buen sentido de la expresión, es decir en una herramienta para atraer más fácilmente a los clientes y para proyectar una imagen innovadora. Es decir, si son adecuadamente gestionados, estos centros no sólo contribuyen al desarrollo de tecnología y al desarrollo de productos tangibles, sino a aumentar el valor de la compañía en aspectos tan intangibles como la imagen.

A menudo el mejor escenario es el de crear una organización separada para una nueva iniciativa. Otras veces lo mejor es crear una empresa totalmente nueva (Carlson y Wilmot, 2006).

Atendiendo al Manual de Oslo, una innovación en la organización es la introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa. Las innovaciones de organización pueden tener por objeto mejorar los resultados de una empresa reduciendo los costes administrativos o de transacción, mejorando el nivel de satisfacción en el trabajo (y, por consiguiente, aumentando la productividad), facilitando el acceso a bienes no comercializados (como el conocimiento externo no catalogado) o reduciendo los costes de los suministros. Por otro lado, una innovación de marketing es la aplicación de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos del diseño o el envasado de un producto, su posicionamiento, su promoción o su tarificación. Las innovaciones de marketing tratan de satisfacer mejor las necesidades de los consumidores, de abrir nuevos mercados o de posicionar en el mercado de una nueva manera un producto de la empresa con el fin de aumentar las ventas (OECD, 2005). Las innovaciones de carácter más organizativo y las

que tienen que ver con el marketing no están sujetas a formas consolidadas de gestión ni suelen responder al desarrollo de determinadas tareas realizadas de forma sistemática cuyo objetivo sea innovar.

5. Factores que condicionan la organización

La organización de la innovación está influenciada por los mismos factores que afectan tanto al desarrollo y avance de la innovación en general como al desarrollo organizativo del conjunto del negocio. En este sentido, es de aplicación el análisis y el diseño organizacional en su sentido más amplio, del que existe un amplio cuerpo de doctrina dentro de la gestión empresarial, en el que se abordan aspectos como la organización como respuesta a la estrategia del negocio o la estructura organizativa como herramienta de organización y control, habiéndose desarrollado múltiples teorías para tratar de entender el papel y la evolución de las organizaciones. Por ejemplo, la teoría de las contingencias, una de las que da una visión de los diferentes aspectos que contienen las organizaciones, que está basada en entender la organización como un conjunto de cinco elementos básicos, como son el núcleo operativo, el nivel intermedio de gestión, el nivel más alto de carácter estratégico, la parte tecnológica (la tecno-estructura) y el personal de soporte. Estos cinco elementos podrían ser aplicados y traducidos específicamente a la organización de la innovación, siendo los factores que afectan a la organización los que afectan al desarrollo y al papel de todos y cada uno de estos elementos (Ruiz, 2010).

Centrando la discusión en algunos de los factores mencionados, se puede hablar de ciertos paradigmas que afectan a la innovación en este inicio del siglo XXI, no todos ellos nuevos, tales como:

- Mayor focalización en el negocio, lo que normalmente implica una mayor preocupación por el corto plazo y un mayor énfasis en herramientas como la gestión de proyectos.
- Creciente concentración del esfuerzo en I+D, debido a la ola de fusiones y adquisiciones empresariales que se han vivido en la última década y a las políticas públicas más recientes que son favorecedoras de los grandes proyectos de I+D, a nivel regional, nacional y europeo, que promueven la formación de grandes consorcios.
- Aumento paulatino de la utilización de la innovación proveniente de fuentes externas, tanto de otras empresas (clientes, proveedores), por lo general dentro de la misma cadena de valor, como del sistema público de I+D (universidades, grandes centros públicos de investigación), tendencia que igualmente se ve favorecida por las políticas públicas de apoyo a la I+D+i.
- Gestión de la tecnología cada vez más global, en un contexto de cadena de valor y de cadena de suministro cada vez más global, en sectores como biotecnología, material de transporte, energías renovables, etc., consecuencia de la ubicación de los recursos de I+D+i, y también de los proveedores y colaboradores tecnológicos, en cualquier parte del mundo.

En la figura 1 se mencionan un buen número de los factores que afectan a la organización de la innovación, pero que bien podría pensarse que son los que afectan tanto a la organización general del negocio como al conjunto del entramado de innovación de la empresa.

Figura 1: Factores que condicionan la forma de afrontar y organizar la innovación

Fuente: «Centralised versus Decentralised R&D – Benefits and Drawbacks WG56 Report», EIRMA (2001). Tomado de “La organización para la innovación en las empresas españolas del siglo XXI”, Ruiz, Javier. Cotec. 2010.

6. Cambios y retos en la organización de la innovación en la empresa

Todos y cada uno de los factores anteriores tienen una traducción inmediata en la organización, ya sea a través de estructuras más distribuidas y ligadas a las unidades de negocio (mayor focalización), la creación de centros de I+D de mayor tamaño (mayor concentración), con mayor presencia por el mundo (gestión más global de la tecnología), ya sea con recursos propios o a través de colaboraciones con terceros (aumento innovación externa). Parece como si las variables que debemos considerar y entender a la hora de organizar los recursos para la innovación crecen día a día.

En la actualidad estaríamos en lo que algunos autores han dado en llamar la cuarta generación de I+D, fundamentalmente caracterizada por la innovación y la generación de conocimiento que tiene lugar en red, fuera de los límites de la propia empresa, en colaboración con otras organizaciones. En cierto sentido parece una vuelta a los orígenes, ya que en el final del siglo XIX y principios del XX la I+D se hacía casi en su totalidad fuera de la empresa, aunque por aquel entonces era debido a que la empresa no tenía recursos propios de I+D.

El elemento distintivo de la cuarta generación, por tanto, es el concepto de la innovación abierta (*open innovation*). Se refiere al uso de flujos de conocimiento, con destino y origen en la empresa, para acelerar la innovación interna y expandir los mercados para el uso externo de la innovación, respectivamente. Este paradigma asume que las empresas pueden y deben utilizar ideas tanto internas como externas, así como caminos internos y

externos para acceder al mercado, para ser capaces de progresar en tecnología y en innovación (Chesbrough, 2003).

La innovación abierta incorpora modelos empresariales que complementan los procesos internos de innovación con recursos externos, centrados en la creación de valor. Este concepto supone que la investigación y desarrollo en las grandes empresas está cambiando su enfoque eminentemente interno hacia uno de mayor visión, que utiliza tecnología de fuentes como redes de universidades, investigadores, proveedores, competidores, etc.

Considerando unos y otros factores, se podrían resumir y aglutinar en tres los grandes vectores que determinan el diseño de la organización de la innovación en la actualidad:

- La centralización (o descentralización de los recursos), que supone una mejor selección y entendimiento de las actividades que se realizan a nivel de las unidades de negocio o de las unidades operativas de la organización, así como de las que se realizan alejadas de éstas en las unidades de carácter más corporativo (cuando éstas no son sólo meras unidades de gestión de la I+D).
- La colaboración, que incide en la necesidad de una creciente gestión estratégica y operativa de la innovación que la empresa realiza con universidades, centros y otras empresas, integrando y en cierta forma gestionando los recursos de todas estas organizaciones de la misma manera que los recursos internos.
- La globalización, que requiere un mayor entendimiento de dónde, cuándo y cómo ubicar diferentes partes del proceso de innovación. Ésta es la razón de la paulatina internacionalización de la innovación que también está llegando a las empresas españolas.

Dado que los factores cambian, la organización de la innovación también debe cambiar. La respuesta al cambio debe ser una de las virtudes de la organización. De hecho, está permanentemente cambiando aunque es verdad que de forma más acusada en unos sectores (p.e. automoción) que en otros (p.e. sector del papel o del vidrio) debido a factores del propio sector. El sector de automoción está sufriendo desde hace dos décadas una creciente concentración de los grandes constructores de vehículos, que a su vez están focalizando su actividad en el marketing, el diseño y el ensamblaje, delegando en su red de suministradores actividades importantes de desarrollo de producto y de tecnología. Este cambio se va trasladando en cascada a toda la cadena de valor, que debe ir asumiéndolo con rapidez. Su impacto en el conjunto de empresas pequeñas y medianas de dicha cadena está siendo enorme. Otros sectores con cadenas de suministro igualmente complejas y con diferentes niveles de sistemas, subsistemas y componentes, pueden seguir la misma tendencia en el futuro. Así está sucediendo ya en otros sistemas de transporte (aeronáutica y ferrocarril) y en la industria eólica. En todo caso, en la mayoría de sectores es posible encontrar factores propios que influyen en la organización del negocio.

Centralización, globalización, colaboración y cultura son factores determinantes de la organización de la innovación en las empresas para las que la tecnología requiere de grandes esfuerzos y a la que se dedican numerosos y sofisticados recursos.

La experiencia dice que las unidades centralizadas tienden a focalizar su actividad en desarrollos a medio y largo plazo, orientados generalmente a temas estratégicos para el negocio sujetos a un mayor riesgo pero también con un alto impacto potencial en el desarrollo del negocio. La investigación y el desarrollo de tecnologías son más propios de este tipo de organización. En cambio, cuando los recursos se encuentran descentralizados, las actividades de I+D+i suelen responder a desarrollos o mejoras que se realizan con un horizonte temporal más corto, a necesidades más operativas de las unidades de negocio,

con un impacto más inmediato en la cuenta de resultados. El desarrollo y mejora de productos vendría a responder a este enfoque.

Por otra parte, la teoría de la organización ambidiestra sugiere que una empresa promueva la innovación y las operaciones dentro de su estructura a través de múltiples grupos que traten diferentes tipos de proyectos de innovación y operación, de modo que puedan promocionar también los diferentes procesos y culturas para las necesidades de innovación. De este modo, los innovadores radicales se mantienen separados de los tradicionales que dirigen los negocios básicos. IBM usó este enfoque para desarrollar sus nuevos negocios de consultoría al mismo tiempo que seguía siendo fuerte en el negocio de los equipos informáticos antiguos (Davila, Epstein y Shelton, 2006).

En todo caso la arquitectura estratégica comienza con una clara definición del papel de la corporación. La corporación, división o grupo, se concibe para crear sinergias entre sus negocios y las unidades de apoyo (Kaplan y Norton, 2001).

Por otra parte, las organizaciones creativas tienden a romper las reglas de las estructuras tradicionales de las organizaciones. Las grandes organizaciones innovadoras son dirigidas por grandes visiones y atraen al personal con más talento al que motivan para contribuir a la consecución de las metas deseadas. Los nuevos sistemas de gestión basados en conocimiento y en nuevas tecnologías conducen a crear nuevas necesidades y capacidades organizacionales (Quinn, 1992).

La época actual responde, sobre todo, a las crecientes presiones competitivas que caracterizan a la mayoría de sectores empresariales, a la globalización, a la importancia de la orientación al cliente o a la necesidad de incrementar el valor añadido de los productos y servicios. Todos ellos son factores que afectan al negocio, y de una manera muy particular a la innovación y a la organización de la innovación. Pero no son los únicos. En el fondo, prácticamente cualquier aspecto que afecte al negocio tendrá su traducción en la organización de la innovación. Aspectos aparentemente alejados o que podría pensarse que no están directamente conectados con la innovación, como la segmentación del mercado o los procesos de fusión y adquisición de empresas, tienen su impacto en cómo se organiza la innovación.

6.1 La innovación abierta

El concepto de innovación abierta es la evolución natural del valor creciente de la colaboración en las actividades de I+D e innovación, aunque innovación abierta y colaboración no son sinónimos. Esta tendencia viene de lejos, apuntándose muchas razones para ello, empezando por las presiones competitivas que están empujando a las empresas a un permanente acortamiento del time-to-market (o tiempo que tarda una empresa en desarrollar un producto nuevo y lanzarlo al mercado), o la no menos permanente reducción de los costes de producción de los productos acompañada por un incremento en las prestaciones y funcionalidades (calidad, en definitiva) de los mismos. (Chesbrough, 2003). En paralelo, se dan otra serie de fenómenos tales como:

- La concentración de la empresa en sus capacidades esenciales (básicamente, lo que la empresa hace mejor) y la tendencia al *outsourcing* de aquellas capacidades y actividades de menor valor añadido y que no resultan críticas para la competitividad del negocio.
- La creciente complejidad de productos y tecnologías y la imposibilidad de dominar todas las capacidades necesarias que requiere su desarrollo. Desde un automóvil a una

lavadora pasando por un transformador, por un fármaco o por un combustible, todos ellos incorporan hoy tecnologías que hace sólo unos pocos años parecían impensables. El desarrollo de la biotecnología y de la nanotecnología, y la invasión por las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) de casi cualquier actividad y producto, así como la convergencia entre esos tres grandes campos científico-tecnológicos, agudizan este fenómeno. Por ello, el coste y el esfuerzo de desarrollar nuevos productos crece sin parar.

- La disponibilidad de tecnologías de la información y comunicación que favorecen la colaboración entre las organizaciones y que ha dado lugar a conceptos como el de la gestión del ciclo de vida del producto (más conocido por sus siglas en inglés PLM, de *product lifecycle management*) o a prácticas como el desarrollo de producto durante 24 horas por parte de equipos situados en diferentes franjas horarias en distintas partes del mundo.
- La necesidad de favorecer la flexibilidad de la organización ante los cambios del entorno y de soportar las subidas y bajadas del mercado, por grandes que éstas sean.

Una respuesta natural de las empresas a los cambios anteriores ha consistido en colaborar más con otras organizaciones, tanto universidades y centros de investigación como empresas. En este último caso, se produce fundamentalmente o bien colaborando con clientes y usuarios o bien dando mayores responsabilidades a los suministradores a lo largo de la cadena de desarrollo del producto, lo que está introduciendo cambios de mucho calado en la organización de las actividades de innovación. Si hace unos años en las empresas industriales se hablaba de la ingeniería concurrente como uno de los grandes paradigmas, consistente en el fomento de la colaboración interdepartamental (Ingeniería-Marketing-Producción) como forma de acortar tiempos sin disminuir la calidad, en la actualidad esta forma de trabajar se está trasladando más allá de las fronteras de la propia empresa, dando lugar a conceptos como el co-desarrollo, o desarrollo dentro de la cadena de valor del producto de la empresa en colaboración con sus clientes y suministradores (Hippel, 2004).

Por todo ello, el grado de colaboración se está convirtiendo en un signo de la madurez de una empresa y de un sistema de innovación. España, una vez más, está por debajo de los países más avanzados en cuanto al nivel de colaboración de sus empresas en actividades de innovación, mientras que países como Dinamarca, con un tejido industrial basado en gran medida en pymes, es uno de los países en los que sus empresas destacan por su grado de apertura a colaborar con terceros para innovar.

6.2 Niveles y tipos de internacionalización de la innovación

La internacionalización de la innovación es un fenómeno complejo que involucra a una gran diversidad de actores y en el que confluyen muchos factores en lo que algunos denominan como tecno-globalismo (combinación del cambio tecnológico y del incremento de la competencia internacional). La innovación tecnológica es a su vez causa y consecuencia del comercio internacional y de la inversión directa en el exterior. Al mismo tiempo, la globalización de los intercambios económicos está creando una nueva división internacional de las actividades de difusión, creación y transferencia de innovación, como son los mercados de tecnología.

Los intentos de las empresas de explotar a nivel mundial su potencial innovador sólo pueden resultar fructíferos si llevan aparejada una actividad directa en los países objeto de sus intereses, bien en forma de inversiones directas o creando joint ventures con empresas locales (Archibugi y Michie, 1994).

La internacionalización de la innovación tampoco es un fenómeno nuevo, pero el contexto competitivo actual aporta elementos nuevos que la están impulsando en todas sus vertientes. Para clarificar el alcance de lo que se entiende por internacionalización de la innovación, cabe mencionar una taxonomía (Archibugi y Michie, 1995), que introduce tres niveles fundamentales cuya consideración resulta necesaria para entender las implicaciones organizativas:

- La explotación internacional de innovaciones producidas nacionalmente.
- Las colaboraciones técnico-científicas internacionales o plurinacionales.
- La generación global o multinacional de innovaciones.

El primer caso contempla tres formas de explotación internacional de las innovaciones que se han desarrollado nacionalmente: la exportación de bienes innovadores con tecnología ya incorporada, es decir, con la tecnología incorporada en el propio producto, generalmente a través de algunos de sus componentes (por ejemplo, cuando se exporta un modelo innovador de tren de alta velocidad, el carácter innovador puede tener su origen en una nueva tecnología de frenado, en un nuevo material en el que se basan sus asientos más ligeros o en el sistema de comunicaciones), la cesión de licencias y patentes a entidades de otro país (es decir, innovaciones tecnológicas “desincorporadas”), y la producción en el extranjero de bienes innovadores diseñados y desarrollados internamente.

El segundo caso distingue entre colaboraciones con orientación académica y colaboraciones con orientación empresarial. En la primera modalidad los implicados son las universidades y los organismos públicos de investigación, produciéndose la colaboración mediante intercambios científicos, años sabáticos, flujos internacionales de estudiantes o proyectos científicos conjuntos. En cambio, cuando la colaboración se produce en el entorno empresarial, ésta se da entre empresas nacionales y multinacionales (con o sin apoyo de instituciones de investigación, públicas o privadas). Esta colaboración se gesta a través de joint-ventures para proyectos innovadores específicos, con o sin toma de capital; o a través de acuerdos, contratos y proyectos con intercambio de información técnica y/o de equipos. Los proyectos europeos del Programa Marco de I+D suponen el ejemplo más conocido, destacando también otros ejemplos habidos en Europa en sectores como la aeronáutica y el espacio, como el proyecto Galileo para el desarrollo de un nuevo sistema de ayuda a la navegación que sustituya en Europa al sistema GPS, de origen americano.

El tercer caso se refiere a la generación global o multinacional de innovaciones entre empresas multinacionales. Ésta se puede producir por el desarrollo de I+D y actividades innovadoras, ambas en el país de origen y en el exterior, así como por la adquisición de laboratorios de I+D existentes o mediante acuerdos de inversiones en I+D en otros países. Cualquier gran multinacional ha utilizado algunas de estas opciones. En este contexto, lo que también está ocurriendo es la confluencia de dos tendencias, como son la innovación abierta y la internacionalización de la I+D.

Además de las motivaciones para la innovación abierta ofrecidas en el capítulo anterior, la colaboración busca tanto la reducción de costes, para reducir el coste de la innovación con respecto al desarrollo interno, como la aceleración de la innovación, reduciendo los ciclos de creación de nuevos productos y servicios, para responder a unos periodos de comercialización y obsolescencia cada vez más cortos. Del mismo modo, también busca el aumento del potencial creativo, teniendo en cuenta que el esfuerzo colectivo es más rico del que puede desarrollar aisladamente la empresa, por lo que no sólo se reducen los costes y

aceleran los procesos, sino que la innovación abierta puede generar más y mejores innovaciones.

En un sentido parecido, la colaboración internacional en I+D persigue la consecución de masas críticas, es decir, reparto de riesgos y de esfuerzos para abordar proyectos más ambiciosos (estrategias típicas de la “Gran Ciencia”). Igualmente, la colaboración internacional aborda la búsqueda y el acceso a nuevos mercados, impulsando el posicionamiento en mercados con potencial y el establecimiento de alianzas estratégicas transnacionales previas a la inversión extranjera directa (estrategias conocidas como *Home-base exploiting*). También se busca el acceso a los mejores conocimientos, explotando sinergias y complementariedades respectivas (incluida la colaboración entre competidores para el desarrollo de estándares), la gestión de los derrames (lo que se denomina en inglés *spill-overs*) y del aprendizaje (estrategias conocidas como *Home-base augmenting*).

Entre las ventajas que la internacionalización de la I+D puede aportar, destacan las siguientes: acercamiento de las empresas a los mercados internacionales y a las necesidades de los clientes locales; proximidad a nuevos socios y, en general, a centros tecnológicos de referencia internacional, estén donde estén; acceso a recursos públicos, cuando éstos priman la colaboración con organizaciones de otro país; enriquecimiento cultural a partir de la aportación de nuevos puntos de vista a la hora de proponer ideas; captación de talento local en el entorno científico-tecnológico; posibilidad de nuevas carreras profesionales relacionadas con la rotación de la plantilla hacia nuevos centros.

Al mismo tiempo, la internacionalización de la I+D supone una serie de trabas y desventajas, como pueden ser: dispersión del talento; posible distanciamiento de los centros de decisión de la empresa; mayores costes de infraestructuras y gestión; mayor complejidad en la gestión de recursos; dificultades derivadas de la gestión de grupos de trabajo multiculturales dispersos geográficamente.

Sea como fuere, la internacionalización de la I+D es un fenómeno que resulta imparable en un entorno en el que la globalización avanza en todos los órdenes de la economía y de la sociedad, y tiene múltiples implicaciones organizativas, como resulta fácil de entender.

7. Conclusiones

La organización de la innovación en la empresa debe evolucionar conforme a los vectores que determinan su configuración, es decir, en función de la centralización o descentralización de los recursos, en función de las diversas colaboraciones externas y dependiendo del grado de internacionalización de las actividades de innovación, todo ello dentro del contexto de la globalización de los mercados.

La globalización impone cambios en todos los ámbitos de la empresa a los que la organización de la I+D+i tiene que hacer frente. La organización para la innovación debe romper con las trabas tradicionales organizativas y buscar nuevas fórmulas imaginativas y muy flexibles que respondan mejor a los retos de la globalización y permitan favorecer la innovación.

Ante una mayor competencia, y en especial mayor competencia internacional, se agudiza la necesidad de disponer de una mayor presencia en el exterior, lo que significa un salto cualitativo de primer orden para la inmensa mayoría de las empresas.

La internacionalización de las actividades innovadoras exige nuevos comportamientos empresariales y modificaciones en la organización de la innovación.

La centralización o descentralización de recursos será un aspecto importante a tratar en cada empresa en cada situación concreta, ya que no es fácil responder a una receta para cada sector, tecnología o tamaño empresarial.

Las empresas pueden y deben utilizar ideas tanto internas como externas, así como caminos internos y externos para acceder al mercado, para ser capaces de progresar en tecnología y en innovación, siguiendo los preceptos de la innovación abierta.

La creciente complejidad de productos y tecnologías y la imposibilidad de dominar todas las capacidades necesarias que requiere su desarrollo, exige una mayor colaboración de las empresas con universidades y centros tecnológicos y empresas de todo el mundo, con lo que supone de cambios en la organización de la innovación de la empresa.

La colaboración con otras empresas proveedoras y suministradoras exige nuevas formas de organización para la innovación. Así mismo la colaboración con usuarios y clientes es determinante en la nueva situación de globalización, dando lugar a nuevos conceptos como el co-desarrollo de productos y procesos.

Desde el punto de vista operativo el peso del proyecto como elemento articulador de la organización con respecto a las áreas funcionales adquiere mayor importancia, lo que implica todo tipo de organizaciones matriciales.

La empresa debe tener en cuenta los incentivos nacionales y europeos existentes de apoyo a los proyectos de colaboración tecnológica europea e internacional y a las actividades de internacionalización de la I+D+i empresarial.

Referencias

Artículos de revistas

Archibugi, D. y Michie, J. (1994). La internacionalización de la tecnología: Mito y realidad. *Información Comercial Española*, nº 726, febrero, pp.23-41.

Archibugi, D. y Michie, J. (1995). The globalization of technology: A new taxonomy. *Cambridge Journal of Economics*. Vol. 19, nº 1, febrero, pp. 121-140.

Informe

EIRMA, (2001). Centralised versus Decentralised R&D – Benefits and Drawbacks. *Eirma WG56 Report*.

Libros

Chesbrough, Henry, (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business School Press.

Cotec, (2001). *Gestión de la innovación y la tecnología en la empresa*, Informes del Sistema español de innovación. Madrid, Fundación Cotec.

Carlson, Curtis y Wilmot, William, (2006). *Innovation. The five disciplines for creating what customers want*. New York, Crown Business.

- Davila, Epstein y Shelton, (2006). *La innovación que sí funciona. Cómo gestionarla, medirla y obtener beneficio real de ella*. Bilbao, Ediciones Deusto.
- Fernández Sánchez, Esteban (2005). *Estrategia de Innovación*. Madrid, Thomson Editores.
- Hidalgo, Antonio, León, Gonzalo y Pavón, Julián, (2002). *La Gestión de la Innovación y la Tecnología en las Organizaciones*. Madrid, Pirámide.
- Hippel, Eric von (2004). *Usuarios y suministradores como fuente de innovación*, Nº 7 Clásicos Cotec. Madrid, Fundación Cotec
- Kaplan, Robert y Norton, David, (2001). *The Strategy Focused Organization*. Harvard Business School Press.
- OECD (2005). *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition*. Paris, OECD Publications.
- Quinn, James Brian, (1992). *Intelligent Enterprise*. New York, The Free Press.
- Ruiz, Javier (2010). *La organización para la innovación en la empresa del siglo XXI*. Nº 16 Encuentros Empresariales. Madrid, Fundación Cotec.

Correspondencia:

Fundación Cotec para la innovación tecnológica

Phone: + 0034 91 436 4774

Fax: + 0034 91 431 12 39

E-mail : manuel.zahera@cotec.es

URL : <http://www.cotec.es>