

Sumario

Editorial

Tribuna de debate +

Aula abierta +

Investigación +

Quién es quién +

Innovaciones de éxito y
transferencias de tecnología

La I+D en cifras

La I+D en la red

Línea directa con madri+d +

Bibliografía +

Con otro aire

Conocimiento para innovar

Configurar un sistema para fomentar la utilización del conocimiento a todos los niveles en las empresas es fundamental para lograr un aumento de la capacidad competitiva dentro del sector al que pertenezcan. El despliegue de este sistema se basa en la identificación de las competencias esenciales de la empresa y el establecimiento de un mapa de conocimiento que nos guíe durante la realización de todo el proceso.

**Carlos
Fernández
Isoird**
Director de
investigación.
MIK
fernandez@mik.es



1. Introducción

Configurar un sistema para fomentar la utilización del conocimiento a todos los niveles en las empresas es fundamental para lograr un aumento de la capacidad competitiva dentro del sector al que pertenezcan. El despliegue de este sistema se basa en la identificación de las competencias esenciales de la empresa y el establecimiento de un mapa de conocimiento que nos guíe durante la realización de todo el proceso.

El fin de la gestión del conocimiento: El conocimiento no se puede gestionar, en tanto en cuanto el conocimiento es inherente a las personas, no es un objeto y tampoco es un recurso el conocimiento es un potencial, es como la Energía solo tiene valor cuando se utiliza, además tiene una ventaja fundamental respecto a esta incrementa su potencial de aplicación cuanto más se utiliza, ya que se comparte y cuantas más personas lo posean más oportunidades de que sea aplicado.

2. ¿Conocimiento para qué?

Conocimiento para innovar, conocimiento para tomar decisiones, conocimiento para crear nuevo conocimiento.

Potenciar la utilización del conocimiento de la empresa para adaptarse mejor y más rápido a los cambios del mercado, y transformar continuamente la resultante de la utilización del mismo en ingresos y beneficios, mediante el desarrollo de unos procesos, infraestructuras y cultura adecuados, desde el nivel estratégico hasta el operativo.

El orden tradicional de implantación de un sistema de gestión de la utilización del conocimiento debería ser, primero, crear el ambiente propicio y, después, desarrollar e introducir las nuevas pautas de trabajo. Esta secuencia natural exige de los directivos de las empresas casi un acto de fe, y supone una apuesta que no siempre están dispuestos a asumir. Por esta razón, planteamos un acercamiento al proceso utilizando prácticas que les resultan familiares y, en consecuencia, se muestra un paso que se sienten más inclinados a dar.

Este acercamiento lo realizamos a través de acciones de experimentación activa (procesos que transforman la organización desde dentro bajo el principio de aprender haciendo) que llevan asociados un proceso/guía que persigue un objetivo bien definido. El resultado de este proceso proporciona a la dirección datos útiles que le permiten evaluar con más criterio las ventajas que aportaría la implantación.

A la hora de establecer las bases de un sistema que fomente la utilización del conocimiento, lo primero que se debe considerar es la identificación del ciclo del conocimiento en la

empresa, y cuáles son las circunstancias o los elementos que afectan a los resultados obtenidos en dicho ciclo.

3. La importancia del Mapa del Conocimiento y de la Identificación de las Competencias esenciales de la empresa.

Para poder explotar la utilización del conocimiento de una empresa es necesario identificarlo, saber dónde se encuentra y cómo se puede conseguir que se aplique.. Aunque pueda parecer evidente que una empresa conozca cuál es su conocimiento, la realidad muestra que lo que se conoce es donde se encuentra formalizada cierta información relevante para la actividad de la empresa y además ese tipo de información es más o menos vaga y se encuentra ampliamente repartida dentro de la empresa. También se sabe quien sabe de que en cuanto a su capacidad potencial para resolver problemas, así podemos decir "Si quieres saber algo de nuestros clientes, pregunta a Juan"

La elaboración de un *mapa de conocimiento* puede ayudar a que el personal de las empresas encuentre estas respuestas cuando las necesite. ***Un mapa de conocimiento es un mapa actualizado que nos indica cuál es el conocimiento existente y dónde se encuentra, pero que no contiene al mismo conocimiento, solo la referencia de donde encontrarlo, configurándose como una guía.*** Es como las páginas amarillas del conocimiento empresarial.

El desarrollo de un mapa de conocimiento supone localizar el conocimiento importante para la organización y, posteriormente, publicar listas o representaciones que muestren donde encontrarlo. Un mapa de conocimiento referencia a personas.

Asimismo, las empresas utilizan sus conocimientos y habilidades en el desarrollo de las diferentes funciones que realizan para conseguir ser competitivas en los mercados actuales. El hecho de que una empresa sea capaz de competir en el mercado significa que posee unas características diferenciales basadas en lo que se denomina *competencias esenciales*.

Estas competencias son un conjunto de cualificaciones y tecnologías que permiten a una empresa obtener un diferencial competitivo respecto a la competencia. Deben aportar un valor añadido desproporcionado al cliente, haber sido conseguidas en el tiempo y deben ser únicas o difíciles de imitar.

Las competencias esenciales de la empresa son las que soportan a los procesos clave de la misma, constituyendo la verdadera clave de su competitividad. Es importante para las empresas conocer cuáles son los soportes de su competitividad para establecer acciones que permitan aprovechar mejor las competencias esenciales actuales y establecer las medidas para desarrollar nuevas capacidades que se intuyen necesarias para el futuro.

Por otra parte, los resultados y acciones que una empresa es capaz de desarrollar dependen directamente de sus competencias esenciales, las cuales delimitan el campo de juego en el que la empresa se desenvuelve, determinando las actividades que pueden desarrollar y el alcance de los resultados obtenidos. Dos empresas con diferentes competencias ante un mismo hecho van a responder de manera distinta y van a alcanzar rendimientos o ventajas igualmente diferentes.

Las competencias esenciales son, en muchas ocasiones, el resultado de la combinación de diferentes factores que, en su conjunto, proporcionan una ventaja competitiva. Esta característica dificulta su gestión impidiendo actuar directamente sobre ellas, por lo que se deben identificar los pilares de las competencias esenciales para que, actuando directamente sobre ellos, se pueda potenciar su valor.

Para ilustrar este aspecto puede servir el ejemplo de IBM que, siendo la empresa que concibió el pc tanto en su *hardware* como en su *software*, dejó estas competencias en manos de sus proveedores, por lo que la esencia de su negocio quedó fuera de su alcance permitiendo que dos de sus suministradores se desarrollaran, llegando a superarla. Errores de apreciación, o el desconocimiento de dónde está realmente la esencia del negocio, pueden ser letales para las empresas.

4. Los procesos de toma de decisiones

La toma de decisiones rige el curso de una empresa, justificándose así su análisis para el estudio y el establecimiento de la vía para mejorar las condiciones en que se realiza. El conocimiento que poseen las personas que constituyen la empresa se materializa y se hace útil en la toma de decisiones y en la resolución de problemas.

En la toma de decisiones intervienen varios elementos como son la información, el conocimiento y el modo en que se desarrolla este proceso. Un estudio de mejora de esta toma de decisiones debe garantizar que se disponen de estos tres elementos en las mejores condiciones posibles. Esto supone disponer de la información necesaria y en el formato más adecuado para ser utilizada en el proceso de toma de decisiones, asegurar que se cuenta con el conocimiento preciso, sean personas, reglas, o criterios, entre otros elementos; y, por último, la existencia de una pauta que integre todos los pasos y elementos necesarios, en la secuencia más adecuada, para garantizar el mejor resultado.

Se deben introducir los mecanismos que permitan aprender de la experiencia a través del análisis del resultado de la toma de decisiones, comparando el objetivo perseguido y la meta alcanzada, y extrayendo las conclusiones que ayuden a mejorar las decisiones futuras.

Para poder compartir la información y el conocimiento se deberá, primeramente, saber donde se encuentran, lo que requiere establecer los medios para recopilar la información relevante para la empresa, lo que sugiere la necesidad de seleccionar cuál es la información relevante. Posteriormente, se deberá hacer accesible dicha información.

Pero y ¿que hacemos con el conocimiento?, fomentar su intercambio y utilización, fomentar su creación, ¿cómo se puede alcanzar de una manera eficiente el nivel de intercambio y creación de conocimiento que se persigue?

En primer lugar, necesitamos unas medidas organizativas que faciliten el desarrollo del sistema en la práctica, es decir el desarrollo de nuevos espacios de trabajo y comunicación, el establecimiento de un nuevo sistema de valores en la empresa que premie el intercambio y la aplicación de lo que se sabe para planificar y anticiparse a los problemas frente a una política de reconocimiento de las soluciones inmediatas a problemas no previstos.

Esta labor puede adquirir muchas variantes, en función de cada empresa y su tipo de organización, cultura y medios disponibles, el desarrollo de espacios de intercambio, comunidades de practica, procesos colaborativos de trabajo, la utilización avanzada la las tecnologías de la información y comunicación para facilitar la conectividad entre las personas que componen la organización.

El conocimiento reside en la mente de las personas que integran la empresa y las operaciones realizadas sobre el conocimiento no son posibles sin su intervención. El cambio cultural y los nuevos valores en la organización se tornan un elemento clave en la consecución de la predisposición de las personas en la aplicación de sus conocimiento en las decisiones que afectan a la empresa y fundamentalmente en la innovación de productos, procesos, mercados y de las formas de organizarse.

El método de implantación se determinará con la dirección de la empresa, en función de los requisitos del sistema y del alcance del compromiso asumido por la dirección. En cualquier caso son las personas que forman la organización las que deben decidir que, como y cuando cambiar.

Modelo para el análisis del posicionamiento de la empresa respecto a la utilización del conocimiento y plan de apoyo

	Capacidad de respuesta	Capacidad de resolver problemas	Capacidad de aprender/ crear/ innovar	Memoria	Actitudes / comportamientos

Mercados / competidores (1)	Ante nuevos productos de competidores y tendencias del mercado	Conjuntamente con nuestros competidores	De mercados y competidores	De la evolución de mercados y competidores	Con respecto a las relaciones con competidores, y agentes del mercado, asociaciones, ...
Cientes (2)	Rápida y completa a consultas de clientes	Anticipar/ detectar/ resolver/ problemas de nuestros clientes	De clientes, rapidez, extensión y consolidación de los conocimientos adquiridos	Formalización de los trabajos anteriores realizados para clientes	Confianza y trato con los clientes
Productos (3)	En la introducción de nuevas funcionalidades o nuevos productos	Relacionados con los productos, en plazo, de forma efectiva y eficiente	De los productos de mi empresa	Para identificar la evolución de los productos de mi empresa	Para innovar y cambiar criterios
Procesos (4)	Ante la aparición de nuevos procesos	De los procesos	De los procesos de mi empresa	Mejores practicas / lecciones aprendidas	Para innovar y cambiar criterios
Colaboradores / proveedores (5)	Ante las inquietudes de los colaboradores / proveedores	Problemas de los colaboradores / proveedores	Conjuntamente con los colaboradores / proveedores	Formalización del conocimiento adquirido en las relaciones con colaboradores / proveedores	Cultura de cooperación abierta y dinámica

Clasifique a su empresa, departamento o competidor en comparación con la media de las empresas de su sector de actividad

Escala: 1: deficiente, mucho peor que la media, 2: insuficiente, poco peor que la media 3: satisfactorio, en comparación con la media 4, bien, mejor que la media 5: excelente, mejor que la media.

Adaptado de Alexander Pöschl y Klaus North, FH Weisbaden 2002

5. Innovar: Utilizar el conocimiento para cambiar y desarrollar nuevos productos, procesos, negocios y modelos organizativos

Podemos clasificar las empresas en estados evolutivos en base a como desarrollan su actividad de innovación y creación de nuevos productos.

	I+D, R+D	Vigilancia	Alianza y colaboraciones	Estrategia	Organización innovadora	Transferencia y capacidades
1	No investiga o la hace de forma personal y aleatoria	No Copia, y si lo hace, lo hace mal y tarde Aleatoria.	No colabora, se trata de una organización individualista o lo hace puntualmente obligado por clientes	No tiene definida una Estrategia de Innovación. Dependencia de las iniciativas personales	No se puede definir como tal Dependencia de las iniciativas y del talento de las personas.	Ni adquiere ni transfiere
2	Departamental	Sistematizada	Cooperación puntual	Inversión en I +D	Departamentalizado	Adquisición de Tecnología y de Capacidades, de forma departamental
3	Integrado	Vigilancia Competitiva	Colaboración Planificada	Reflexión Estratégica del negocio y de la Tecnología.	Leaning Organization	Adquisición y Compartición de Capacidades

4	Extendida a todos los niveles	Inteligencia Competitiva	Redes de Valor con diferentes sectores	Competencias Tecnológicas	Learning and Innovating Organization	Mix de Conocimientos de varias áreas
---	-------------------------------	--------------------------	--	---------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Tradicionalmente, el crecimiento y la supervivencia de las empresas se ha estudiado desde el punto de vista de los ciclos económicos. Solo recientemente se han realizado estudios que examinan el rol de la evolución tecnológica y de la innovación en la estructura y los destinos de las organizaciones, la idea global es contar con un contexto de análisis y diseño de organizacional más rico teniendo en cuenta:

- El papel de la innovación en la competencia empresarial.
- Las fuentes de la innovación industrial.
- Las relaciones entre los productos y los procesos de innovación
- El comportamiento de las empresas establecidas cuando una innovación radical invade su espacio.
- Los hábitos y el pensamiento estratégico de las empresas dominantes.
- Como las organizaciones pueden renovar de forma exitosa su competitividad como una generación tecnológica sucede a otra.

Desde 1975 a 1978 Willian Abernathy y James M. Utterback han publicado numerosos artículos que planean sobre los distintos enfoques y modelos para gestionar la dinámica de la innovación.

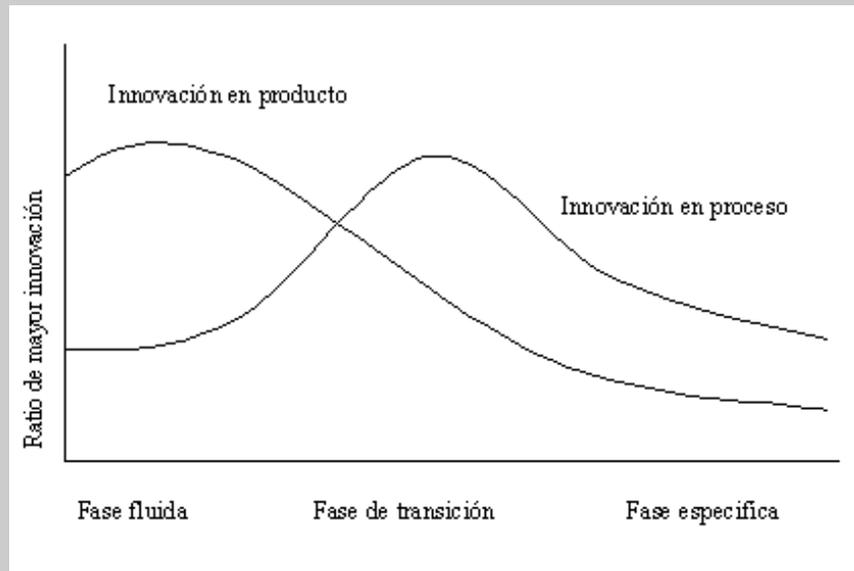


Grafico 1

Analizando la situación actual de la innovación en las organizaciones nos encontramos con las distintas situaciones de partida:

1. Creación de un diseño dominante que altera la actitud de las empresas frente a la innovación, Un diseño dominante tiene un efecto inmediato frente a la estandarización de forma que provoca el crecimiento de empresas complementarias especializadas en algunos componentes. La competencia en estos casos se produce sobre la base de los costes y del valor de marca.
2. empresas en las cuales la tecnología de producto esta directamente ligada a los procesos productivos, donde la inversión es importante y ser el primero marca la diferencia. La competitividad esta basada en este caso en la capacidad de innovar en los procesos productivos.
3. Para los productos ensamblados o compuestos de la suma de otros componentes de origen diverso, la innovación tiene lugar en principalmente a través de la automatización e procesos, el progreso en las prestaciones de los materiales y la

reducción de componentes a través de la integración funcional.

4. Para los productos no ensamblados, los procesos productivos aparecen como la clave en la innovación centrándose en la reducción de costes, normalmente la innovación se produce con la eliminación de fases en el proceso productivo lo cual en muchas ocasiones obliga a modificar las estructuras organizativas.
5. La entrada en mercados estables de innovaciones radicales se considera una invasión y provoca luchas intestinas para intentar mantenerse en el mercado, provoca la caída de empresas líderes con capacidad aparente para mantenerse en el mercado.

El poder de la innovación en la creación de un sector de actividad industrial y en la aparición de nuevos mercados, supone un nuevo paradigma al que desde (CON)^{ex} se dar respuesta con un nuevo modelo que contemple la gestión de la innovación tecnológica en base al intercambio y la creación de conocimiento como clave para responder al nuevo entorno.

Los estudios realizados sobre la relación entre los comportamientos y las estrategias empresariales en lo que respecta a la innovación tecnológica como medio para sobrevivir a largo plazo, nos muestran que la clave del estado del arte actual se centra en:

La gestión de las discontinuidades creadas por las innovaciones y su impacto en las competencias esenciales que soportan a las empresas. Algunas de estas discontinuidades parecen compatibles con las capacidades existentes, otras están en los límites y requieren nuevos conocimientos, por ello la mayoría de las empresas se limitan a la innovación incremental (mejora continua) sin salirse de sus límites, ya que es donde se sienten cómodas.

El historiador económico Alfred Chandler en 1990 completo un importante trabajo "Scale and scope: Dynamics of industrial capitalism" en el que examina a las 200 mayores empresas del mundo:

"Cuando analizamos a la emergente industria química y eléctrica en 1880 y 1890 o los vehículos a motor en 1920 o la industria de los ordenadores hoy en día, los patrones de comportamiento son recurrentes (la dinámica lógica del crecimiento y la competencia)". Pero se da un hecho relevante solo algunas han sobrevivido, aquellas que han adoptado un diseño dominante y han dedicado tiempo e inversión a la integración de procesos o en la producción a gran escala.

En el trabajo más comprensivo desarrollado por Michael Porter "The competitive advantage of Nations" ha estudiado los atributos nacionales que marcan la ventaja competitiva de determinadas industrias.

"Una empresa debe desarrollar las capacidades requeridas para competir en un mercado más y más sofisticado, con segmentos en los cuales los ratios de productividad son altos y la presión sobre los costes y la innovación incremental es brutal. Al mismo tiempo una economía en desarrollo es aquella que tiene capacidad de competir exitosamente en campos industriales sofisticados y totalmente nuevos.

Porter concluye, en parte, que **"Las innovaciones desarrollan ventajas competitivas cuando los competidores fallan a la hora de percibir las como una nueva forma de competir o no quieren o son incapaces de responder"** y este hecho "crea nuevas formas de competir que provocan algunas discontinuidades o cambios en la estructura industrial" normalmente creadas por nuevas tecnologías o nuevas demandas que pueden ser satisfechas por la combinación de tecnologías existentes en el mercado. Porter en sus estudios encontró que en muchos casos los innovadores son externos a la industria establecida. Finalmente la habilidad de una organización para mantenerse en el mercado es más el resultado de una innovación constante para adaptarse a las circunstancias cambiantes que cualquier otra cosa.

Modelos existentes para la gestión de la innovación tecnológica:

Cada organización tal y como reflejan los estudios realizados por Robert M. Solow "Growth theory and after. 1988, Lester Thurow "head to head" 1992, Willian J. Abernathy y James M. Utterback "Patterns of industrial innovation" 1978, Alfred D. Chandler "The enduring logic of industrial success" 1990, Michael Porter " the competitive advantage of nations" 1990 James Brian Quinn "the intelligent enterprise: a new paradigm" 1992, James M. Utterback "Mastering the dynamics of innovation" 1994, y estudios posteriores desarrollados por la UE o el informe Unice para el fomento de la innovación 2000. Determinan que no existen modelos de referencia universales y que unicamente se pueden determinar algunos patrones de comportamiento comunes que favorezcan el desarrollo de la innovación en las organizaciones.



6. Innovación

Como utilizar el intercambio de conocimiento para superar la vigilancia competitiva y crear la inteligencia competitiva a través de las redes de relaciones en un entorno local, integrando la gestión de las relaciones dentro de los mecanismos de innovación. Como crear espacios inteligentes con accesibilidad total pasando por conseguir la conectividad sin límites de espacio y tiempo.

Como establecer redes de valor para innovar.

Como definir fórmulas de intercambio de conocimiento que permitan adquirir tecnología e incorporarla en los fundamentos y asentárselas en las competencias clave de la organización.

6. Como hacer de la innovación una competencia clave

Como superar los departamentos y procesos de I+D+I consiguiendo que la innovación sea algo inherente a la actividad de cada día en cualquier ámbito de la organización. Innovar = producir.

Como medir o evaluar la predisposición y la capacidad de una organización ante la innovación tecnológica.

Como crear métodos a partir de los cuales podamos crear conocimiento y desarrollar nuevos conceptos aplicables en todos los ámbitos de la organización.

Plantear una organización orientada a la innovación que sepa hacer frente a la dicotomía eficiencia – innovación, que la innovación tecnológica sea eficiente.

Incorporar la tecnología como elemento vivo en las organizaciones formando parte de la red de valor

Elaborar un modelo conceptual y una metodología de implantación para la gestión de la innovación tecnológica en clave de intercambio y creación de conocimiento.

Estudios sobre Capital Iterativo como un nuevo tipo de capital: capacidad de elaborar modelos, realizar simulaciones, construir prototipos más variados y en menos tiempo. El Capital Iterativo se entiende como un recurso que proporciona la capacidad de poner a prueba un número cada vez mayor de versiones de las diversas ideas en cada vez menos tiempo. (Michael Schrage del MIT)

Estudios realizados sobre organizaciones del conocimiento (cómo generar, transmitir, aplicar y generar un círculo reforzador positivo para la empresa)

El modelo de innovación debe facilitar una mayor dinámica entre la estrategia del negocio (lanzamientos de nuevas ideas de negocio) y entre la definición de la estrategia de incorporación de valor al producto.

Las líneas de trabajo para crear nuevos modelos organizativos para innovar son:

- Como identificar Nuevos negocios y/o Actividades Empresariales.
- Desarrollo de enfoques y estrategias tecnológica y de innovación de la empresa digital extendida basada en el conocimiento.
- Cómo identificar y concentrar esfuerzos en tecnologías Claves y, al mismo tiempo, seguir de cerca la evolución de las tecnologías incipientes y emergentes.
- Organización para la Innovación
- Cómo Adquirir de forma eficiente la Tecnología. (orientar la adquisición de la tecnología a la implantación): Cómo definir fórmulas de adquisición de tecnología (programas de I+D, concesión de licencias, trabajo en redes, colaboraciones, etc.)
- Cómo realizar un proceso de Vigilancia y una prospectiva tecnológica para a partir de ahí, poder focalizar las áreas en las que se centrarán los esfuerzos de cara a una posterior adquisición de conocimiento en cada una de estas tecnologías. (integrar la Vigilancia Tecnológica dentro de la Innovación)
- Cómo identificar y concentrar esfuerzos en tecnologías clave, y además seguir la evolución que están llevando tanto las tecnologías emergentes como las incipientes..
- Además de la planificación estratégica del negocio, realizar una planificación, tanto de cara a la posible adquisición de nueva tecnología así como a la realización de una planificación de producto.
- Cómo plantear una organización orientada hacia la innovación, y en la que se pueda gestionar de manera eficaz y eficiente el proceso de innovación sistemática de procesos productivos, así como el de desarrollo de nuevos productos.
- Cómo implantar métodos a partir de los cuales podamos medir la capacidad innovadora de una empresa.
- Cómo realizar y plantear nuevas actividades empresariales.

