

Innovación abierta: Un modelo preliminar desde la gestión del conocimiento

Rocío González-Sánchez, Fernando E. García-Muiña

Rey Juan Carlos University

rocio.gonzalez@urjc.es, fernando.muina@urjc.es

Received March, 2010

Accepted December, 2010

Resumen

Objeto: El modelo de innovación abierta supone un camino alternativo y/o complementario a la gestión del conocimiento en sus distintas etapas, cuestionado la validez de algunas de las estrategias y procesos imperantes en innovación tecnológica. La nueva lógica del proceso innovador, reconoce el valor de la difusión del conocimiento a través de nuevas comunidades de innovación y considera prioritario el acceso a los conocimientos desarrollados por los miembros de dichas comunidades. El presente trabajo pretende contribuir a la construcción de un modelo integrado de factores clave de éxito en los procesos de innovación abierta. Se analiza para ello el papel que determinadas decisiones de gestión de conocimiento tienen en los resultados de los proyectos de innovación abierta, al facilitar el proceso de cambio y generar nuevas capacidades necesarias.

Diseño/metodología: A través de la revisión la literatura teórica y empírica, se plantean –desde un enfoque exploratorio– las principales variables relacionadas con el funcionamiento de los sistemas abiertos de innovación, y se establecen diferentes proposiciones acerca del sentido e intensidad de tales relaciones.

Resultados: La gestión del proyecto de innovación abierta mejora a través de tres factores externos: el liderazgo técnico basado en la experiencia, el

empleo intensivo de las TICs, que permite alcanzar una comunicación multilateral, y la existencia de agentes intermedios o facilitadores con un marcado carácter neutral. Los resultados también dependen de ciertos factores internos: los puestos de enlace, las rutinas de búsqueda, el establecimiento de sistemas de incentivos que fomenten la proactividad y la cultura organizativa.

Valor añadido: Ante la falta de propuestas completas que orienten la toma de decisiones eficaces relativas tanto a la gestión de las relaciones entre las organizaciones, como a los factores inherentes a cada una de ellas, el presente trabajo propone un modelo exploratorio que integra los factores clave de éxito en los procesos de innovación abierta.

Palabras clave: innovación abierta, gestión del conocimiento, factores externos e internos

Códigos JEL: D83, O31

Title: Open innovation: A preliminary model from the Knowledge-based Theory.

Abstract

Purpose: The open innovation paradigm is an alternative and/or complementary way to knowledge management processes in its various stages, questioning the basic assumptions where some of the technological innovation strategies and processes are based on. The new logic of innovation process exploits knowledge dissemination through new innovation communities, on the one hand, and, considers of strategic value the external access to intangible resources. Thus, this approach supposes an alternative view to the traditional close innovation, focused on the exclusive exploitation of value innovations. This paper aims to contribute to building an integrated model of key factors to success in open innovation processes. It is analyzed for the role that certain key knowledge management decisions have on the results of open innovation projects, to facilitate the change process and provide new capacity or skills to do so.

Design/methodology/approach: *Through the review of theoretical and empirical literature, we show the main variables related to the functioning of open innovation systems, and establish various propositions about the meaning and intensity of such relationships.*

Findings: *The management of open innovation project improves through three external factors: technical leadership based on experience, the intensive use of ICT, which allows a multilateral communication, and the existence of intermediate agents or facilitators with a strong neutral attitude. The results also depend on internal factors: the link function, the search routines, the establishment of incentive systems to encourage proactivity and organizational culture.*

Originality/value: *In the absence of full proposals to guide effective decision making on both the management of relationships between organizations, as well as factors inherent to each of them, this paper proposes an exploratory model that integrates the key success factors in open innovation processes.*

Keywords: open innovation, knowledge management, external and internal factors

Jel Codes: D83, O31

1. Introducción

El nuevo contexto competitivo obliga a las empresas a buscar nuevas formas de organizar los procesos internos y diseñar sus relaciones con otros agentes, con los que compartir riesgos y recursos. La menor duración de los ciclos de vida de los productos, su mayor complejidad y el incremento de la competitividad han potenciado la necesidad de compartir el conocimiento y de adoptar ideas externas (Dahlander & Magnusson, 2005; Kim & Park, 2010; Minshall, Seldom, & Probert, 2007). En este nuevo marco, surge el paradigma de la innovación abierta, que postula la necesidad de establecer flujos internos y externos de conocimiento por

parte de las organizaciones para extraer el mayor valor posible de su potencial innovador (Chesbrough, 2003).

El modelo tradicional de innovación supone una perspectiva cerrada y lineal de generación, desarrollo y comercialización del conocimiento, a través de sus propias estructuras (De Jong, Vanhaverbeke, Kalvet, & Chesbroug, 2008). De este modo, dicho conocimiento se crea y transfiere de forma interna y se previene su transferencia a los competidores (Argote & Ingram, 2000). En definitiva, este modelo de innovación cerrada defiende, por un lado, que el único conocimiento estratégico es aquél desarrollado a partir de fuentes internas y, por otro lado, que la materialización de resultados económicos se logra exclusivamente a través de la incorporación de dicho conocimiento en los productos de su cartera.

Frente a este modelo clásico, la innovación abierta asume que las empresas pueden y deben mantener estrechas relaciones con terceros agentes, tanto en el proceso de acumulación de conocimiento como en el de su comercialización (Chesbrough, 2006; Teece, 2007; Aylen 2010). A través de la innovación abierta, por un lado, se acelera el proceso de innovación y se reducen los costes y riesgos asociados y, por otro lado, se abren nuevas posibilidades para la explotación comercial del conocimiento (Chesbrough, 2006; De Jong et al, 2008). Por lo tanto, se trata de una transferencia de tecnología o conocimiento que considera una doble dirección, interna y externa. Por un lado, podemos hablar de una absorción de tecnología o conocimiento externos, por ejemplo a través de alianzas o empresas de capital riesgo. Por otro lado, la explotación de tecnología o conocimiento externos se identifica con su comercialización, por ejemplo a través de la concesión de licencias o spin-offs (Kim & Park, 2010; Lichtenthaler, 2010). Para lograr esta doble transferencia, se requiere que la empresa haga más permeables sus fronteras, con el objetivo de lograr una fuerte interrelación con su entorno (Chesbrough, 2006).

Puesto que la innovación es un proceso intensivo en conocimiento, esta nueva concepción hará necesario que se replanteen muchas de las decisiones de gestión asociadas a él. A pesar de la relevancia teórica concedida a la innovación abierta, no existe consenso acerca del valor estratégico de estos sistemas abiertos como métodos eficientes para generar innovaciones en cualquier circunstancia (Kim & Park, 2010); de igual forma, tampoco existen propuestas completas que orienten

la toma de decisiones eficaces relativas tanto a la gestión de las relaciones entre las organizaciones como a los factores inherentes a cada una de ellas (Hahn, Moon & Zhang, 2008; Kim & Park, 2010; van de Vrande, Vanhaverbeke, & Gassmann, 2010). Para contribuir a la construcción de un modelo integrado de factores clave de éxito en los procesos de innovación abierta se plantea la presente investigación, que analiza el papel que determinadas decisiones clave de gestión de conocimiento tienen en los resultados de los proyectos de innovación abierta. Además de establecer de forma exploratoria cuáles son las principales variables a tener en cuenta en estos proyectos, argumentamos teóricamente qué decisiones se espera aumenten la probabilidad de éxito en la innovación abierta.

A partir de la revisión de diferentes estudios sobre innovación abierta y de los modelos básicos e integradores de gestión de conocimiento (Fichter, 2009; Wincent, Anokhin, & Boter, 2009; Lee, Park, Yoon, & Park, 2010; Veugelers, Bury, & Viaene, 2010) se ha considerado conveniente la agrupación de variables en torno a dos factores principales: a) factores a nivel interno -específicos de cada uno de los agentes involucrados- y b) factores a nivel externo -particulares del conjunto de relaciones que mantienen los agentes implicados en los procesos de innovación abierta-, que facilitan el proceso de cambio y generan las capacidades o habilidades necesarias para ello.

Así, tras la descripción del concepto de innovación abierta y la justificación de abordar su análisis desde el enfoque de la gestión del conocimiento, se presenta el modelo general, que recoge un conjunto de proposiciones acerca de la influencia de cada una de las variables estudiadas en el resultado de este tipo de innovación. Finalmente, se presentan las principales conclusiones y líneas futuras de investigación.

2. La gestión del conocimiento como elemento clave en la innovación abierta

Chesbrough (2006:1) define la innovación abierta como “el uso de flujos internos y externos de conocimiento de forma determinada para acelerar la innovación interna y expandir los mercados para el uso externo de la innovación, respectivamente”.

Las organizaciones desarrollaban sus nuevos productos o servicios a través de procesos internos por lo que, durante un largo periodo de tiempo, el modelo de innovación cerrada ha supuesto la manera más exitosa de mantener las ventajas competitivas en una organización (García Muiña & Navas López, 2007).

Sin embargo, el aumento del número de trabajadores de alta cualificación y su mayor movilidad, la mayor tasa de obsolescencia y nivel de complejidad de las tecnologías, el surgimiento de nuevas empresas orientadas a los proyectos de fuentes abiertas (start-ups) y financiadas por capital riesgo (venture-capital), y la existencia de un importante stock de conocimiento básico en el interior de las empresas susceptible de múltiples usos, han propiciado la necesidad de detectar y explotar las ideas valiosas, independientemente de dónde surjan (De Jong et al., 2008).

Este nuevo escenario requiere que las empresas redefinan la forma de gestionar recursos en general, e intangibles en particular, tanto propios como ajenos (Argote & Ingram, 2000; Bradley, 1997; Teece, 2000). Los motivos expuestos anteriormente permiten afirmar que la mejora en el funcionamiento de la innovación abierta estará ligada a un conjunto de decisiones de gestión de conocimiento, orientadas hacia la promoción de esta nueva concepción de la actividad innovadora.

La disciplina conocida como gestión del conocimiento aborda el estudio de las decisiones más relevantes sobre este activo, y se ha convertido en uno de los enfoques más extendidos en el campo de la Dirección Estratégica de la empresa (Grant, 1996; Nonaka, 1991). El contenido de dicha disciplina gira en torno al análisis de los procesos de dirección de conocimiento –desarrollo, integración, protección, transferencia, explotación– necesarios para obtener el mayor valor posible de los esfuerzos empleados en la generación de capital intelectual de las organizaciones. Tales procesos pueden considerarse estratégicos pero a la vez complejos, puesto que el carácter intangible de dichos activos implica una serie de características particulares que los diferencian frente al resto de recursos.

La integración de la innovación abierta y la gestión del conocimiento se sustenta en el modelo de la Espiral de Creación de Conocimiento de Nonaka y Takeuchi (1995). Estos autores defienden que la organización no puede crear valor sin la iniciativa de los distintos individuos y las interacciones que se establecen en los grupos de

trabajo. Así mismo, señalan la existencia de un conocimiento interorganizativo procedente de las relaciones entre las empresas y los agentes externos, cuya consideración reconoce el valor de la innovación abierta. En esta misma corriente de pensamiento, existen trabajos empíricos recientes que analizan el potencial del conocimiento externo, tanto desde una perspectiva de captación como explotación, en el proceso innovador (Carayannopoulos & Auster, 2010; Fang, Lee, & Schilling, 2010; Van Wijk, Jansen, & Lyles, 2008). Por todo ello, consideramos especialmente enriquecedor para este estudio la integración de ambas corrientes de investigación.

3. Factores determinantes del éxito en los proyectos de innovación abierta

La literatura ha identificado múltiples factores explicativos de los resultados alcanzados en los proyectos de innovación abierta. Sin embargo, previo al análisis de dichos factores, consideramos necesario reflexionar sobre la definición del éxito en este nuevo paradigma de generación y explotación de innovaciones. La investigación sobre acuerdos de cooperación sirve como marco de referencia a la hora de definir y medir los resultados de la innovación abierta, al adoptar un doble enfoque: 1) a nivel de cada uno de los socios participantes y 2) a nivel global del proyecto.

En cuanto al nivel individual, destacan, por un lado, trabajos que relacionan el éxito de los proyectos de innovación abierta con el nivel de eficiencia con el que se desarrollan distintos procesos organizativos –optimización en el uso de recursos–, la reducción de costes o el incremento en ventas (Lee et al., 2010). Por otro lado, diversos estudios plantean el tratamiento de los resultados desde un enfoque cualitativo, a través de una valoración subjetiva del rendimiento alcanzado por cada uno de los socios una vez concluido el proyecto innovador (García Canal & Valdés Llana, 2000; García Muiña & Mora Valentín, 2005).

Esta doble visión cuantitativa vs. cualitativa en el tratamiento de los resultados también se reproduce cuando se plantea su análisis con una perspectiva sistémica. Desde un enfoque cuantitativo y objetivo, las patentes resultantes de los proyectos de innovación abierta –derechos de propiedad intelectual compartidos entre los socios– han sido consideradas la principal variable proxy del resultado innovador (Ahuja & Katila, 2001; Lim, Chesbrough, & Ruan, 2010; Vrande et al., 2010). Desde un enfoque cualitativo se destaca la valoración subjetiva que plantean los

socios en cuanto a la red de relaciones mantenidas entre los socios (García Muiña & Mora Valentín, 2005). Otro ejemplo sería la fortaleza del sentimiento de identidad o pertenencia a la comunidad abierta o la calidad de la interacción en la que se recogen aspectos tales como: comunicación, coordinación, soporte mutuo, cohesión o entendimiento común (Fichter, 2009). Por último, algunos trabajos también utilizan el concepto de "resultado percibido comparado". A modo de ejemplo cabe destacar el trabajo de Hung y Chiang (2010), que adopta la escala de Wikklund y Shepherd (2003), analizando el resultado percibido por la dirección de la empresa en comparación con los resultados de sus dos mayores competidores.

Precisamente el doble tratamiento teórico de los resultados anteriormente detallado, orienta la clasificación de los factores de gestión de conocimiento en torno a dos grupos, según se refieran a las características inherentes de cada socio o al conjunto de relaciones mantenidas entre ellos. De este modo, hemos integrado la variedad de factores a considerar en dos grandes grupos: 1) factores internos o de nivel organizativo y 2) factores externos o de nivel interorganizativo o de contexto.

Factores externos: el liderazgo, los sistemas de comunicación y la posición de los agentes

En el marco de análisis de la innovación abierta las fronteras de las empresas con su entorno se redefinen, permitiendo a las organizaciones ser más permeables. De este modo, forman parte de distintas redes colaborativas, que trabajan para el desarrollo y/o comercialización de nuevo conocimiento (Laursen & Salter, 2006). Sin embargo, el trabajo colaborativo entre todos los agentes debe ser entendido como un proceso más formal y estable que el comúnmente establecido en las redes tradicionales (De Jong et al., 2008), dado el carácter acumulativo e histórico-dependiente de la actividad innovadora (Coombs & Hull, 1998).

Intensificar la colaboración con proveedores y clientes se hace necesario; sin embargo, entran en juego nuevos agentes como competidores, distribuidores, plataformas abiertas de colaboración en Internet o centros de investigación (Rodríguez Castellanos & Hagemeister, 2007), que amplían las fuentes alternativas de acceso al conocimiento así como las posibilidades de acceder a distintos mercados en el momento más adecuado en cada caso. De esto modo, la

contribución de todos estos colaboradores permite acelerar la cadena de valor de las empresas interrelacionadas (Ubeda Sales & Moslares García, 2008).

La gran variedad de agentes implicados va a generar un nuevo contexto relacional que requerirá de nuevas herramientas de gestión o la adaptación de las existentes (Fleming & Waguespack, 2007; von Hippel & von Krogh, 2003). De todas las variables a considerar, para el caso de los proyectos abiertos prestamos especial atención a aquéllas que se relacionan con la gestión eficaz de la diversidad en los grupos de trabajo, bien por la procedencia de sus miembros, bien por sus características idiosincrásicas (Bartol, Locke, & Srivastava, 2006; Boone, Van Olfen, & Van Witteloustuijin, 2005; Chatman & Flynn, 2001; Van der Vegt et al., 2003; 2005). Así, en la definición del modelo deben ocupar un papel destacado: el *liderazgo*, los *sistemas de comunicación* y la *posición de los agentes*.

El liderazgo

Son numerosos los trabajos que consideran que el liderazgo es uno de los pilares básicos en el éxito en la gestión del conocimiento y de la innovación (Bartol *et al.*, 2006; Bravo-Ibarra & Herrera, 2009; Gumusluoglu & Ilsev, 2007; Sing, 2008). Este liderazgo debe ser aplicado y adaptado a los distintos niveles de conocimiento, hasta alcanzar un liderazgo interorganizativo o relacional. El presente trabajo, siguiendo la línea de motivación interorganizativa, estudia el papel que tiene el liderazgo en torno a la gestión del conocimiento en los proyectos de innovación abierta, como elemento facilitador para que dicha gestión se lleve a cabo de manera efectiva.

A pesar de la apariencia de caos y falta de organización que, en principio, podría atribuirse al funcionamiento de la innovación abierta, la realidad en la que se desarrollan los proyectos es muy distinta. Aunque no existe una dirección autoritaria y centralizada, se hace necesaria la existencia de un importante liderazgo para lograr un óptimo desarrollo y evitar las fricciones entre los miembros y la formación de *rupturas* que originen problemas de identificación y pertenencia (Fleming & Waguespack, 2007).

A pesar de la diversidad de conceptualizaciones que sobre el liderazgo se ha planteado (Bravo-Ibarra & Herrera, 2009), podemos establecer ciertas características presentes en todas ellas, y que podrían resumirse en la siguiente idea central del

trabajo de Northouse (2010): el liderazgo es un proceso a través del cual el líder ejerce una influencia en un grupo de individuos con la intención de que sus seguidores trabajen en pro de un objetivo común.

En el marco de la innovación y el conocimiento, el líder sería aquél que contribuye a la generación de ideas e información, motivando a los participantes a compartir su conocimiento en los equipos de trabajo (Bartol *et al.*, 2006). Por ello, al líder se le exige unas habilidades o formación determinada para el logro de sus objetivos. Si, tal y como se afirmó anteriormente, el liderazgo es una condición a valorar en el éxito en la implantación de un modelo de innovación abierta, este liderazgo estará condicionado por las habilidades y la formación de la alta dirección de las distintas organizaciones implicadas en el proyecto (Fredberg, 2007).

El conocimiento no se comparte de forma automática (Bartol *et al.*, 2006), y motivar a los individuos o grupos implicados a que generen y compartan su propiedad intelectual, en ocasiones sin una remuneración económica directa, es un cambio significativo de gestión (Chesbrough, 2005). En este nuevo entorno juega un papel importante la motivación intrínseca, ya que las personas que van a compartir su conocimiento están más motivadas por aspectos intrínsecos tales como: el crecimiento personal o el éxito en la tarea (Tampoe, 1996).

La confianza y la familiaridad entre los miembros de los equipos es la clave en la creación y generación del conocimiento y, por ende, en el éxito de los nuevos productos generados en este marco de innovación (Akgün, Byrne, Keskin, Lynn, & Imamoglu, 2005; Lee & Cole, 2003; Powell, Koput, & Mith-Doerr, 1996). En consecuencia, hablamos de un liderazgo que fomente la confianza y motivación entre pares, mitigando la percepción de riesgo. No tanto como consecuencia de la aprobación por parte de los superiores del trabajo de sus subordinados, sino al vincular el liderazgo con una elevada formación y conocimiento técnico relacionado con la temática del proyecto.

En el anterior modelo de innovación cerrada, la confianza se construía de una manera más sencilla, ya que los participantes compartían un espacio común e interactuaban *cara a cara* (Nonaka & Takeuchi, 1995). En el nuevo paradigma, el contacto directo se sustituye por un reconocimiento de las empresas o instituciones con un mayor conocimiento o contribución al proyecto. Desde esta perspectiva, para Fleming y Waguespack (2007: 166) el líder que mejor funciona en un entorno

abierto es aquél que “proporciona una elevada contribución técnica desde posiciones estructurales que mantendrán unidos a los miembros de la comunidad”.

La experiencia previa es otra de las características que determinan la tipología de líderes que mejor podrían adaptarse a las particulares de un modelo de trabajo más abierto. Son diversos los trabajos que hacen referencia a la importancia del estatus y la experiencia previa que debe poseer el referente del resto de empresas (Fleming & Waguespack, 2007; Lee & Cole, 2003). Los resultados obtenidos por miembros del grupo con experiencias previas en proyectos similares, si fueron positivas y exitosas, son mejores que los de aquellos participantes que no tengan experiencia o con escasa experiencia (Argote & Ingram, 2000; Hinds, Carley, Krackhardt, & Wholey, 2000). El lugar o estatus que ocupan las empresas en las redes de trabajo establecidas entre distintas organizaciones está condicionado por las pasadas contribuciones y experiencias en proyectos similares, e influye en su comportamiento y en los resultados que se obtengan (Ahuja, 2000). Por todo ello, al alcanzar cierto estatus se incrementa la posibilidad de jugar el papel de líder en un proyecto de innovación abierta, ya que dicha posición se ha logrado a través de sus contribuciones pasadas (Lee & Cole, 2003; Stewart, 2005).

Así, definimos la primera proposición:

P₁: El liderazgo basado en un alto conocimiento técnico y experiencias previas en procesos de innovación abierta presenta una relación directa y significativa en los resultados alcanzados.

Los sistemas de comunicación/información

La utilización de fuentes y canales de investigación externos permite alcanzar mayores niveles de desarrollo de forma complementaria a las fuentes internas de conocimiento (Laursen & Salter, 2006). Estas fuentes o canales pueden provenir tanto de las relaciones con agentes directamente involucrados con el negocio, como de las relaciones con agentes de un entorno más amplio que el del propio negocio (Rodríguez Castellanos & Hagemester, 2007). La heterogeneidad de esas fuentes llevará directamente a una mayor recopilación de información (Boone et al., 2005).

Además, la diversidad de agentes involucrados y la falta de contacto directo en un proceso de innovación abierta, justifica la complejidad del proceso de transferencia de conocimiento e información (Hahn et al., 2008) como consecuencia, por ejemplo, de las diferencias lingüísticas en equipos multinacionales o de las diferencias técnicas/procedimentales de las empresas.

Con el fin de lograr gestionar eficientemente esa complejidad que se establece en los grupos con un elevado grado de diversidad, se deben considerar elementos que permitan compartir información, generar confianza y promover normas de reciprocidad (Hitt, Ireland, & Santoro, 2004). Estos elementos atienden a una doble perspectiva, instrumental y de comportamiento, según se refieran a: (1) el propio nivel de empleo de TICs y (2) el carácter multilateral de la comunicación, respectivamente. Así pues, la construcción de redes de colaboración abierta implica la necesidad de establecer medios de comunicación –dimensión instrumental– y modos de comunicación –dimensión de comportamiento– que permitan dar a conocer los intereses de la diversidad de individuos y grupos que participan en los proyectos.

En cuanto a las TICs, éstas aumentan, a través de los necesarios procesos de codificación, las posibilidades de transferencia, asimilación y explotación del conocimiento y, simultáneamente, permiten reducir sus costes de ejecución (Zollo & Winter, 2002; Zott, 2003). Diversos autores consideran, y empíricamente demuestran, que a través del uso generalizado de TICs, se define y orienta el proceso de desarrollo de nuevo conocimiento colectivo y aumenta la agilidad del proceso de aprendizaje interactivo (Lundvall & Nielsen, 2007).

El segundo paso para mejorar los sistemas de información pasa por el análisis del comportamiento que los agentes implicados experimentan a lo largo del proceso de comunicación; es decir, la actitud y el uso real que los individuos hacen de las herramientas de información que tienen a su disposición. A través de una comunicación abierta y sincera entre los miembros del proyecto de innovación abierta se incrementa la confianza y lealtad, y se reduce los comportamientos egoístas, favoreciendo el éxito de los trabajos planteados (Bstieler, 2006). Por este motivo, una comunicación que presente estas características se vuelve un factor clave en la innovación abierta, al existir una alta interdependencia entre los

miembros de los distintos equipos que participan en el proyecto (Andres & Zmud, 2002; Kazanjian, Drazin, & Glynn, 2000).

Profundizando en el estudio de los modos de comunicación, uno de los más destacados hace referencia a su carácter multilateral (Kim & Mauborgne, 1995). Cuanto mayor sea la extensión de esta característica multilateral, mayor será la percepción de que el proceso ha sido justo. Cuando se incrementa este tipo de comunicación las partes no sólo están dando a conocer sus percepciones, ideas y conocimientos particulares, sino también esperan oír la opinión del otro. Esto incrementa la probabilidad de que una gran proporción de conocimiento y experiencia sea difundida y compartida.

En este contexto, planteamos la segunda proposición:

P₂: El diseño de sistemas de comunicación multilateral soportado en TICs presenta una relación directa y significativa en los resultados del proceso de innovación abierta.

Los agentes intermedios

Estimular la interacción para que los agentes implicados puedan trabajar juntos de una manera satisfactoria en un marco común de actuación, puede lograrse a través de la posición que ocupan los actores en las redes abiertas. En esta línea, el trabajo de Vaaland, Purchase y Olaru (2005) analiza el papel de la figura del "actor central" o líder y "el actor facilitador" como fenómenos que mejoran las relaciones entre los agentes. Dado que el papel del líder ya se ha tratado previamente, en este caso argumentaremos la necesidad de reconocer a los actores intermedios como elementos clave en la gestión eficaz de un proceso de innovación abierta.

Aquellos actores que estén en una situación intermedia o central tienen mejor acceso a los recursos y mayor poder en uno o varios aspectos operativos. Esto les lleva a ser los actores idóneos para mantener la estabilidad en la red de innovación abierta. No es sólo el actor central el que juega un papel fundamental en la construcción y mantenimiento de las relaciones. Los actores intermedios, aquéllos situados entre el actor central y los periféricos también deben ser considerados clave. Estos intermediarios influyen en los flujos que se establezcan y pueden condicionarlos.

El trabajo de De Jong et al. (2008) analiza detenidamente cuándo la utilización de los intermediarios o go-betweenes resulta determinante. En este estudio, se define a los intermediarios como las personas o grupos que tienen la posibilidad de actuar como canales de comunicación entre el resto de miembros, al ser el cauce para el paso de mensajes o información. Estos actores, siempre y cuando actúen de forma neutral, facilitan el intercambio de conocimiento, la recepción del feedback o logran que las transacciones se realicen correctamente (Nooteboom, 2008).

Así pues planteamos que:

P₃: El papel neutral de los actores intermedios presenta una relación directa y significativa en los resultados de procesos de innovación abierta.

Factores internos determinantes en la gestión del proyecto de innovación abierta: los mecanismos de coordinación

Una vez identificados los principales factores relacionales para una eficaz gestión de los procesos de innovación abierta, el estudio se orienta hacia el análisis de los recursos y capacidades específicos de las empresas participantes.

Las aportaciones de Koch y McGrath (1996) sitúan en el centro del debate el potencial del capital humano en los procesos de innovación abierta, al asociar de forma muy significativa la correcta gestión de los recursos humanos y la posición competitiva de las empresas participantes en tales procesos. En este contexto toman especial relevancia dos aspectos de esta gestión del capital humano: la apropiabilidad del conocimiento por parte del propio sistema abierto de innovación y la transferencia de los conocimientos entre los agentes implicados.

Este trabajo se centra en distintas decisiones de diseño organizativo (dimensión formal) y comportamiento organizativo (dimensión informal) orientadas a la mejora de estos dos aspectos, tales como la definición de distintas estructuras organizativas que permitan la medida e intervención en la apropiación, difusión y uso del conocimiento entre los empleados (Soliman & Spooner, 2000), la utilización de TICs como soporte al proceso de interacción entre los individuos (Yahya & Goh, 2002), o el fomento de encuentros tanto formales como informales (Claver Cortés & Zaragoza Sáez, 2007).

Para lograr la competitividad a través de la innovación cada organización debe adaptar el proceso de innovación a sus propias características y posibilidades (Bravo-Ibarra & Herrera, 2009). El conocimiento requiere del desarrollo de estructuras internas en las organizaciones que motiven la creación o captación, el intercambio y el uso de dicho conocimiento (Pérez-Soltero, Castillo-Navarro, Barcelo-Venezuela & León-Duarte, 2009). Las estructuras internas óptimas en el caso de la innovación abierta son todavía un campo de estudio por desarrollar.

Mecanismos formales estructurales: los puestos de enlace

Fredrickson (1986) define la estructura como el modelo interno de relaciones, autoridad y comunicación de una organización. La estructura organizativa afecta al comportamiento de las empresas a través, como mínimo, de dos canales (DeCanio, Dibble, & Amir-Atefi, 2000). Primero, la estructura puede tener un efecto sobre distintas medidas de la eficiencia de la empresa, tales como la rentabilidad o la velocidad en adoptar innovaciones para aumentar la productividad. Segundo, la estructura organizativa de la empresa puede tener consecuencias para los individuos o las unidades cooperativas que componen la organización.

Con el objetivo de influir sobre los individuos y/o unidades y mejorar la internalización del conocimiento generado en un marco de innovación abierta, se propone la creación de puestos de enlace. Los puestos de enlace pueden definirse como mecanismos que facilitan las relaciones y contacto entre unidades que deben ser coordinadas (Lloira Aramburo & Peris Bonet, 2007). Siguiendo el trabajo de Kale y Singh (2007) estos puestos de enlace funcionarían como mecanismos de potenciación del compromiso de los miembros de la organización con el acuerdo de innovación abierta y como refuerzo en el desarrollo de las tareas asignadas a la empresa. Para lograr una mejora continua, los autores proponen la realización de reuniones periódicas entre los distintos puestos de enlace tanto interorganizativos como intraorganizativos. El contenido de estas reuniones es revisar e intercambiar las mejores prácticas y experiencias llevadas a cabo en cada organización. De esta manera, los individuos perciben un clima organizativo que fomenta la creatividad y la innovación, motivando la mejora continua y la propensión al cambio (López-Domínguez & Enache, 2009).

P₄: La existencia de puestos de enlace presenta una relación directa y significativa en los resultados del proceso de innovación abierta.

Mecanismos formales no estructurales: Las rutinas organizativas y sistemas de incentivos

Tanto el conocimiento como sus subredes, formadas por las interacciones complejas de distintos elementos de conocimiento, en numerosas ocasiones se originan a partir de la ejecución de rutinas organizativas, prácticas y normas. Este origen apoya el carácter dinámico del conocimiento, que supone una mejora continua a través de ciertas rutinas que permiten la incorporación de nuevo conocimiento y experiencias.

Siguiendo la línea iniciada anteriormente, las rutinas ocupan una "posición crucial entre la estructura organizativa y la acción, entre la consideración de la organización como un objeto o su identificación con un proceso" (Pentland & Rueter, 1994: 484).

La habilidad de una organización para crear nuevas rutinas operacionales permite que alcance nuevas configuraciones de recursos, adaptándose a las distintas etapas de evolución del proceso de innovación abierta. De este modo, las rutinas son patrones estables de comportamiento que caracterizan las reacciones de las empresas ante diversos estímulos (Zollo & Winter, 2002). El trabajo de Teece, Pisano y Shuen (1997) distingue dos tipos de rutinas: las rutinas de primer tipo hacen referencia a la ejecución de procedimientos de conocimiento para mantener el actual nivel de beneficios, mientras que las rutinas de segundo tipo o rutinas de búsqueda suponen la búsqueda de incrementar los beneficios en el futuro.

En este nuevo marco de actuación las viejas rutinas de protección del conocimiento exclusivo se vuelven obsoletas. Se requieren nuevas combinaciones de recursos, capacidades y actividades que sirvan de guía a las empresas a la hora de absorber y explotar al máximo el nuevo conocimiento generado (Powell et al., 1996). Nos referimos, por tanto, a la generación de rutinas de búsquedas que permitan a las organizaciones mejorar su posición actual. Algunas de esas nuevas rutinas tendrán que desarrollarse y compartirse con los socios de esta nueva red social de innovación (Dyer & Singh, 1998), lo que supondrá un nuevo aprendizaje para aquellas organizaciones que provengan de un funcionamiento cerrado a la hora de innovar. Por ello consideramos que:

P₅: La implantación formal de rutinas de búsqueda presenta una relación directa y significativa en los resultados del proceso de innovación abierta.

En último lugar, se analiza el funcionamiento de los sistemas de incentivos como mecanismo de satisfacción del personal y recompensa a sus competencias en un proyecto de innovación abierta. Establecer y desarrollar un sistema de incentivos selectivos para los participantes en trabajos que requieran de la participación de un colectivo son esenciales para su éxito (Oliver, 1980). Existen dos líneas de investigación claras a la hora de recomendar sistemas de incentivos; una primera línea, apoyada por la obra de Olson (1965), afirma que sólo a través de unos incentivos discriminados y adaptados a los individuos se logrará que orienten sus actividades en beneficio del grupo. En consecuencia, al diseñar los incentivos se debe fijar una perspectiva individual en detrimento de la grupal, enfocando la recompensa al trabajo de los miembros que contribuyen a la obtención de los objetivos del grupo. Una segunda línea de investigación más reciente apoya el uso de sistemas de incentivos basados en el equipo para reducir las incongruencias entre sus miembros (Xie, Song, & Stringfellow, 2003).

El establecer una comparativa entre los sistemas de incentivos de los modelos abierto y cerrado de innovación puede servir de referencia a la hora de diseñar el sistema de incentivos más adecuado. Se ha partido del trabajo de Lerner y Tirole (2002) como apoyo al desarrollo de la siguiente tabla comparativa entre ambos modelos.

Modelo de Innovación Abierta	Modelo de Innovación Cerrada
Menor exactitud a la hora de medir los resultados al establecerse relaciones más complejas. Difícil conocer cómo y en qué cantidad compensar a los trabajadores	Mayor exactitud a la hora de medir los resultados y la calidad del trabajo individual
Incremento de la iniciativa ante la falta de una dirección autoritaria	Iniciativas más controladas por la dirección
Mayor fluidez en las tareas relacionadas con el mercado	Mayor control en las tareas que se desarrollen en el mercado

Tabla 1. Comparativa entre las características de los Modelos de Innovación Abierta y Cerrada como apoyo al desarrollo de sistemas de incentivos. Fuente: Elaboración propia a partir de Lerner y Tirole (2002)

P₆: El diseño de sistemas de incentivos que fomenten la proactividad en el proceso de innovación abierta presenta una relación directa y significativa en los resultados.

Mecanismos informales

La utilización de mecanismos informales para facilitar el intercambio de conocimiento es una práctica estudiada en diversos trabajos teóricos y empíricos (Camelo, García, & Sousa, 2010; Kale & Singh, 2007; Kim & Lee, 2006). Se establece entonces la necesidad de adaptar estos mecanismos informales a las nuevas características de las nuevas comunidades innovadoras en un marco abierto de interacción.

Entre estos mecanismos informales, la cultura organizativa supone el cimiento sobre el que edificar las estructuras y procesos organizativos. Puede ser definida como el conjunto de valores, creencias y asunciones que comparten los miembros de una organización, convirtiéndose en un factor determinante a la hora de potenciar/inhibir la innovación, según los resultados empíricos de diversos estudios (Becker, 2008; Miron, Erez, & Naveh, 2004; Naranjo Valencia, Sanz Valle, & Jiménez Jiménez 2009; Yilmaz & Ergun, 2008).

En un entorno innovador, una cultura que fomente la interacción entre los individuos, que les anime a aceptar un mayor nivel de riesgo en sus actuaciones, que les haga más receptivos a las nuevas ideas, analizándolas y debatiéndolas desde un enfoque constructivo y, finalmente, más tolerantes ante los fracasos, se convierte en una condición imprescindible a la hora de mejorar su funcionamiento (Chesbrough, 2003; Bravo-Ibarra & Herrera, 2009; Herzog & Leker, 2010). En este sentido, la mayoría de los estudios empíricos relacionan una cultura innovadora fuerte con los resultados alcanzados a través del proceso innovador (Cooper & Kleinschmidt, 1995; De Brentani & Kleinschmidt, 2004). Se establece, por lo tanto, una necesidad de profundizar en la comprensión de la relación que se establece entre la innovación abierta y las exigencias culturales (Lichtenthaler, 2010).

Entre los requerimientos o exigencias culturales establecidos de forma teórica en la literatura, cabe destacar la necesidad de superar el síndrome de "No inventado aquí" (NIH, Not Invented Here), para que sea reemplazado por actitudes que permitan utilizar las ideas o conocimientos valiosos, independientemente de donde proceda. En este sentido, en coherencia con el estudio de Mehrwald (1999), el trabajo de Herzog y Leker (2010) reconoce empíricamente que las iniciativas de innovación abierta con mejores resultados son aquéllas que se ven menos afectadas por el síndrome NIH.

Por todo ello la innovación abierta necesita un cambio de mentalidad, que se traduzca en nuevos principios de comportamiento de los implicados a la hora de trabajar con la tecnología, el conocimiento y las ideas (Herzog & Leker, 2010). Formar y preparar a los miembros implicados –dotándoles de la cultura de producir, compartir y asimilar información– podría ser la solución para este problema en el nuevo escenario creado. Estas habilidades permitirán que las empresas, además de complementar las carencias detectadas en cuanto a las habilidades internas, desarrollen las capacidades dinámicas necesarias para modificar su cultura innovadora.

Para que la cultura innovadora se convierta en una fuente de ventajas competitivas sostenibles es necesario que la estructura organizativa se ajuste a las exigencias de las capacidades dinámicas anteriormente referidas (Feldman & Pentland, 2003). Este hecho exige que cada empresa inicie un proceso de desaprendizaje, cuyo nivel de ruptura o eliminación de rutinas y creencias anteriores dependerá de la cultura imperante en cada organización en el momento de incorporarse al sistema abierto (Akgün, Byrne, Lynn, & Keskin, 2007).

Todo esto, nos lleva a apoyar el papel complementario que la cultura juega respecto al desarrollo de estructuras o el establecimiento de ciertas rutinas que faciliten y sirvan de guía al desarrollo de los distintos acuerdos. En esta línea, el trabajo de Hoelzle y Gemuenden (2009) establece cuatro estados en el desarrollo de la innovación abierta, al considerar si se están adaptando sus variables estructurales y culturales al nuevo paradigma.

		Variables culturales	
		Incidencia baja	Incidencia alta
Variables estructurales	Incidencia alta	Innovación Abierta a nivel departamental	Innovación abierta "completa" o "realizada"
	Incidencia baja	Innovación cerrada	Propensión a la Innovación abierta

Tabla 2. Estados de desarrollo de la Innovación Abierta considerando la adaptación de las variables culturales y estructurales. Fuente: Adaptado de Hoelzle y Gemuenden (2009)

P₇: La existencia de una cultura fuerte que fomente la cooperación entre los agentes implicados presenta una relación directa y significativa en los resultados del proceso de innovación abierta.

A modo de resumen, la siguiente figura ilustra el conjunto de relaciones, agrupando las variables en factores externos e internos.

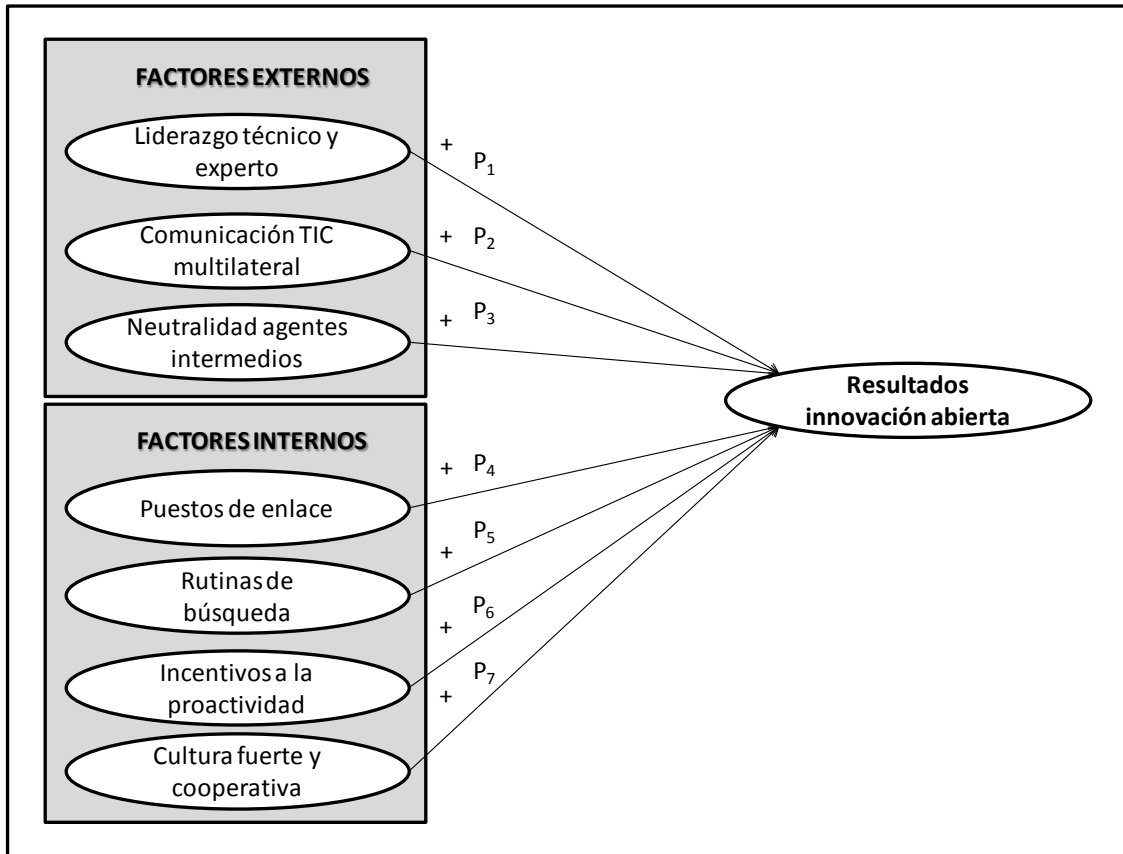


Figura 1. Modelo general de análisis.

4. Conclusiones

El modelo abierto representa un nuevo contexto social en el que generar innovaciones, con implicaciones tanto para los procesos internos que se lleven a cabo en cada una de las organizaciones como para las relaciones colaborativas que se establezcan. Los grupos de trabajo que se crean en un proyecto de innovación abierta poseen unas características distintivas que deben ser consideradas, y que requieren de una gestión específica adaptada a estas nuevas particularidades.

Sin embargo, los resultados empíricos de algunos trabajos muestran que no todas las actividades de innovación abierta tienen un efecto positivo sobre los resultados relacionados con la innovación (Kim & Park, 2010). En este contexto, y desde un punto de vista académico, el presente trabajo propone un modelo exploratorio que integra los factores clave de éxito en los procesos de innovación abierta. En concreto, a través de la revisión la literatura teórica y empírica, se plantean las principales variables relacionadas con el funcionamiento de los sistemas abiertos de innovación, y se establecen diferentes proposiciones acerca del sentido e intensidad de tales relaciones.

En cuanto a las implicaciones directivas del trabajo, se ha establecido una serie de recomendaciones que permiten mejorar la práctica empresarial, tanto a nivel de gestión del propio proyecto de innovación abierta, como a nivel de dirección de cada una de las organizaciones participantes.

En este sentido, la gestión del proyecto de innovación abierta mejora a través de tres factores externos clave: el liderazgo técnico basado en la experiencia, el empleo intensivo de las TICs, que permite alcanzar una comunicación multilateral, y la existencia de agentes intermedios o facilitadores con un marcado carácter neutral. En primer lugar, la experiencia previa y el know-how técnico del líder permiten que su presencia reduzca los comportamientos oportunistas de los agentes, al contar con la legitimidad necesaria para ello. En segundo lugar, el uso generalizado de las TICs favorece el intercambio y transferencia de conocimientos entre los agentes, especialmente cuando existe la percepción de que las aportaciones y beneficios obtenidos del sistema son justos. En tercer lugar, ante la complejidad de los conocimientos implicados, la neutralidad de los agentes facilitadores resulta una característica imprescindible, al promover una mayor estabilidad en las relaciones interorganizativas.

Por otro lado, los resultados del proyecto de innovación abierta también dependen de ciertos factores internos, que han sido analizados a través de los mecanismos de coordinación: los puestos de enlace, las rutinas de búsqueda, el establecimiento de sistemas de incentivos que fomenten la proactividad y la cultura organizativa.

En primer lugar, los puestos de enlace potencian el compromiso de los miembros de la organización con la filosofía de la innovación abierta. En segundo lugar, la formalización de rutinas de búsqueda fomenta la integración de competencias y

procesos internos con otros externos, haciendo a la organización más permeable y receptiva ante nuevos conocimientos o tecnologías. En tercer lugar, los sistemas de incentivos que fomentan la proactividad son herramientas con gran potencial – independientemente de su carácter individual o grupal– al ajustarse a los requerimientos del modelo de innovación abierta basado en: la menor exactitud a la hora de medir resultados, el fomento de la iniciativa y la mayor fluidez de las operaciones de mercado.

En cuarto y último lugar, una cultura fuerte que fomente la interacción, la aceptación de un mayor nivel de riesgos y haga a la organización más receptiva ante las nuevas ideas, resulta un medio eficaz a la hora de superar una de las principales barreras en los sistemas abiertos: el síndrome NIH.

Finalmente, las conclusiones alcanzadas en este análisis exploratorio abren nuevas oportunidades de investigación. Por un lado, los resultados de los estudios empíricos de Lichtenthaler (2010) y Kim y Park (2010) establecen la conveniencia de profundizar en el sentido e intensidad de las relaciones propuestas en el modelo, considerando ciertas características de los agentes y del contexto en el que se desarrollan los sistemas abiertos; por ejemplo, el tamaño organizativo o la estructura competitiva de la industria.

Por otro lado, el trabajo de van de Vrande et al. (2010) propone la consideración de diferentes tipos de estrategias de innovación abierta como variable moderadora sobre las relaciones del modelo. En este sentido, cabe esperar que las relaciones sean diferentes y evolucionen según que el objetivo se centre, bien en el desarrollo de tecnologías a través de códigos abiertos, bien en la generación de patentes de acceso restringido a los socios participantes.

La mayoría de los trabajos planteados hasta el momento adoptan el método del caso como forma de análisis, centrándose específicamente en el grado de adopción de este nuevo paradigma con un enfoque estático. Por ello, el avance en la investigación exige de una mayor presencia de trabajos empíricos (Hung & Chiang, 2010; Kim & Park, 2010). En esta línea nuestro propósito será el contraste de las principales relaciones establecidas, adoptando un enfoque dinámico; es decir, teniendo en cuenta diferentes fases en el desarrollo del proyecto.

Referencias

- AHUJA, G. (2000). Collaboration networks, structural holes and innovation: A longitudinal study. *Administrative Science Quarterly*, 45(3): 425-455.
[doi:10.2307/2667105](https://doi.org/10.2307/2667105)
- AHUJA, G.; KATILA R. (2001). Technological acquisitions and the innovation performance of acquiring firms: A longitudinal study. *Strategic Management Journal*, 22(3): 197-220.
[doi:10.1002/smj.157](https://doi.org/10.1002/smj.157)
- AKGÜN, A., BYRNE, J., KESKIN, H., LYNN G.; IMAMOGLU, S. (2005). Knowledge networks in new product development projects: A transactive memory perspective. *Information Management*, 42(8): 1105-1120.
[doi:10.1016/j.im.2005.01.001](https://doi.org/10.1016/j.im.2005.01.001)
- AKGÜN, A., BYRNE, J.; LYNN, G.; KESKIN, H. (2007). Organizational unlearning as changes in beliefs and routines in organizations. *Journal of Organizational Change Management*, 20(6): 794-812.
[doi:10.1108/09534810710831028](https://doi.org/10.1108/09534810710831028)
- ANDRES, H.; ZMUD, R. (2002). A contingency approach to software project coordination. *Journal of Management Information*, 18(3): 41-20.
- ARGOTE, L.; INGRAM, P. (2000). Knowledge transfer: A basis for competitive advantage in firms. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 82(1): 150-169.
[doi:10.1006/obhd.2000.2893](https://doi.org/10.1006/obhd.2000.2893)
- AYLEN, J. (2010). Open versus closed innovation: Development of the wide strip mill for steel in the United States during the 1920s. *R&D Management*, 40(1): 67-80.
[doi:10.1111/j.1467-9310.2009.00576.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2009.00576.x)
- BARTOL, K. M.; LOCKE, E. A.; SRIVASTAVA, A. (2006). Empowering leadership in management teams: Effects on knowledge sharing, efficacy, and performance. *Academy of Management Journal*, 49(6): 1239-1251.

BECKER, K. (2008). Unlearning as driver of sustainable change and innovation: Three Australian case studies. *International Journal of Technology Management*, 42(1/2): 89-106.

[doi:10.1504/IJTM.2008.018062](https://doi.org/10.1504/IJTM.2008.018062)

BOONE, Ch.; VAN OLFFENI, W.; VAN WITTELOOSTUIJIN, A. (2005). Team locus-of-control composition. Leadership structure, information acquisition, and financial performance: A business simulation study. *Academy of Management Journal*, 48(5): 889-909.

BRADLEY, K. (1997). Intellectual capital and the new wealth of nations. *Business Strategy Review*, 8(1): 53-62.

[doi:10.1111/1467-8616.00007](https://doi.org/10.1111/1467-8616.00007)

BRAVO-IBARRA, E. R.; HERRERA, L. (2009). Capacidad de innovación y configuración de recursos organizativos. *Intangible capital*, 5(3): 301-320.

BSTIELER, L. (2006). Trust formation in collaborative new product development. *Journal of Product Innovation Management*, 23(1): 56-72.

[doi:10.1111/j.1540-5885.2005.00181.x](https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2005.00181.x)

CAMELO ORDAZ, C.; GARCÍA CRUZ, J.; SOUSA GINEL, E. (2010). Facilitadores de los procesos de compartir conocimiento y su influencia sobre la innovación. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 42: 35-74.

CARAYANNOPOULOS, S.; AUSTER, E. (2010). External knowledge sourcing in biotechnology through acquisition versus alliance: a KBV approach. *Research Policy*, 39: 254-267.

[doi:10.1016/j.respol.2009.12.005](https://doi.org/10.1016/j.respol.2009.12.005)

CHATMAN, J. A.; FLYNN, F. J. (2001). The influence of demographic heterogeneity on the emergence and consequences of cooperative norms in work teams. *The Academy of Management Journal*, 44(5): 956-974.

[doi:10.2307/3069440](https://doi.org/10.2307/3069440)

CHESBROUGH, H. W. (2003). The era of open innovation. *MIT Sloan Management Review*, 44(3): 35-41.

- CHESBROUGH, H. W. (2005). *Open Innovation: A new paradigm for understanding industrial innovation. Chapter 1 [online]*. Disponible en: <http://www.emotools.com/static/upload/files/Openinnovationparadigm.pdf>
- CHESBROUGH, H. W. (2006). New puzzles and new findings. In H. W. Chesbrough, W. Vanhaverbeke and J. West (Eds.), *Open Innovation: Researching a new paradigm*: 15-34. Oxford: Oxford University Press.
- CLAVER CORTÉS, E.; ZARAGOZA SÁEZ, P. (2007). La dirección de recursos humanos en las organizaciones inteligentes. Una evidencia empírica desde la dirección del conocimiento. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 13(2): 55-73.
- COOMBS, R.; HULL, R. (1998). Knowledge management practices and path-dependency in innovation. *Research Policy*, 27(3): 237-253.
[doi:10.1016/S0048-7333\(98\)00036-5](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(98)00036-5)
- COOPER, R.; KLEINSCHMIDT E. (1995). Benchmarking the firm's critical success factors in new product development. *Journal of Product Innovation Management*, 12(5): 374-391.
[doi:10.1111/1540-5885.1250374](https://doi.org/10.1111/1540-5885.1250374)
[doi:10.1016/0737-6782\(95\)00059-3](https://doi.org/10.1016/0737-6782(95)00059-3)
- DAHLANDER, L.; MAGNUSSON, M. G. (2005). Relationships between open source software companies and communities. *Research Policy*, 34(4): 481-491.
- DE BRENTANI, U.; KLEINSCHMIDT, E. (2004). Corporate culture and commitment: impact on performance of international new product development programs, *Journal of Product Innovation Management*, 21(5): 309-333.
[doi:10.1111/j.0737-6782.2004.00085.x](https://doi.org/10.1111/j.0737-6782.2004.00085.x)
- DE JONG, J.P.J.; VANHAVERBEKE W.; KALVET, T.; CHESBROUGH, H. (2008). *Políticas for open innovation: Theory, framework and cases*. Research project funded by Vision Era-Net. Helsinki: Finland.
- DeCANIO, S. J.; DIBBLE, C.; AMIR-ATEFI, K. (2000). The importance of organizational structure for the adoption of innovation. *Management Science*,

46(10): 1285-1299.

[doi:10.1287/mnsc.46.10.1285.12270](https://doi.org/10.1287/mnsc.46.10.1285.12270)

DYER, J.; SINGH, H. (1998). The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage. *Academy of Management Review*, 23(4): 660-679.

[doi:10.2307/259056](https://doi.org/10.2307/259056)

FANG, Ch.; LEE, J.; SCHILLING, M. (2010). Balancing exploration and exploitation through structural design: The isolation of subgroups and organizational learning. *Organization Science*, 21(3): 625-642.

[doi:10.1287/orsc.1090.0468](https://doi.org/10.1287/orsc.1090.0468)

FELDMAN, M. S.; PENTLAND, B. T. (2003). Reconceptualizing organizational routines as a source of flexibility and change. *Administrative Science, Quarterly*, 48(1): 94-118.

[doi:10.2307/3556620](https://doi.org/10.2307/3556620)

FICHTER, K. (2009). Innovation communities: The role of networks of promoters in Open Innovation. *R&D Management*, 39(4): 357-371.

[doi:10.1111/j.1467-9310.2009.00562.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2009.00562.x)

FLEMING, L.; WAGUESPACK, D.M. (2007). Brokerage, boundary spanning, and leadership in open innovation communities. *Organization Science*, 18(2): 165-180.

[doi:10.1287/orsc.1060.0242](https://doi.org/10.1287/orsc.1060.0242)

FREDRICKSON, J. W. (1986). The strategic decision process and organizational structure. *Academy of Management Review*, 11(2): 280-297.

[doi:10.1287/orsc.1060.0242](https://doi.org/10.1287/orsc.1060.0242)

FREDBERG, T. (2007). Real options for innovation management. *International Journal of Technology Management*, 39(1/2): 72-85.

[doi:10.1504/IJTM.2007.013441](https://doi.org/10.1504/IJTM.2007.013441)

GARCÍA CANAL, E.; VALDÉS LLANEZA, A. (2000). Influencia de las Condiciones Iniciales en el Rendimiento de las Empresas Conjuntas: Teoría y Evidencias. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 5: 25-49.

- GARCIA MUIÑA, F. E.; MORA VALENTÍN, E. (2005). *¿Por qué cooperan las empresas con los organismos de investigación?: Un análisis conjunto de las razones para colaborar, el compromiso, la confianza y el éxito*. XV Congreso Acede, septiembre 2005. Tenerife.
- GARCIA MUIÑA, F. E.; NAVAS LÓPEZ, J. E. (2007). Las capacidades tecnológicas y los resultados empresariales: Un estudio empírico en el sector biotecnológico español. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 32: 177-210.
- GRANT, R. (1996). Prospering in dynamically-competitive environments: Organizational capability as knowledge integration. *Organization Science*. 7(4): 375-387.
[doi:10.1287/orsc.7.4.375](https://doi.org/10.1287/orsc.7.4.375)
- GUMUSLUOGLU T.; ILSEV A. (2009). Transformational leadership, creativity and organizational innovation. *Journal of Business Research*, 62(4): 461-473.
[doi:10.1016/j.jbusres.2007.07.032](https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2007.07.032)
- HAHN J.; MOON J. Y.; ZHANG, C. (2008). Emergence of new project teams of Open Source Software Developer Networks: Impact of prior collaboration ties. *Information Systems Research*, 19(3): 369 - 391.
[doi:10.1287/isre.1080.0192](https://doi.org/10.1287/isre.1080.0192)
- HERZOG, PH.; LEKER, J. (2010). Open and closed innovation – different innovation cultures for different strategies. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 52(3/4): 322-343.
- HINDS P. J.; CARLEY K. M.; KRACKHARDT D.; WHOLEY D. (2000). Choosing work group members: Balancing similarity, competence, and familiarity. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 81(2): 226-251.
[doi:10.1006/obhd.1999.2875](https://doi.org/10.1006/obhd.1999.2875)
- HITT, M.A.; IRELAND, D.; SANTORO, M. D. (2004). Developing and managing strategic alliances, building social capital and creating value. En Ghobadian, A., O'Regan, N., Galleary, D and Viney, H. (Eds.), *Strategy and Performance: Achieving Competitive Advantage in the Global Market Place*: 13-34. London (UK): Palgrave-Macmillan Publishing.

HOELZLE, K.; GEMUENDEN, H. G. (2009). Cultural vs. structural aspects of Open Innovation – How to implement Open Innovation. *TUHH User and Open Innovation Workshop 2009*. [University of Hamburg](http://www.tuhh.de). Germany.

HUNG, K-P.; CHIANG, Y-H. (2010): Open innovation proclivity, entrepreneurial orientation, and perceived firm performance. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 52(3/4): 257-274.

KALE, P.; SINGH, H. (2007). Building firm capabilities through learning: The role of the alliance learning process in alliance capability and firm-level alliance success. *Strategic Management Journal*, 28: 981-1000.

[doi:10.1002/smj.616](https://doi.org/10.1002/smj.616)

KAZANJIAN, R.K.; DRAZIN, R. M; GLYNN, M.A. (2000). Creativity and technological learning: The roles of organization architecture and crisis in large-scale projects. *Journal of Engineering and Technology Management*, 17: 273-298.

[doi:10.1016/S0923-4748\(00\)00026-6](https://doi.org/10.1016/S0923-4748(00)00026-6)

KIM H.; PARK, Y. (2010). The effects of open innovation activity on performance of SMEs: The case of Korea. *International Journal of Technology Management*, 52(3/4): 236-256.

[doi:10.1504/IJTM.2010.035975](https://doi.org/10.1504/IJTM.2010.035975)

KIM, S.; LEE, H. (2006). The impact of organizational context and information technology on employee knowledge-sharing capabilities. *Public Administration Review*, 66(3): 370-385.

[doi:10.1111/j.1540-6210.2006.00595.x](https://doi.org/10.1111/j.1540-6210.2006.00595.x)

KIM, W. C.; MAUBORGNE, R. A. (1995). A Procedural Justice Model of strategic decision making: Strategic content implications in the multinational. *Organization Science*, 6(1): 44-61.

[doi:10.1287/orsc.6.1.44](https://doi.org/10.1287/orsc.6.1.44)

KOCH, M.; McGRATH, R. (1996). Improving labor productivity: Human resource management policies do matter. *Strategic Management Journal*, 17(5): 335-354.

[doi:10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199605\)17:5<335::AID-SMJ814>3.0.CO;2-R](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199605)17:5<335::AID-SMJ814>3.0.CO;2-R)

[doi:10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199605\)17:5<335::AID-SMJ814>3.3.CO;2-I](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199605)17:5<335::AID-SMJ814>3.3.CO;2-I)

- LAURSEN, K.; SALTER, S. (2006). Open for innovation: The role of openness in explaining innovation performance among UK manufacturing firms. *Strategic Management Journal*, 27: 131-150.
[doi:10.1002/smj.507](https://doi.org/10.1002/smj.507)
- LEE, G.; COLE, R. (2003). From a firm-based to a community-based model of knowledge creation. *Organization Science*, 14(6): 633-649.
[doi:10.1287/orsc.14.6.633.24866](https://doi.org/10.1287/orsc.14.6.633.24866)
- LEE, S.; PARK G.; YOON, B.; PARK J. (2010). Open innovation in SMEs: An intermediated network model. *Research Policy*, 39: 290-300.
[doi:10.1016/j.respol.2009.12.009](https://doi.org/10.1016/j.respol.2009.12.009)
- LERNER, J.; TIROLE, J. (2002). Some simple economics of open source. *Journal of Industrial Economics*, 50(2): 197-234.
[doi:10.1016/j.respol.2009.12.009](https://doi.org/10.1016/j.respol.2009.12.009)
- LICHTENTHALER, U. (2010). Intellectual property and open innovation: An empirical analysis. *International Journal of Technology Management*, 52(3/4): 372-391.
[doi:10.1504/IJTM.2010.035981](https://doi.org/10.1504/IJTM.2010.035981)
- LIM, K.; CHESBROUGH, H.; RUAN, Y. (2010). Open innovation and patterns of R&D competition. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 52(3/1): 295-321.
- LLOIRA ARAMBURO, M. B.; PERIS BONET, F. J. (2007). Mecanismos de coordinación estructural, facilitadores y creación de conocimiento. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 16(1): 29-46.
- LÓPEZ-DOMÍNGUEZ, M.; ENACHE, M. (2009). Consideración individualizada, clima organizativo innovador y personalidad proactiva como antecedentes de los comportamientos de ciudadanía organizativa orientados al cambio y altruistas. *Intangible Capital*, 5(4): 418-438.
- LUNDEVALL, B-Å; NIELSEN, P. (2007). Knowledge Management and Innovation Performance. *International Journal of Manpower*, 28(3/4): 207-223.
[doi:10.1108/01437720710755218](https://doi.org/10.1108/01437720710755218)

- MEHRWALD, H. (1999). *Das 'Not Invented Here' – Syndrom in Forschung und Entwicklun.* DUV, Wiesbaden.
- MINSHALL, T.; SELDON, S.; PROBERT, D. (2007). Commercializing a disruptive technology based upon university ip throug open innovation: A case study of Cambridge display technology. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 4(3): 225-239.
[doi:10.1142/S0219877007001107](https://doi.org/10.1142/S0219877007001107)
- MIRON, E.; EREZ, M.; NAVEH, E. (2004). Do personal characteristics and cultural values that promote innovation, quality, and efficiency compete or complement each other?. *Journal of Organizational Behavior*, 25: 175-199.
[doi:10.1002/job.237](https://doi.org/10.1002/job.237)
- NARANJO VALENCIA, C.; SANZ VALLE, R.; JIMÉNEZ JIMÉNEZ, D. (2008). *Cultura organizativa e innovación: Un estudio empírico.* Julio Pindado García, Gregory Payne (Coord.), Estableciendo puentes en una economía global, 1: 5 (Ponencias). Asociación Europea de Dirección y Economía de Empresa. Congreso Nacional 22. 2008. Salamanca.
- NONAKA, I. (1991). The knowledge-creating company. *Harvard Business Review*, 68: 96-104.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. (1995). *The knowledge-creating company: How japanese companies create the dynamics of innovation.* New York: Oxford University Press.
- NOOTEBOOM, B. (2008). Collaboration, trust and the structure of relationships. En Nooteboom, B. & E. Stam, *Micro-foundations for innovation policy*: chapter 7. WRR Study: Den Haag, The Netherlands.
- NORTHOUSE, P. G. (2010). *Leadership: Theory and Practice (5th ed.)* Los Angeles: Sage Publications.
- OLIVER, P.E. (1980). Rewards and punishment as selective incentives for collective action: Theoretical investigation. *American Journal Sociology*, 85(6): 1356-1375.
[doi:10.1086/227168](https://doi.org/10.1086/227168)

- OLSON, M. Jr. (1965). *The logic of collective action: Public Goods and the Theory of Groups*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- PENTLAND, B. T.; RUETER, H. (1994). Organizational routines as grammars of action. *Administrative Sciences Quarterly*, 39(3): 484-510.
[doi:10.2307/2393300](https://doi.org/10.2307/2393300)
- PÉREZ-SOLTERO, A.; CASTILLO-NAVARRO, A.; BARCELO-VENEZUELA, M.; LEÓN-DUARTE, J. A. (2009). Importancia de los clúster del conocimiento como estructura que favorece la gestión del conocimiento entre las organizaciones. *Intangible capital*, 5(1): 33-64.
- POWELL, W.W., KOPUT, K.W.S; MITH-DOERR, L. (1996). Interorganizational collaboration and the locus of innovation: Networks of learning in biotechnology. *Administrative Science Quarterly*, 41(3): 116-145.
[doi:10.2307/2393988](https://doi.org/10.2307/2393988)
- RODRÍGUEZ CASTELLANOS, A.; HAGEMEISTER, M. (2007). Un marco para la evaluación de los factores críticos en el proceso de adopción de I+D externa. *Cuadernos de Gestión*, 7(1): 65-81.
- SING, S. K. (2008). Role of leadership in knowledge management: A study. *Journal of Knowledge Management*, 12(4): 3-15.
[doi:10.1108/13673270810884219](https://doi.org/10.1108/13673270810884219)
- SOLIMAN, F.; SPOONER, K. (2000). Strategies for implementing knowledge management: Role of human resources management. *Journal of Knowledge Management*, 4(4): 337-345.
[doi:10.1108/13673270010379894](https://doi.org/10.1108/13673270010379894)
- STEWART, D. (2005). Social status in an open-source community. *American Sociological Review*, 70(5): 823-842.
[doi:10.1177/000312240507000505](https://doi.org/10.1177/000312240507000505)
- TAMPOE, M. (1996). Motivating knowledge workers –the challenge for the 1990´s. In Myers, P. S. (Eds.), *Knowledge management and organizational design*: 179-190. Boston, M. A.: Butterworth-Heinemann.

- TEECE, D. J. (2000). *Managing Intellectual Capital*. Oxford: Oxford University Press.
- TEECE, D. J. (2007), Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28: 1319-1350.
[doi:10.1002/smj.640](https://doi.org/10.1002/smj.640)
- TEECE, D. J.; PISANO, G.; SHUEN, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7): 509-533.
[doi:10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)
- ÚBEDA SALES, R.; MOSLARES GARCÍA, C. (2008). Innovando la innovación. *Boletín Económico de ICE*, 2942: 27-37.
- VAALAND, T.I.; PURCHASE, Sh; OLARU, D. (2005). When techno-innovative relationships break up what happens to network?. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 2(3): 293-312.
[doi:10.1142/S0219877005000496](https://doi.org/10.1142/S0219877005000496)
- VAN DE VRANDE, V.; VANHAVERBEKE, W.; GASSMANN, O. (2010). Broadening the scope of open innovation: Past research, current state and future directions. *International Journal of Technology Management*, 52(3/4): 221-235.
[doi:10.1504/IJTM.2010.035974](https://doi.org/10.1504/IJTM.2010.035974)
- VAN DER VEGT, G. S.; VAN DE VLIERT, E.; OOSTERHOF, A. (2003). Informational dissimilarity and organizational citizenship behaviour: The role of intrateam interdependence and team identification. *Academy of Management Journal*, 46(6): 715-727.
[doi:10.2307/30040663](https://doi.org/10.2307/30040663)
- VAN WIJK, R.; JANSEN, J.; LYLES, M. (2008). Inter- and intra-organizational knowledge transfer: A meta-analytic review and assessment of Its antecedents and consequences. *Journal of Management Studies*, 45(4): 830-853.
[doi:10.1111/j.1467-6486.2008.00771.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2008.00771.x)
- VEUGELERS, M.; BURY, J.; VIAENE, S. (2010). Linking technology intelligence to open innovation. *Technological Forecasting & Social Change*, 77: 335-343.
[doi:10.1016/j.techfore.2009.09.003](https://doi.org/10.1016/j.techfore.2009.09.003)

VON HIPPEL, E.; VON KROGH, G. (2003). Open source software and the “private-collective” model: Issues for organization science. *Organization Science*, 14(2): 209-223.

[doi:10.1287/orsc.14.2.209.14992](https://doi.org/10.1287/orsc.14.2.209.14992)

WIKKLUND, J.; SHEPHERD, D. (2003). Knowledge-based resources, entrepreneurial orientation, and the performance of small and medium-sized businesses. *Strategic Management Journal*, 24(13): 1307-1314.

[doi:10.1002/smj.360](https://doi.org/10.1002/smj.360)

WINCENT, J.; SERGEY A.; BOTER, H. (2009). Network board continuity and effectiveness of open innovation in Swedish strategic small-firm networks. *R&D Management*, 39(1): 55-67.

[doi:10.1111/j.1467-9310.2008.00539.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2008.00539.x)

XIE, J., SONG, M.; STRINGFELLOW, A. (2003). Antecedents and consequences of goal incongruity on new product development in five countries: A marketing view. *Journal of Product Innovation Management*, 20(3): 233-250.

[doi:10.1111/1540-5885.2003005](https://doi.org/10.1111/1540-5885.2003005)

YAHYA, S.; GOH, W. K. (2002). Managing human resources toward achieving knowledge management. *Journal of Knowledge Management*, 6(5): 457-468.

[doi:10.1108/13673270210450414](https://doi.org/10.1108/13673270210450414)

YILMAZ, C.; ERGUN, E. (2008). Organizational culture and firm effectiveness: An examination of relative effects of culture traits and the balanced culture hypothesis in an emerging economy. *Journal of World Business*, 43: 290-306.

[doi:10.1016/j.jwb.2008.03.019](https://doi.org/10.1016/j.jwb.2008.03.019)

ZOLLO, M.; WINTER, S. (2002). Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. *Organization Science*, 13(3): 339-351.

[doi:10.1287/orsc.13.3.339.2780](https://doi.org/10.1287/orsc.13.3.339.2780)

ZOTT, C. (2003). Dynamic capabilities and the emergence of intra-industry differential firm performance: Insights from a simulation study. *Strategic Management Journal*, 24(2): 97-125.

[doi:10.1002/smj.288](https://doi.org/10.1002/smj.288)

Intangible Capital, 2011 (www.intangiblecapital.org)



El artículo está con Reconocimiento-NoComercial 3.0 de Creative Commons. Puede copiarlo, distribuirlo y comunicarlo públicamente siempre que cite a su autor y a Intangible Capital. No lo utilice para fines comerciales. La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/es/>