

El capital humano como factor determinante de la absorción de conocimiento en la industria farmacéutica mexicana

Herlinda Canto Valencia*

Estela Vera Arenas**

María Josefina Rivero Villar***

Resumen

La capacidad de absorción, entendida como la apropiación de conocimiento externo para mejorar la innovación de las empresas cuando los determinantes internos son favorables, ha cobrado interés en la última década a nivel mundial. El objetivo de la investigación cuantitativa no experimental, transversal, correlacional-causal es evaluar la relación existente entre la capacidad de absorción potencial del conocimiento externo en sus dos dimensiones: adquirida y asimilada, con el capital humano, que es un determinante que la empresa posee. Llegando a la conclusión de que existe una relación positiva y significativa entre el determinante interno capital humano y la capacidad de absorción potencial.

Abstract

Absorptive capacity, understood as the appropriation of external knowledge to improve innovation in the firms when internal determinants are favorable, has gained worldwide attention during the last decade. In this context, the aim of this quantitative, non-experimental, cross-sectional, co-relational-causal research is to evaluate the existing relationship between the potential absorptive capacity of external knowledge in its acquired and assimilated dimensions with human capital —an internal determinant the firm owns— and product and process innovation. Concluding there is a positive and significant relationship between absorptive capacity, human capital and innovation.

Palabras clave: capital humano, industria farmacéutica.

Keywords: human capital, pharmaceutical industry.

* Instituto de Estudios Superiores en Gestión y Administración. Correo electrónico: hcantova@gmail.com

** Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. Correo electrónico: estela.vera@upaep.mx.

*** Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. Correo electrónico: mariajosefina.rivero@upaep.mx.

Introducción

El dinamismo, representado por productos innovadores y de vanguardia, es una característica de la industria de hoy, lo que hace necesario que cada uno de los miembros de las organizaciones desarrolle conocimiento interno y adquiera conocimiento externo absorbiéndolo del entorno, para que la empresa no necesite adquirirlo mediante su compra.

En los últimos 25 años la industria farmacéutica se ha encontrado entre las más innovadoras, debido a fusiones y adquisiciones que han provocado aceleradas transformaciones que reflejan una concentración en las ventas globales de los mayores laboratorios farmacéuticos del mundo, que variaron desde 20% en 1985 hasta 48% en el año 2000 (Santos y Cuarón, 2009).

Este entorno competitivo influye también en México, donde las reformas en la normatividad de la industria, específicamente el cambio de vigencia del registro sanitario que anteriormente era permanente y a partir de 2005 debe renovarse cada cinco años, y la eliminación del requisito de planta mediante un decreto presidencial en 2008 han contribuido a una mayor turbulencia.

Actualmente los laboratorios multinacionales están interesados en empresas de menor tamaño para que la inversión sea sustancialmente menor, pero que posean un alto potencial; a diferencia del pasado, cuando buscaban grandes fusiones y adquisiciones (Santos y Cuarón, 2009).

En la habilidad para generar innovaciones con valor para el mercado reside el potencial de una empresa. En épocas de crisis la escasez de recursos es una constante, por lo cual es valioso conocer los aspectos del capital intelectual que una empresa posee y necesita para absorber el conocimiento apropiado para innovar.

El análisis de la relación entre el capital humano de las empresas en la industria farmacéutica mexicana y la capacidad de absorción del conocimiento externo, es una aportación pionera del estudio de esas variables latentes, que contribuirá a enriquecer el conocimiento sobre el tema.

Objetivo general

Evaluar la relación existente entre la capacidad de absorción potencial del conocimiento externo, y el capital humano para la innovación de productos y procesos en la industria farmacéutica en México.

Marco teórico

El marco teórico se ha dividido en dos partes: capacidad de absorción del conocimiento externo, y capital humano para la innovación de productos y procesos.

Capacidad de absorción del conocimiento externo

Este constructo, propuesto por Cohen y Levinthal (1989), hace referencia a la habilidad de una empresa para identificar, asimilar y explotar el conocimiento proveniente de fuentes externas, considerándolo como subproducto tanto de las actividades de investigación propias del departamento de investigación y desarrollo (I+D), como de las actividades de producción o como resultado de la formación avanzada del personal. Zahra y George (2002) la plantean como un conjunto de rutinas organizativas y procesos mediante los cuales las empresas adquieren, asimilan, transforman y explotan el conocimiento, reforzándose entre sí haciendo una distinción entre la capacidad de absorción potencial —enfocada en fuentes externas— y la capacidad de absorción realizada —enfocada internamente—; donde ambos tipos de capacidad son complementarias y deben ser utilizadas por la empresa para mejorar sus resultados.

Para Lane, Koka y Pathak (2006) la capacidad de absorción es la destreza para utilizar el nuevo conocimiento externo en forma secuencial, al reconocerlo como potencialmente valioso a través del aprendizaje explorador, que brinda un aprendizaje transformador. A su vez, se utiliza para crear nuevo conocimiento y resultados comerciales a través del aprendizaje basado en la explotación. Este planteamiento regresa a la idea original de Cohen y Levinthal (1990), al reconocer el valor de información nueva externa, introduciendo el concepto de aprendizaje transformador donde el nuevo conocimiento se combina con el existente para usarse de nuevas maneras.

Zahra y George (2002), coincidiendo con Teece, Pisano y Shuen (1997), proponen cuatro dimensiones en lugar de las tres ya planteadas, mismas que se agrupan en dos funciones complementarias: capacidad de absorción *potencial*, que incluye las dimensiones de adquisición y asimilación; y capacidad de absorción realizada, que considera a las de transformación y explotación.

La capacidad de adquisición identifica, valora y adquiere conocimiento externo crítico para las operaciones (Lane y Lubatkin, 1998; Zahra y George, 2002). La capacidad de asimilación se refiere a las rutinas y procesos para analizar, pro-

cesar, interpretar y comprender el conocimiento externo (Szulanski, 1996; Zahra y George, 2002).

El esfuerzo utilizado en las rutinas de adquisición y asimilación del conocimiento depende de la intensidad, velocidad y dirección (Davenport y Prusak, 2000). La velocidad es el tiempo en que las nuevas empresas obtienen ventajas competitivas; mientras que la intensidad y dirección de los esfuerzos por adquirir conocimiento nuevo, depende del conocimiento base y de las rutinas (Nelson y Winter, 1982). Para Teece (1986) y Dosi (1988) es ventajoso adquirir conocimiento en áreas relacionadas con la actividad de la empresa. Así, la capacidad de absorción promueve el logro de ventajas competitivas, basada en la innovación o en la flexibilidad estratégica, derivadas de su capacidad de aprendizaje (Zahra y George, 2002).

Se han identificado algunos factores como posibles determinantes de la capacidad de absorción, constituyendo una relación necesaria en la creación de esta capacidad. Algunos son determinantes internos de la capacidad de absorción en las empresas (cuadro 1).

Capital humano para la innovación de productos y procesos

Se han empleado como fundamento las conclusiones del Foro Intellectus, donde se señaló al capital intelectual como uno de los determinantes internos de la capacidad de absorción.

Entre los bienes que posee una empresa se encuentran los tangibles, que tradicionalmente han determinado su valor (Gillis, 2003), y los intangibles, clasificados en tres categorías de acuerdo con Simon (2005): capital humano —experiencias y capacidades de las personas que producen conocimiento—, el capital relacional —la conectividad y procesos de intercambio de producción de conocimiento—, y el capital estructural —infraestructura organizacional que permite la conectividad y llevar a cabo los procesos de producción de conocimiento disponibles.

El capital humano es la parte del capital intelectual que representa el valor de conocimiento creado por las personas en la organización, al encontrarse agrupados los conocimientos tácitos y explícitos. Comprende las competencias y potencialidades de los trabajadores, sus valores, cultura, conocimiento, experiencia, destreza, educación, aprendizaje, actitudes, así como su capacidad para realizar las tareas.

Cuadro 1
Factores internos que afectan la capacidad de absorción

<i>Factores</i>	<i>Autores</i>
Inversión en investigación y desarrollo	Sen y Rubenstein (1989); Cohen y Levinthal (1990); Veugelers (1997)
Nivel de conocimientos de la empresa	Cohen y Levinthal (1990); Nonaka y Takeuchi (1995); Veugelers (1997); Kim (1998); Ahuja y Lampert (2001); Zahra y George (2002); Minbaeva (2005)
Diversidad de conocimientos, <i>backgrounds</i> de la empresa	Cohen y Levinthal (1990); Davenport y Prusak (1998); Lane y Lubatkin (1998)
Capacidades de relación	Van den Bosch, Volberda y de Boer (1999)
Sistemas de recompensas	Zahra y George (2002); Baldwin, Magjuka y Loher (1991); Huselid (1995)
Cultura de innovación y aprendizaje	Huselid (1995); Kim (1998); Davenport, De Long y Beers (1998); Zahra y George (2002); Lenox y King (2004)
Diseño organizativo abierto al aprendizaje	Dearborn y Simon (1958); Cohen y Levinthal (1990); Katz y Kahn (1996); Van den Bosch, Volberda y De Boer (1999); Lane, Koka y Pathak (2001); Liao, Welsch y Stoica (2003)
Orientación estratégica	Cohen y Levinthal (1990); Van den Bosch, Volberda y De Boer (1999); Liao, Welsch y Stoica (2003)
Sistema de gestión de conocimiento e información	Davenport, De Long y Beers (1998)
Tamaño organizativo	Mowery, Oxley y Silverman (1996); Liao, Welsch y Stoica (2003)
Edad de la empresa	Sorenson y Stuart (2000); Rao y Drazin (2002)
Recursos financieros	Mowery, Oxley y Silverman (1996); Ghoshal y Bartlett (1988); Kamien y Zang (2000)

Fuente: elaboración propia con base en Forés y Camisón, 2008.

Innovación en productos y procesos

Los estudios sobre los antecedentes de la innovación forman el mayor subconjunto de trabajos con implicaciones para los resultados de la innovación tecnológica, encontrándose divididos en dos grupos: conductores de la innovación y conductores de la capacidad para innovar.

En el primer grupo los trabajos toman en cuenta el poder del mercado y la concentración de la innovación, para presentar las variables que afectan la oportunidad y las condiciones de apropiación. El segundo surge de los círculos

gerenciales y académicos al considerar la innovación como clave de éxito empresarial que explica *los diferentes niveles de capacidad para innovar* en empresas similares.

En esta línea, Freeman (1982) menciona que el uso de nuevo conocimiento para ofrecer un nuevo producto o servicio deseado por los clientes, es la suma de la invención y la comercialización. Porter (1990) considera que la innovación es una forma distinta de hacer cosas, que algunos autores denominan invención, que se comercializa y que dicho proceso no puede separarse del contexto estratégico y competitivo de una compañía. La conversión del conocimiento en nuevos productos, servicios o procesos alude a la introducción de cambios significativos en los ya existentes. En ambos casos dicho proceso tiene la finalidad de introducir sus productos al mercado (Murovec y Prodan, 2008).

Una innovación tiene efectos organizativos y de competitividad. Durante años se han analizado diferentes tipos de empresas, buscando aquellas que tienen las mejores probabilidades de innovar, lo que ha dado origen a diversos modelos, tanto estáticos como dinámicos. Según Afuah (1999), los estáticos exploran el corte transversal de las capacidades y el conocimiento que las sustenta; así como el incentivo de una compañía para invertir en un punto dado en el tiempo, donde el único dinamismo es el cambio de lo antiguo a lo nuevo. Los dinámicos adoptan una visión longitudinal de la innovación explorando su evolución, bajo la condicionante de que la tecnología tiene vida propia con fases radicales e incrementales, y que puede requerir un tipo diferente de empresa para tener éxito.

Relación entre la capacidad de absorción y la innovación

El conocimiento sustenta la capacidad de una empresa para ofrecer productos; un cambio en el conocimiento implica un cambio en su capacidad para ofrecer otros productos; por esta razón una innovación afecta también sus capacidades y se percibe como la introducción de nuevos productos o tecnologías, siendo un proceso integral y de flujo de conocimiento, resultando inapropiado enfocarse sólo en la secuencia de actividades y sus resultados (Chesbrough, 2003).

Los estudios para incrementar la capacidad de absorción sugieren a la investigación y al desarrollo como determinantes y factores definitivos para la innovación (Rocha, 1999; Griffith, Redding y Van Reenen, 2000; Kamien y Zang, 2000; Knudsen, Dalum y Villumsen, 2001; Kneller y Stevens, 2002; Grünfeld, 2004; Mancusi, 2004; Escribano, Fosfuri y Tribo, 2005). La organización que busque ser exitosa en innovación debe poseer capacidad de absorción para explotar el

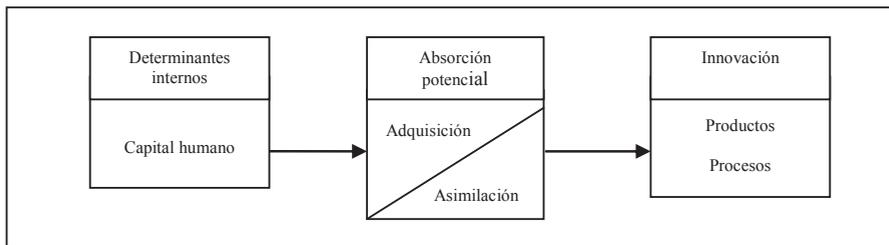
conocimiento externo y utilizarlo para generar innovación; este proceso es clave, ya que incrementa la velocidad, frecuencia y magnitud de la innovación, al tiempo que produce conocimiento, que se convierte en capacidad de absorción organizacional (Lane et al., 2006).

La capacidad de absorción determina las combinaciones de recursos interorganizacionales y crea oportunidades en un modelo de innovación abierta; por ello las empresas que operan con un modelo cerrado son incapaces de reconocer el valor y significado de la novedad, porque el conocimiento más distante cae fuera de su capacidad de absorción (Ahuja y Lampert, 2001). La investigación y desarrollo (I+D) tiene pocas probabilidades de influir en la capacidad de absorción de organizaciones pequeñas (Jones y Craven, 2001), obligando a los investigadores a centrarse en los recursos humanos involucrados en el proceso (Mangematin y Nesta, 1999; Kneller y Stevens, 2002; Vinding, 2006).

Modelo de estudio

Se presentan las relaciones entre el capital humano, como determinante interno, y la capacidad de absorción potencial, y entre ésta y los procesos y productos para la innovación (figura 1).

Figura 1
Modelo de estudio



Fuente: elaboración propia.

Hipótesis

Las hipótesis se agrupan en tres tipos de relación: capital humano y capacidad de absorción, capital humano e innovación, y capacidad de absorción potencial e innovación.

Hipótesis que muestran la relación existente entre el capital humano y la capacidad de absorción:

Hipótesis 1a: existe una relación positiva entre los factores de capital humano y la capacidad de absorción adquirida.

Hipótesis 1b: existe una relación positiva entre los factores de capital humano y la capacidad de absorción asimilada.

Hipótesis 1c: existe una relación positiva entre los factores de capital humano y la capacidad de absorción potencial.

Hipótesis que muestran la relación entre el capital humano y la innovación:

Hipótesis 1d: existe una relación positiva entre los factores de capital humano y la innovación de procesos.

Hipótesis 1e: existe una relación positiva entre los factores de capital humano y la innovación de productos.

Hipótesis que muestran la relación entre la capacidad de absorción potencial y la innovación:

Hipótesis 1g: existe una relación positiva entre la capacidad de absorción potencial y la innovación de procesos.

Hipótesis 1h: existe una relación positiva entre la capacidad de absorción potencial y la innovación de productos.

Metodología

Para evaluar la relación existente entre las variables seleccionadas se diseñó una investigación no experimental, cuantitativa, descriptiva y transversal simple. La población estudiada está conformada por las empresas afiliadas a la Asociación Mexicana de la Industria de Investigación Farmacéutica (AMIIF) que realizan investigación en México, representadas por los directores de I+D o por los directores generales, quienes se constituyen en fuente primaria de investigación.

El instrumento de recolección de datos se estructuró con cuatro bloques: capacidad de absorción, determinantes, innovación y datos generales de la empresa. Para medir la adquisición y la asimilación que conforman la absorción po-

tencial, así como la innovación de procesos y productos se empleó el trabajo de Murovec y Prodan (2008), y para el capital humano se usó el estudio que Bueno (2003) propuso en el Foro Intellectus. Estas variables se evalúan por medio de 24 ítems en una escala Likert 5.

Para la prueba piloto se recolectaron 30 encuestas en empresas similares a la población sujeta a estudio, lo que permitió afirmar que el instrumento de recolección de datos es confiable, porque el alfa de Cronbach global y el de cada una de las dimensiones es mayor a 0.65; además el valor global es superior al de las dimensiones (cuadro 3), y es válido porque de acuerdo con Vila, Küster y Aldás (2002) todas las correlaciones son significativas y a su vez son menores que el alfa de Cronbach de la correspondiente dimensión (cuadro 4). Con el instrumento validado se aplicó un censo en la población.

Cuadro 3
Alfa de Cronbach por dimensión y global

<i>Dimensión</i>	<i>Alfa de Cronbach</i>
Global	.952
Capacidad de absorción	.892
Determinantes	.934
Innovación	.867
Adquisición	.819
Asimilación	.756
Capital humano	.738
Procesos	.761
Productos	.657

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 4
Validez del instrumento

	<i>Determinantes</i>	<i>Innovación</i>	<i>Capacidad absorción</i>
<i>Determinantes</i>	0.934(α)		
<i>Innovación</i>	.859**	0.867(α)	
<i>Capacidad absorción</i>	.885**	.868**	0.892(α)

** La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral).

(α) Alfa de Cronbach de la dimensión.

Fuente: elaboración propia.

Resultados

Se procedió a codificar las variables para conocer su correlación (cuadro 5) y encontrar los resultados que prueben las hipótesis propuestas.

Cuadro 5
Matriz de correlaciones entre los factores

	Capacidad de absorción adquirida	Capacidad de absorción asimilada	Factor de capital humano	Capacidad de absorción potencial	Innovación en el producto	Innovación	Innovación en el proceso
Capacidad de absorción adquirida	1						
Capacidad de absorción asimilada	-.385	1					
Factor de capital humano	-.181	.951*	1				
Capacidad de absorción potencial	.013	.917	.952*	1			
Innovación en el producto	-.385	1.000**	.951*	.917	1		
Innovación	-.326	.995**	.976**	.938	.995**	1	
Innovación en el proceso	-.181	.951*	1.000**	.952*	.951*	.976**	1

** La correlación es significativa a nivel 0.01 (bilateral).

* La correlación es significativa a nivel 0.05 (bilateral).

Fuente: elaboración propia.

Las relaciones entre capacidad de absorción potencial y factores de capital humano; la de innovación de producto con factores de capital humano; la de innovación de procesos con la capacidad de absorción asimilada, la de innovación de procesos con la de productos y la de los factores de capital humano con la capacidad de absorción asimilada son positivas a un nivel de significancia de

0.05. Asimismo, las relaciones entre la innovación de procesos con los factores de capital humano, la de innovación de productos con capacidad de absorción asimilada, la de innovación con la capacidad de absorción asimilada, la de los factores de capital humano con la innovación, y la de innovación tanto con la de productos como con la de procesos es positiva a un nivel de significancia de 0.01. A continuación se presentan las decisiones sobre las hipótesis sometidas a prueba (cuadro 6).

Cuadro 6
Decisiones sobre las hipótesis sometidas a prueba

<i>Hipótesis que establecen la relación entre los factores de capital humano con la capacidad de absorción</i>	
<i>Hipótesis</i>	<i>Decisión</i>
<i>Hipótesis 1a:</i> existe una relación positiva entre los factores de capital humano y la capacidad de absorción adquirida.	Se rechaza
<i>Hipótesis 1b:</i> existe una relación positiva entre los factores de capital humano y la capacidad de absorción asimilada.	Se acepta
<i>Hipótesis 1c:</i> existe una relación positiva entre los factores de capital humano y la capacidad de absorción potencial.	Se acepta
<i>Hipótesis que establecen la relación entre los factores de capital humano con la innovación</i>	
<i>Hipótesis</i>	<i>Decisión</i>
<i>Hipótesis 1d:</i> existe una relación positiva entre los factores de capital humano y la innovación de procesos.	Se acepta
<i>Hipótesis 1e:</i> existe una relación positiva entre los factores de capital humano y la innovación de productos.	Se acepta
<i>Hipótesis que establecen la relación entre la capacidad de absorción potencial con la innovación</i>	
<i>Hipótesis</i>	<i>Decisión</i>
<i>Hipótesis 1f:</i> existe una relación positiva entre la capacidad de absorción potencial y la innovación de procesos.	Se acepta
<i>Hipótesis 1g:</i> existe una relación positiva entre la capacidad de absorción potencial y la innovación de productos.	Se acepta

Fuente: elaboración propia.

Existe una relación positiva entre los factores del capital humano y la capacidad de absorción asimilada, indicando que las habilidades de los empleados, su educación, experiencia y destrezas adquiridas en el trabajo son la base del conocimiento previo que las organizaciones requieren para facilitar la absorción

del nuevo conocimiento (Minbaeva, 2005). Sin embargo, en la relación entre el capital humano y en la relación entre la capacidad de absorción adquirida, la hipótesis fue rechazada, indicando que las inversiones en capacitación por sí mismas no tienen la finalidad de adquirir conocimiento externo para alimentar procesos críticos de las operaciones de investigación y desarrollo. Los tres grupos de hipótesis se aceptan al presentar una correlación positiva y significativa.

Discusión

Las organizaciones que requieren innovar teniendo como base el conocimiento, necesitan comprender los resultados de las investigaciones que involucren la relación existente entre las principales variables que le permitirán apropiarse del conocimiento externo y así lograr la efectividad deseada. Es precisamente la importancia de estos activos del conocimiento captados externamente la que explica el desarrollo del concepto capacidad de absorción que se ha convertido en uno de los constructos relevantes durante estas últimas décadas. La investigación aporta el modelo y una escala para medir la relación entre el determinante capital humano, la capacidad de absorción potencial y la innovación.

Al analizar el primer grupo de hipótesis se concluye que existe una relación positiva entre los factores de capital humano y la capacidad de absorción asimilada, lo que significa que los influyen en la comprensión, internalización, conversión y uso del conocimiento en las empresas farmacéuticas en México. Sin embargo, se rechaza la existencia de una relación positiva entre la capacidad de absorción adquirida y los factores de capital humano, lo que indica que no todas las inversiones en capacitación repercuten en la identificación, valoración y adquisición de conocimiento externo para los procesos críticos de las empresas de la industria farmacéutica.

Las hipótesis que se refieren a la existencia de una relación positiva entre los factores de capital humano y la innovación de procesos y productos se aceptan, lo que indica que los colaboradores también influyen en las innovaciones de procesos y productos. La relación entre capital humano y capacidad de absorción potencial se acepta, ya que el capital humano tiene un impacto en la identificación, valoración y adquisición de conocimiento externo crítico para sus operaciones y en la comprensión, internalización, conversión y uso de dicho conocimiento.

El grupo de hipótesis relativas a la relación entre capacidad de absorción potencial e innovación tanto de productos como de procesos, se acepta. Estos resultados confirman lo obtenido por los autores Fernández, Mundet, Sallán y Suñé (2004), quienes con su modelo midieron la capacidad de absorción potencial con inversión en (I+D) y la realizada con productos o servicios innovados.

Conclusiones y recomendaciones

La capacidad de absorción ha cobrado importancia desde su aparición en los trabajos de Cohen y Levinthal (1989, 1990) por su relevancia para la asimilación y aplicación de nuevo conocimiento con fines comerciales. Ha sido estudiada en relación con otros factores tales como el entorno (Van den Bosch et al., 1999), la inversión en investigación y desarrollo (Sen y Rubenstein, 1989; Cohen y Levinthal, 1990) y los recursos financieros Mowery Mowery, Oxley y Silverman (1996).

Al revisar la literatura se concluye que existe un vínculo entre el mantenimiento y la combinación del acervo de conocimiento de una empresa con el adquirido de fuentes externas. A pesar de haber sido estudiado en Estados Unidos y en diversos países europeos y asiáticos, en relación con diferentes variables organizativas como la estructura y la estrategia, y en diferentes ámbitos, como interorganizativos o unidades de negocio, en México existe un vacío de estudios al respecto.

Con base en las investigaciones de Bueno (2003) y de Murovec y Prodan (2008) se concluyó que es posible evaluar la capacidad de absorción de una organización relacionando el capital intelectual de la empresa con los resultados de las innovaciones tanto de productos como de procesos. No se encontró ningún modelo que evalúe la capacidad de absorción con los determinantes internos y su impacto en la innovación; los resultados no pudieron ser contrastados con otras investigaciones.

Con el análisis de la información obtenida se concluye que los factores de capital humano tienen relevancia para la capacidad de absorción adquirida de conocimiento externo y para la capacidad de absorción asimilada del mismo. Por la escasez de este tipo de estudios en México, queda abierta esta línea de investigación para realizar trabajos, sobre todo empíricos, en este campo de conocimientos.

Referencias bibliográficas

- Afuah, A. (1999). *La dinámica de la innovación organizacional*. México, D. F.: Oxford University Press.
- Ahuja, G., y Lampert, C. (2001). "Entrepreneurship in the large corporation: A longitudinal study of how established firms create breakthrough inventions", *Strategic Management Journal*, 22(6-7), pp. 521-543.
- Bueno, E. (2003). "Model for the measurement and management of intellectual capital: Intellectus Model", *Knowledge Society Research Centre*. Madrid: Intellectus.
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Boston: Harvard Business School Press.
- Cohen, W. M., y Levinthal, D. A. (1989). "Innovation and learning: The two faces of R&D", *Economic Journal*, núm. 99, pp. 569-596.
- (1990). "Absorptive-capacity: A new perspective on learning and innovation", *Administrative Science Quarterly*, 35(1), pp. 128-152.
- Davenport, T. H., De Long, D. W., y Beers, M. C. (1998). "Successful Knowledge Management Projects", *Sloan Management Review*, núm. 39, pp. 3-57.
- Dosi, G. (1982). "Technological paradigms and technological trajectories", *Research Policy*, 11(3), pp. 147-162.
- Drucker, P. (1995). "The information executives truly need", *Harvard Business Review on Measuring Corporate Performance*. Boston: Harvard Business School Press.
- (2002). *Escritos fundamentales. El individuo*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.
- Escribano, Á., Fosfuri, A., y Tribo, J. A. H. (2005). "Managing knowledge spillovers: The impact of absorptive capacity on innovation performance", *Working Paper*, diciembre. Madrid: Universidad Carlos III de Madrid-Department of Business Economics.
- Fernández, V., Mundet, J., Sallán, J. M., y Suñé, A. (2004). "The influence of organizational structure on the development of absorptive capacity: A study of two technologically intensive industries", *Revue Management et Avenir*, 2(2), pp. 157-168.
- Freeman, C. (1982). *The economics of industrial innovation*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Ghoshal, S., y Bartlett, C. (1998). "The multinational corporation as an interorganizational network", *Academy of Management Review*, 5(4), pp. 603-625.
- Gillis, M. (2003). "Harnessing new technologies for the 21st century", *Proceedings*, septiembre. Dallas: Federal Reserve Bank of Dallas, pp. 63-75.
- Griffith, R., Redding, S., y Van Reenen, J. (2000). *Mapping the two faces of R&D: Productivity growth in a panel of OECD industries*. Londres: Centre for Economic Policy Research.
- Grünfeld, L. A. (2004). *The multiple faces of R&D: Absorptive capacity effects and different sources of spillovers*. Oslo: Norwegian Institute of International Affairs.

- Hernández Sampieri, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2003). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Huselid, M. A. (1995). "The impact the human resource management practices on turnover, productivity and corporate", *Academy of Management Journal*, 38(3), pp. 635-643.
- Jones, O., y Craven, M. (2001). "Absorptive Capacity and New Organizational Capabilities: A TCS Case Study", *Working Paper*, núm. 01/02. Manchester, Reino Unido: The Business School of the Manchester Metropolitan University.
- Kamien, M. I., y Zang, I. (2000). "Meet me halfway: Research joint ventures and absorptive capacity", *International Journal of Industrial Organization*, 18(2), pp. 995-1012.
- Katz, D., y Kahn, R. L. (1966). *The social psychology of organizations*. Nueva York: Wiley.
- Kneller, R., y Stevens, P. A. (2002). "Absorptive capacity and frontier technology: Evidence from OECD manufacturing industries", *Oxford Bulletin of Economics & Statistics*, 68(1), pp. 1-21.
- Knudsen, M. P., Dalum, B., y Villumsen, G. (2001). *Two faces of absorptive capacity creation: Access and utilization of knowledge*. Aalborg: DRUID.
- Lane, P. J., Koka, B., y Pathak, S. (2002). "A thematic analysis and critical assessment of absorptive capacity research", *Academy of Management Proceedings*, núm. 1, pp. 1-7.
- Lane, P. L., y Lubatkin, M. (1998). "Relative absorptive capacity and interorganizational learning", *Strategic Management Journal*, núm. 19, pp. 461-477.
- Lenox, M., y King, A. (2004). "Prospects for developing absorptive capacity through internal information provision", *Strategic Management Journal*, 25(4), pp. 331-345.
- Liao, J., Welsch, H., y Stoica, M. (2003). "Organizational absorptive capacity and responsiveness: An empirical investigation of growth-oriented SMEs", *Entrepreneurship: Theory & Practice*, 28(1), pp. 63-86.
- Mancusi, M. L. (2004). "International spillovers and absorptive capacity: A cross-country, cross-sector analysis based on European patents and citations", *Working paper*, núm. EI/35. Londres: The Toyota Centre.
- Mangematin, V., y Nesta, L. (1999). "What kind of knowledge can a firm absorb?", *International Journal of Technology Management*, 18(3/4), pp. 149-172.
- Minbaeva, D. B. (2005). "HRM, practices and MNC knowledge transfer", *Personnel Review*, 34(1), pp. 125-145.
- Mowery, D. C., Oxley J., y Silverman, B. S. (1996). "Strategic alliances and interfirm knowledge transfer", *Strategic Management Journal*, núm. 17 (número especial invierno), pp. 77-91.
- Murovec, N., y Prodan, I. (2008). "The influence of organizational absorptive capacity on product and process innovation", *Organizacija*, 41(2), pp. 43-49.
- Nelson, R. R., y Winter, S. (1982). *An evolutionary theory of economic change, the belknap press*. Londres: Harvard University.

- Nonaka, I., y Takeuchi, H. (1994). *La organización creadora de conocimiento. Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*. Londres: Oxford.
- Porter, M. E. (1990). *The competitive advantage of nations*. Nueva York: Free Press.
- Rao, H., y Drazin, R. (2002). "Overcoming resource constraints on product innovation by recruiting talent from rivals: A study of the mutual fund industry, 1984-94", *Academy of Management Journal*, núm. 45, pp. 491-507.
- Rocha, F. (1999). "Inter-firm technological cooperation: Effects of absorptive capacity, firm-size and specialization", *Economics of Innovation & New Technology*, 8(3), pp. 253-271.
- Santos, V., y Cuarón, R. (2009). "Industria farmacéutica en México: Retos y oportunidades", *El Economista*. Recuperado de <http://eleconomista.com.mx/notas-impreso/columnas/espacio-ernst-and-young/2009/02/09/industria-farmaceutica-mexico-retos-oportu>
- Sen, F., y Rubenstein, A. H. (1989). "External technology and in-house R&D's facilitative role", *Journal of Product Innovation Management*, 6(2), pp. 123-138.
- Simon, S. J. (2005). "Balance Scorecard: A tool to improve IS Department Planning and Evaluation", *Journal of Information Technology Case and Application Research, Marietta*, 7(4), pp. 7-23.
- Sorensen, J. B., y Stuart, T. E. (2000). "Aging, obsolescence, and organizational innovation", *Administrative Science Quarterly*, núm. 45, pp. 81-112.
- Szulanski, G. (1996). "Exploring internal stickiness: impediments to the transfer of best practice within the firm", *Strategic Management Journal*, núm. 17, pp. 27-43.
- Teece, D. J. (1986). "Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy", *Research Policy*, núm. 15, pp. 285-306.
- Teece, D. J., Pisano, G., y Shuen, A. (1997). "Dynamic capabilities and strategic management", *Strategic Management Journal*, 3(18), pp. 509-533.
- Teece, D. J., y Pisano, G. (1994). "The dynamics capabilities of firms: An introduction. industrial and corporate change", *Industrial and Corporate Change*, 3(3), pp. 537-556.
- Van den Bosch, F. A. J., Volberda, H. W., y De Boer, M. (1999). "Coevolution of firm absorptive capacity and knowledge environment: Organizational forms and combinative capabilities", *Organization Science*, 10(5), pp. 551-568.
- Veugelers, R. (1997). "Internal R&D expenditures and external technology sourcing", *Research Policy*, 26(3), pp. 305-315.
- Vila, N., Küster, I., y Aldás, J. (2000). "Desarrollo y validación de escalas de medida en marketing", en Aldás, J. (ed.), *Análisis de datos multivariable*. Valencia: Universidad de Valencia, pp. 1-22.
- Vinding, L. A. (2006). "Absorptive capacity and innovative performance: A human capital approach", *The Economics of Innovation and New Technology*, 15(4/5), pp. 507-517.
- Zahra, S. A., y George, G. (2002). "Absorptive capacity: A review, re-conceptualization and extension", *Academy of Management Review*, 27(2), pp. 185-203.