

Asociaciones entre madurez de gestión del conocimiento y desempeño innovador: organización y personas, e interpretación*

José Enrique Arias Pérez**

Resumen

Introducción. En la literatura se mencionada recurrentemente el vínculo entre gestión del conocimiento e innovación; sin embargo, es notoria la ausencia de evidencia empírica que respalde esta asociación. **Objetivo.** Determinar asociaciones entre la madurez de la gestión del conocimiento, propiamente de dos áreas clave: personas y organización, e interpretación, sobre el desempeño innovador, es decir, sobre los resultados en innovación de producto, proceso, organizacional y mercadotecnia. **Materiales y métodos.** La investigación es cuantitativa de corte transversal; las empresas objeto de estudio fueron: BANCOLOMBIA, ISAGEN, SUMICOL, ISA, ARGOS, UNE y Compañía Nacional de Chocolates; además, se aplicó la prueba Chi Cuadrado para establecer las asociaciones entre las distintas variables. **Resultados.** Se encontró que la confianza favorece la innovación de proceso; de igual modo ocurre entre los sistemas de incentivos y la innovación de mercadotecnia, y entre la estrategia de gestión del conocimiento y la innovación, organizacional y de mercadotecnia; sin embargo, ninguna de las variables analizadas guarda relación con la innovación de producto. **Conclusión.** Las áreas clave personas y organización, e interpretación no tienen mayor injerencia sobre la innovación de producto, la cual, quizá, dependa únicamente de la I+D y la tecnología; sin embargo, en el caso de innovaciones más intangibles o blandas como la de procesos, la organizacional, y la de mercadotecnia, se evidencian asociaciones con la gestión del conocimiento.

Palabras clave: gestión del conocimiento, modelos de madurez, gestión de la innovación, desempeño innovador.

Associations between the maturity of knowledge management and innovative performance: organization and people, and interpretation

Abstract

Introduction. Literature continuously mentions the link between knowledge management and innovation. There is, nevertheless, a notorious lack of empirical evidence to support such an association. **Objective.** To determine associations between the maturity of the knowledge management, particularly in two key areas: people and organization. Another point would be Interpretation on the innovative performance, concerning the results of innovation in products, processes, the organization and the marketing. **Materials and methods.** The focus of the research is quantitative and of a transversal order. The companies studied were: BANCOLOMBIA, ISAGEN, SUMICOL, ISA, ARGOS, UNE and Compañía Nacional de Chocolates. The Chi Square test was performed to them in order to establish the associations among the variables. **Results.** Trust favors the process innovation, and same happens to the incentivization systems and the marketing innovation, and between the organizational innovation and the marketing. Nevertheless, none of the variables analyzed is related to the product innovation. **Conclusion.** The key areas people and organization, and the Interpretation, have no great influence on the product innovation, which, maybe, only depends on R+D and technology. But in more intangible innovations, such as those for processes, the organization and the marketing, there are evident associations with the knowledge management.

* El presente artículo es resultado de la investigación "Incidencia de la madurez de la gestión del conocimiento sobre la innovación de producto y proceso en empresas antioqueñas líderes en gestión del conocimiento" financiada por la Fundación Universitaria Luis Amigó y realizada en el 2011.

** Administrador de Empresas, Fundación Universitaria Luis Amigó; Especialista en Gerencia de Sistemas y Tecnología, Universidad Pontificia Bolivariana; Magister en Gestión de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Universidad de Antioquia; Profesor, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Antioquia.

Correspondencia: José Enrique Arias Pérez, email: joenriquearias@hotmail.com

Artículo recibido: 21/11/2011; artículo aprobado: 01/08/2012

Key words: knowledge management, maturity models, innovation management, innovative performance.

Associações entre madurez de gestão do conhecimento e desempenho inovador: organização e pessoas e interpretação

Resumo

Introdução. Na literatura se mencionada recorrentemente o vínculo entre gestão do conhecimento e inovação; no entanto, é notória a ausência de evidência empírica que respalde esta associação. **Objetivo.** Determinar associações entre a maturidade da gestão do conhecimento, propriamente de duas áreas importantes: pessoas e organização, e interpretação, sobre o desempenho inovador, isto é, sobre os resultados em inovação de produto, processo, organizacional e mercadotecnia. **Materials e métodos.** A investigação é quantitativa

de corte transversal; as empresas objeto de estudo foram: Bancolombia, Isagen, Sumicol, Isa, Argos, Une e Companhia Nacional de Chocolates; ademais, se aplicou a prova Chi Esquadrado para estabelecer as associações entre as diferentes variáveis. **Resultados.** Encontrou-se que a confiança favorece a inovação de processo; de igual modo ocorre entre os sistemas de incentivos e a inovação de mercadotecnia, e entre a estratégia de gestão do conhecimento e a inovação, organizacional e de mercadotecnia; no entanto, nenhuma das variáveis analisadas guarda relação com a inovação de produto. **Conclusão.** As áreas finque pessoas e organização, e interpretação não têm maior ingerência sobre a inovação de produto, a qual, quiçá, dependa unicamente da I+D e a tecnologia; no entanto, no caso de inovações mais intangíveis ou macias como a de processos, a organizacional, e a de mercadotecnia, se evidenciam associações com a gestão do conhecimento.

Palavras importantes: gestão do conhecimento, modelos de maturidade, gestão da inovação, desempenho inovador.

Introducción

La gestión del conocimiento se está convirtiendo en el factor determinante de la capacidad de las organizaciones para encarar las cambiantes necesidades de los clientes, la presión de los competidores, los constantes cambios tecnológicos, y generar innovaciones¹⁻³.

Dada la necesidad de gestionar este recurso, aparecieron, durante la década de los ochenta, soluciones tecnológicas que mejoraron los procesos de captura de datos e información, y su movilización en la organización; luego, a mediados de los noventa nace un primer modelo, el SECI⁴, cuyo énfasis es la creación de conocimiento a partir de la interacción entre las personas y las tecnologías de información.

Desde entonces se han venido consolidando dos grandes perspectivas de la gestión del conocimiento: la funcionalista y la interpretativa⁵; la primera considera que el conocimiento existe como un objeto representativo de la realidad, el cual está a la espera de ser descubierto, capturado y codificado por un agente humano; desde la segunda, se asume que el conocimiento es una construcción a partir de experiencias subjetivas e intersubjetivas, por lo cual cobran relevancia el lenguaje, los significados y el contexto en el cual surge la interacción.

Sin embargo, en la implementación de este tipo de prácticas, se han venido presentado diversas dificultades que se derivan de la ausencia de guías o derroteros, lo cual ha propiciado el surgimiento de los modelos de madurez de gestión del conocimiento, que se entienden como un conjunto de prácticas articuladas a una escala que prescribe el paso de un nivel inicial hasta el óptimo⁶.

Ahora bien, la madurez de la gestión del conocimiento no es un fin en sí misma; en la literatura es creciente la vinculación con el desempeño innovador⁷, lo cual ha desatado una ola de estudios orientados a analizar esta relación, que deriva en la generación de nuevos o mejorados productos, procesos, prácticas administrativas, y formas de comercialización.

Sin embargo, en Colombia, son pocos los estudios que se han hecho en este sentido, probablemente porque la innovación se entiende como un fenómeno que depende principalmente de la tecnología y la I+D⁸⁻⁹, donde la interacción y la creación de conocimiento entre la totalidad de miembros de la organización queda relegada a un segundo plano, contrario a lo que señala la literatura¹⁰.

De ahí la importancia de este artículo, que examina la relación de la gestión del conocimiento y el desempeño innovador, partiendo del modelo de madurez desarrollado por Arias y Durango¹¹, el cual se compone de cinco áreas clave: personas y organización, interpretación, procesos, y tecnología; en este artículo solo se consideran las dos primeras en función de la innovación de producto, proceso, organizacional, y mercadotecnia.

El desarrollo del artículo, en líneas generales, será el siguiente: en la primera sección se presenta el modelo de madurez de gestión del conocimiento, propiamente dos de sus áreas clave: persona y organización, e interpretación; luego, se analiza en qué consiste el desempeño innovador; posteriormente, se formulan las hipótesis nulas, se describe la metodología, se analizan los resultados y se presentan las conclusiones.

Modelo de madurez de gestión del conocimiento (GC)

En los últimos años ha surgido un total de nueve modelos de madurez de la gestión del conocimiento¹²; la mayoría toma como referente cinco niveles, a saber: inicial, consciencia, definido, gestionado, y optimizado; sumado a ello, comparten la idea de tres áreas clave: personas y organización, procesos, y tecnología.

Sin embargo, algunos críticos consideran que estos modelos, por su corte funcionalista, contemplan únicamente aspectos organizativos, y se quedan cortos en cuanto a la dimensión cognitiva, de manera que terminan presentando una visión parcializada e incompleta de la gestión del conocimiento; sostienen, además, que estos se encuentran deficientemente fundamentados en las teorías del conocimiento¹³; por ello han surgido estudios que buscan configurar modelos de madurez cercanos a la perspectiva interpretativa de la gestión del conocimiento, anclada en la semiótica y en las teorías del aprendizaje.

De ahí que Arias y Durango¹⁴ integraron ambas perspectivas en un modelo de madurez de gestión del conocimiento, el cual comprende los cinco niveles del CMM, y cuatro áreas cla-

ve: Personas y organización, procesos, tecnología, e interpretación.

Tal como se mencionó anteriormente, el presente artículo se ocupa solamente de la relación de dos áreas clave, Personas y Organización, e Interpretación (anexos A y B), con el desempeño innovador.

Desempeño innovador

De otra parte, el desempeño innovador corresponde a las salidas o resultados concretos en materia de innovación de producto, proceso, mercadotecnia y organizacional¹⁵⁻¹⁷.

Desde esa perspectiva, la innovación de producto se entiende como el lanzamiento de productos, nuevos o mejorados significativamente, para el mercado internacional, nacional o para la propia empresa; la de procesos, se refiere a la mejora significativa en las técnicas, materiales o programas informáticos usados en la producción de bienes y servicios o la logística de distribución; la organizacional, atañe a la implementación de nuevas prácticas administrativas, de diseño organizacional, o de relación con los grupos de interés; y la de mercadotecnia corresponde a la implementación de nuevas formas de comercialización o la mejora significativa en ellas¹⁸⁻²¹.

En ese orden de ideas, con el propósito de establecer la asociación entre madurez de la gestión del conocimiento y el desempeño innovador, se formulan las siguientes hipótesis nulas:

Ho1: No existe asociación entre la madurez de la confianza y la innovación de producto, proceso, organizacional y de mercadotecnia.

Ho2: No existe asociación entre la madurez de las habilidades T-Shapped y la innovación de producto, proceso, organizacional y de mercadotecnia.

Ho3: No existe asociación entre la madurez de los sistemas de incentivos y la innovación de producto, proceso, organizacional y de mercadotecnia.

Ho4: No existe asociación entre la madurez de la estructura organizacional y la innovación de

producto, proceso, organizacional y de mercadotecnia.

Ho5: No existe asociación entre la madurez de la estrategia de GC y la innovación de producto, proceso, organizacional y de mercadotecnia.

Ho6: No existe asociación entre la madurez de la gestión de significados y la innovación de producto, proceso, organizacional y de mercadotecnia.

Ho7: No existe asociación entre la madurez de la gestión de la acción y la innovación de producto, proceso, organizacional y de mercadotecnia.

Materiales y métodos

La investigación es cuantitativa de carácter transversal, lo cual indica que mediante la aplicación del instrumento en un solo momento en el tiempo, se determinaron los valores en los que se manifiestan las variables de las áreas clave del modelo de madurez.

Tal como se indicó en el resumen, la medición de la madurez de la gestión del conocimiento, se realizó en un total de siete empresas, UNE, ISA, ISAGEN, SUMICOL, BANCOLOMBIA, Compañía Nacional de Chocolates, y ARGOS, las cuales han implementado iniciativas de este tipo por lo menos con cinco años de antigüedad, además, son reconocidas por tener un liderazgo en innovación sustentado en la explotación del conocimiento.

El instrumento fue enviado a las 7 empresas, específicamente a las personas que coordinan las actividades de gestión del conocimiento, y a las que están adscritas a las áreas donde se utilizan intensamente metodologías de este tipo, por ser ellas quienes tienen una visión amplia de las distintas áreas clave del modelo de madurez. En total se realizaron 53 observaciones.

Para la medición de la madurez de la gestión del conocimiento, propiamente se utilizó el instrumento desarrollado por Arias y Durango²², quienes proponen una escala de medición ba-

sada en los niveles del cmm: inicial, conciencia, definido, gestionado, y optimizado.

Para la medición del desempeño innovador, se utilizó el instrumento propuesto por Alegre y otros²³, el cual sugiere diseñar una escala orientada a la comparación de los resultados propios con los de la competencia, en los siguientes términos: muy superior, superior, similar, inferior y muy inferior en los últimos tres años.

Para establecer las asociaciones, se utilizó la prueba Chi Cuadrado, la cual parte del establecimiento de las hipótesis nulas que indican independencia entre X y Y, y de las hipótesis alternas que señalan dependencia entre las mismas; luego se aplicó la prueba de significado y se calculó el p-valor, el cual, si es inferior a $\alpha=0.05$ conduce al rechazo de las nulas y la aceptación de las alternas²⁴.

Finalmente, se construyó una tabla donde se presentan los resultados de la prueba, y se indica en qué casos el p-valor es inferior al valor de α , luego, se procedió a analizar las hipótesis alternas aceptadas, destacando la contribución de la gestión del conocimiento al desempeño innovador.

Resultados

La tabla 1 presenta el resultado de la prueba Chi Cuadrado de las hipótesis nulas relacionadas con la inexistencia de asociación entre la madurez de la gestión del conocimiento y del desempeño innovador; del total de ellas, solo se rechazaron cuatro, y, en consecuencia, se aceptaron las siguientes hipótesis alternas:

- *Existe asociación entre la madurez de la confianza y la innovación en proceso, lo cual demuestra la importancia de incorporar este elemento en la dirección estratégica de la compañía, e implementar mecanismos que fomenten el empoderamiento, las relaciones informales y la proximidad física, los cuales deben ser mejorados permanentemente. Ello se traduce en mejoras significativa en las técnicas, materiales o programas informáticos usados en la producción de bienes y servicios o la logística de distribución.*

- *Existe asociación entre la madurez del sistema de incentivos y la innovación de mercadotecnia*, lo cual comprueba la importancia de implementar mecanismos para recompensar económica y simbólicamente a los individuos por crear e intercambiar conocimiento, los cuales deben ser mejorados permanentemente; ello se traduce en la implementación de nuevas formas de comercialización o la mejora significativa en ellas.
- *Existe asociación entre la madurez de la estrategia de GC y la innovación organizacional y de mercadotecnia*, lo cual demuestra la importancia de formularla centrada en la tecnología en un primer momento, para luego enfocarse en las personas, y desplegarla en acciones concretas de creación, intercambio y aplicación de conocimiento; ello se traduce en la implementación de nuevas prácticas administrativas, de diseño organizacional, o de relación con los grupos de interés, y de nuevas formas de comercialización o la mejora significativa en ellas.

Tabla 1. Valores Chi Cuadrado Hipótesis Nulas

	Producto - Internacional	Producto - Nacional	Producto - Empresa	Proceso	Organizacional	Mercadotecnia
Confianza	4,000	5,333	5,429	10,167*	2,750	7,800
T-Shapped	4,286	8,714	9,061	5,414	8,143	7,257
Incentivos	6,250	11,500	16,286	2,967	8,083	14,607*
Estructura	5,100	7,467	11,829	4,553	2,983	5,520
Estrategia	4,125	12,000	10,071	9,100	15,750*	21,800*
Significados	11,750	8,000	6,429	6,000	4,917	5,000
Acción	5.250	10.667	15.571	6.000	2.250	2.600

*p<0.05

Fuente: Elaboración propia

Discusión

Lo cierto es que ninguna de las variables pertenecientes a las áreas clave, personas y organización, e interpretación, tiene asociación con la innovación de producto, sea para el mercado internacional, para el nacional o para la propia empresa, quizá porque los resultados en esta materia dependen principalmente de variables duras como la tecnología y la I+D.

Sin embargo, los otros tipos de innovación, que a la larga son más intangibles en comparación con la de producto, son influenciadas positivamente por las variables del área clave personas y organización, propiamente por la confianza, los sistemas de incentivos y la estrategia de GC.

No obstante, se observa que las habilidades T-Shapped y la estructura organizacional, pertenecientes a esta área clave, al parecer no juegan un rol determinante en el proceso de innovación, porque en ninguno de los casos se observa algún tipo de asociación, lo cual, en otras palabras, le resta importancia al desarrollo de experticia de los individuos en áreas específicas de su trabajo y al entendimiento de la relación del mismo con las tareas de sus compañeros; asimismo, minimiza el papel de la creación de equipos de innovación, comunidades de práctica y redes virtuales para crear y compartir conocimiento.

En términos distintos, tienen un mayor impacto sobre la innovación, el fomento de la confianza a través de las relaciones informales,

la proximidad física y el empoderamiento, que la creación de espacios formales para que las personas desarrollen experticia y creen conocimiento.

De la misma manera ocurre con el área clave Interpretación, donde las variables gestión de los significados, y gestión de la acción no presentan asociación con el desempeño innovador, lo cual le resta importancia a la creación de mecanismos para que los individuos discutan y revaliden sus interpretaciones de los datos y la información, y actúen en correspondencia con las mismas.

Conclusiones

Las áreas clave personas y organización, e interpretación no tienen mayor injerencia sobre la innovación de producto, la cual quizá dependa únicamente de la I+D y la tecnología; sin embargo, en el caso de innovaciones más

intangibles o blandas como la de procesos, la organizacional, y la de mercadotecnia, sí se evidencian asociaciones.

Puntualmente, la confianza entre los individuos favorece la innovación de producto, lo cual también ocurre entre los sistemas de incentivos y la innovación de mercadotecnia, y la estrategia de GC y la innovación organizacional y de mercadotecnia.

De todas maneras, los resultados evidencian la importancia de considerar el rol de la gestión del conocimiento en el proceso de innovación, propiamente de las variables organizacionales y los procesos de apoyo, porque usualmente solo se analiza el rol de la tecnología y la I+D. Adicionalmente, el estudio también pone sobre la mesa la necesidad de continuar ahondando en el análisis de la innovación organizacional y de mercadotecnia, las cuales suelen pasar desapercibidas, dado el prevalecte interés por la innovación de producto y proceso.

Anexo A. Área clave Organización y Personas

PERSONAS Y ORGANIZACIÓN

NIVEL DE MADUREZ

Variable	INICIAL	CONSCIENCIA	DEFINIDO	GESTIONADO	OPTIMIZADO
Confianza	Los individuos confían poco en las habilidades e intenciones de sus compañeros y directivos.	Los directivos están conscientes de la necesidad de fomentar la confianza de los individuos en las habilidades e intenciones de sus compañeros y directivos.	La confianza es un componente de la filosofía institucional, al que se alude en la misión o valores corporativos, y reuniones y comités de trabajo.	Se promueve la confianza mediante acciones que fomentan el empoderamiento, las relaciones informales y la proximidad física.	Las personas confían plenamente en las intenciones y habilidades de sus compañeros y directivos; y los mecanismos que promueven la confianza son mejorados permanentemente.
Habilidades T-Shaped	Las personas tienen poco grado de experiencia en su área específica de trabajo y de entendimiento sobre la relación del mismo con las tareas de sus compañeros.	Los directivos están conscientes de la necesidad de promover entre las personas la experiencia en el área específica de trabajo y el entendimiento sobre la relación del mismo con las tareas de sus compañeros.	La experticia y la multidisciplinariedad son componentes de la filosofía institucional a los que se alude en la misión o valores corporativos, y reuniones y comités de trabajo.	En la organización se promueve la capacitación de las personas en áreas específicas de su trabajo; además, se fomenta la conformación de equipos de trabajo interdisciplinarios y con integrantes de distintos departamentos.	Las personas tienen un alto grado de experticia en el área específica de trabajo y de entendimiento sobre la relación del mismo con las tareas de sus compañeros.
Sistemas de Incentivos	La organización no cuenta con políticas o mecanismos que recompensen la creación y el compartir el conocimiento.	Los directivos están conscientes de recompensar económica y simbólicamente la creación y el compartir el conocimiento.	Los directivos han definido una política y mecanismos para recompensar económica y simbólicamente la creación y el compartir el conocimiento.	Las personas reciben recompensas simbólicas y económicas por crear y compartir el conocimiento, de acuerdo a las políticas y procedimientos establecidos.	Las personas crean y comparten el conocimiento, motivados principalmente por los valores simbólicos, y el sistema de recompensas es mejorado permanentemente.

Continuación Anexo A. Área clave Organización y Personas

PERSONAS Y ORGANIZACIÓN

NIVEL DE MADUREZ

Variable

OPTIMIZADO

GESTIONADO

DEFINIDO

CONSCIENCIA

INICIAL

Se crean equipos de innovación, comunidades de práctica y redes virtuales para crear y o en su defecto, establece compartir conocimiento; en las alianzas, con otras empresas que participen personas de todas, el estado, y universidades los niveles jerárquicos y des con las que permanecen departamentos, e incluso ajuntamente crea y comparte conocimientos a la organización.

Los aspectos operativos y las actividades realizadas para crear y compartir el conocimiento están alineados con la estrategia de gestión del conocimiento orientada a la tecnología y las personas.

Los directivos toman medidas que buscan descentralizar la toma de decisiones, eliminar el exceso de papeleo y formalismos, y flexibilizar el apego a normas y estándares.

Los directivos definen e implementan una estrategia de gestión del conocimiento orientada fundamentalmente a la tecnología.

Los directivos están conscientes de la necesidad de transformar la estructura organizacional, descentralizando la toma de decisiones, informando las comunicaciones, y flexibilizando el apego a normas y estándares.

Los directivos son conscientes de la necesidad de formular una estrategia de gestión del conocimiento.

En la organización predomina una estructura burocrática, caracterizada por el predominio de la comunicación formal, toma de decisiones centralizada y apego a normas y estándares.

La organización no cuenta con una estrategia formal para la gestión del conocimiento.

Fuente: Elaboración propia

Anexo B. Área Clave Interpretación

VARIABLES	NIVELES DE MADUREZ				
	Inicial	Consciencia	Definido	Gestionado	Optimizado
Gestión de Significados	Los individuos interpretan y dan sentido a los datos y la información de forma individual y con base en su propia experiencia.	Los individuos interpretan y dan sentido a los datos y a la información en compañía del grupo de trabajo, y las percepciones individuales son rebatidas y revaluadas.	Los significados o interpretaciones de los grupos acerca de los datos y la información, son compartidos entre las distintas áreas funcionales o departamentos, y se genera un lenguaje común.	Los grupos interpretan y dan sentido a los datos y la información apoyándose cada vez más en técnicas heurísticas (patrones históricos), matemáticas, lógicas y cualitativas.	En la organización se promueven y se generan espacios que permiten la revisión, discusión, revalidación o reformulación de los significados, creencias, e interpretaciones predominantes en los grupos e individuos.
Gestión de la Acción	El accionar y la toma de decisiones de la organización están basadas en interpretaciones personales de los datos y la información.	El accionar y la toma de decisiones de la organización están basadas en interpretaciones de los datos y la información realizadas por ciertos grupos o departamentos.	El accionar y la toma de decisiones de la organización están basadas en interpretaciones interfuncionales o interdepartamentales de los datos y la información.	El accionar y la toma de decisiones de la organización están basadas en interpretaciones soportadas principalmente en técnicas heurísticas, matemáticas, estadísticas, lógicas o cualitativas; y en la evaluación de las mismas.	El accionar y las decisiones tomadas por los individuos y la organización son documentadas y revisadas periódicamente; y las métricas de evaluación son mejoradas permanentemente.

Fuente: Desouza¹³

Referencias bibliográficas

- BUENO, Eduardo. El capital intangible como clave estratégica en la competencia actual. En: Boletín de Estudios Económicos. Agosto 1998. Vol. 164, N° 53, p. 207-229.
- DRUCKER, Peter. Post-capitalist Society. New York: HarperCollins, 1993. 240 p.
- SCARBROUGH, Harry. Knowledge Management, HRM and the Innovation Process. En: International Journal of Manpower. July 2003. Vol. 25, N° 5, p. 501-516.
- NONAKA, Ikujiro y TAKEUCHI, Hirotaka. The Knowledge-creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation. New York: Oxford University Press, 1995. 304 p.
- SCHULTZE, Ulrike y LEIDNER, Dorothy. Studying knowledge management in information systems research: discourses and theoretical assumptions. En: MIS Quarterly. Septiembre 2002. Vol. 26, N° 3, p. 213-242.
- PEE, Loo y KANKANHALLI, Atreyi. A Model of Organizational Knowledge Management Maturity Based on People, Process and Technology. En: Journal of Information & Knowledge Management. Junio 2009, Vol. 8, N° 2, p.79-99.
- NONAKA, *et al.* The Knowledge-creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation, Op. cit, 304 p.
- VARGAS, Freddy y CASTELLANOS, Oscar. Vigilancia como herramienta de innovación y desarrollo tecnológico: Caso de aplicación, sector de empaques plásticos flexibles. En: Revista Ingeniería e Investigación. Agosto 2005, Vol. 25, N° 2, p. 32-41.
- ROBLEDO, Jorge y CEBALLOS, Yony. Study of an innovation process using system dynamics. En: Cuadernos de Administración. Junio 2008, Vol. 21, N° 35, p. 127-159.

10. NONAKA, *et al.* The Knowledge-creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation, Op. cit, 304 p.
11. ARIAS, Jose y DURANGO, Carlos. Madurez de gestión del conocimiento en empresas antioqueñas líderes en innovación. En: Congreso Internacional de Investigación en Ciencias Administrativas (15: 17-20, mayo: Boca del Río, México). Memorias, 2011, 29-48.
12. PEE, *et al.* A Model of Organizational Knowledge Management Maturity Based on People, Process and Technology, Op. cit, p. 79-99.
13. DESOUZA, Kevin. Knowledge Management Maturity Model: Theoretical development and preliminary empirical testing. Tesis doctoral. Chicago: University of Illinois, Liautaud Graduate School of Business, 2006. 386 p.
14. ARIAS, *et al.* Madurez de gestión del conocimiento en empresas antioqueñas líderes en innovación, Op. cit, p. 29-48.
15. DONATE, Mario y GUADAMILLAS, Fátima. Gestión del conocimiento organizativo, organización, innovación tecnológica y resultados. Una investigación empírica. En: Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de Empresa. Julio 2008, Vol. 14, N° 2, p. 139-167.
16. URGAL, Begoña; QUINTÁS, María y ARÉVALO, Tomé. Conocimiento tecnológico, capacidad de innovación y desempeño innovador: el rol moderador del ambiente interno de la empresa. En: Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa. Julio 2011. Vol. 14, N.º 1, p. 53-66.
17. ALEGRE, Joaquín; LAPIEDRA, Rafael y CHIVA, Ricardo. Propuesta y validación de una escala de medida del desempeño innovador de la empresa. En: Congreso Nacional de ACEDE (1: 25-28, Septiembre: La Laguna, España). Memorias, 2005, 30 p.
18. MALAVER, Florentino y VARGAS, Marisela. Encuestas, datos y descubrimiento de conocimiento sobre la innovación en Colombia. Bogotá: Fundación Cultural Javeriana de Artes Gráficas Javergraf, 2004. 366 p.
19. TORRES, Luz; CASTELLANOS, Oscar y SALGADO, C. Evaluación de la Innovación Tecnológica de las Mipymes Colombianas. Parte 2: Problemática y retos de la innovación. En: Ingeniería e Investigación, Agosto 2007. Vol. 27, N° 1, p. 114-121.
20. ARCEO, Gerardo. El impacto de la gestión del conocimiento y las tecnologías de información en la innovación: un estudio en las PYMEs del sector agroalimentario de Cataluña. Tesis Doctoral. Barcelona: Universidad Politécnica de Catalunya, Departamento de Organización de Empresas, 259 p.
21. OCDE. Manual de Oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. 3 Ed. Oslo: OCDE, 2005. 194 p.
22. ARIAS, *et al.* Madurez de gestión del conocimiento en empresas antioqueñas líderes en innovación, Op. cit, p. 29-48.
23. ALEGRE, *et al.* Propuesta y validación de una escala de medida del desempeño innovador de la empresa, Op. cit, 30 p.
24. SÁNCHEZ, Miguel. Uso metodológico de las tablas de contingencia en las ciencias políticas. En: Espacios Públicos. Agosto 2005, Vol. 8, N.º 16, pp. 60-84.