

Gestión del conocimiento y gestión tecnológica: una relación concomitante

Francisco A. Batlle Rois-Méndez*
Judeira Batista**

Resumen

El ensayo tiene el propósito de aportar herramientas teóricas que permitan una aproximación a la respuesta de la interrogante: ¿Es la gestión tecnológica uno de los procesos de la gestión del conocimiento o viceversa?, dejando en claro que más allá de esta disyuntiva, está claro que ambas actúan de manera conjunta. Para ello se revisaron los aportes de Argyris (2005), Escorsa y Valls (2003), Garvin (2005), Gaynor (2005), Koulopoulos y Frappaolo (2007), Nonaka (2006), Pavez (2005) y Udaondo (2005). Desde la perspectiva de las investigaciones documentales con diseño bibliográfico, utilizando la hermenéutica, se analizaron aspectos en torno a la gestión tecnológica y el conocimiento con una visión global, a la gestión del conocimiento como un proceso integrador de los diferentes estilos de gestión. Este análisis permitió concluir, que los niveles corporativos que gestionan el conocimiento deben coadyuvar una gestión tecnológica, fomentando una cultura tecnológica que se traduzca en ventajas competitivas para la organización.

Palabras clave: gestión, conocimiento, tecnología.

* Lic. en Educación (UNICA). MSc. Docencia para Educación Superior. (UNERMB). Dr. Ciencias Gerenciales (URBE). Profesor Universitario Titular. Comité Académico de la Especialización en Gerencia de Empresas Turísticas (LUZ). Profesor de Metodología de la Investigación (CIPPSV). franbatlle@gmail.com.

** Ingeniera Químico. M. Sc. En Ingeniería Química. Doctora en Ciencias Gerenciales (URBE). Coordinadora del Doctorado en Ciencias Mención Gerencia. (URBE). PEI Nivel B. judeira.batista@urbe.edu.

Knowledge Management and Technology Management: a Concurrent Relationship

Abstract

The essay intends to provide theoretical tools that approach an answer to the question: Is technology management a knowledge management process or vice versa? clarifying that, beyond this alternative, they act together. The contributions of Argyris (2005), Escorsa and Valls (2003), Garvin (2005), Gaynor (2005), Koulopoulos and Frappaolo (2007), Nonaka (2006), Pavez (2005) and Udaondo (2005) were reviewed. From the perspective of documentary investigations with a bibliographical design, using hermeneutics, issues about technology management and knowledge with a global vision were analyzed as was knowledge management as an integrating process for different management styles. This analysis concluded that the corporate levels that manage knowledge must contribute technology management, promoting a technological culture that translates into competitive advantages for the organization.

Keywords: management, knowledge, technology.

Introducción

Los cambios que se aceleraron en la primera década del siglo XXI y se siguen produciendo, no tienen precedentes históricos; son transformaciones profundas, permanentemente aceleradas e interdependientes en todos los ámbitos: social, político, científico, industrial y tecnológico. El paso del cambio tecnológico y social continúa acelerándose día a día, forzando los límites del conocimiento, así como su desarrollo, relacionabilidad y visión de futuro.

Es así como, según Ferrer (2001), afloran los conceptos de conocimiento y sabiduría, presentándolos como opciones favorecedoras de la innovación que se hace necesaria en las empresas ante la presión de las realidades emergentes, consecuencia de los vertiginosos cambios del mundo. Agrega el autor citado, que el conocimiento es organización y asimilación de los datos, mientras que la sabiduría es la aptitud y la disposición de generar nuevas informaciones y de desarrollar nuevas conocimientos a partir de los datos asimilados en función del mejoramiento específico de un sujeto, de una organización o de una determinada realidad.

Sobre la base de los planteamientos anteriores, se puede inferir que el problema del conocimiento que se presenta en la actualidad, deriva de la *aptitud y la disposición*, no sólo del individuo sino también de las organizaciones, para fomentar y desarrollar procesos tendientes a la generación de conocimiento pertinente y contextualizado.

Fundamentos teóricos

Gestión tecnológica y conocimiento: una visión global

Desde esta perspectiva, la gestión tecnológica se presenta como una consecuencia de la aptitud y la disposición organizacional para el manejo efectivo de la tecnología que se traduzca en una ventaja competitiva y diferenciadora para la empresa. Como lo afirman Escorsa y Valls (2003), la gestión tecnológica es un conjunto de métodos sistemáticos para gerenciar los procesos de aplicación de conocimientos, extendiendo el rango de actividades humanas para la producción de bienes y servicios. Por su parte, National Research Council (NRC) (2004) considera que la gestión tecnológica está integrada por los conocimientos de ingeniería, ciencias y disciplinas del área de gestión, para planear, desarrollar e implementar capacidades tecnológicas en el diseño y el logro de los objetivos estratégicos así como operacionales de una organización.

En este orden de ideas, los autores coinciden en conjugar el conocimiento, como saber especulativo sobre la tecnología y su desarrollo, con la tecnología soportada en un conocimiento derivado del análisis; asimismo, de la interpretación de las observaciones del comportamiento del desarrollo tecnológico, como proceso social, resultado de las observaciones del mismo en organizaciones y países, y de su relación con el proceso de desarrollo global de las sociedades modernas.

En atención con estos planteamientos, Gaynor (2005) define la gestión tecnológica como un sistema de actividades integradas que involucran la gestión de la ingeniería, de la información, de la investigación, de las operaciones de manufactura y de las actividades funcionales, entre otras. Esta integración e interdependencia preconizada por el autor, se traduce en ventajas competitivas para la organización.

Al respecto, se afirma que “en una economía cuya única certidumbre es la incertidumbre, la mejor fuente para obtener ventajas competitivas duraderas es el conocimiento” (Nonaka, 2006: 24). Complementan-

do la idea del autor, este conocimiento organizacional debe ser potenciado a través de una gestión tecnológica, involucrando las capacidades tecnológicas, para el logro de los objetivos y metas de la organización, considerando aspectos que involucren no sólo aspectos económicos sino también aspectos éticos y de sustentabilidad ambiental.

Gestión del conocimiento: un proceso integrador

Las organizaciones evolucionan con el transcurso del tiempo, esto conlleva a un proceso implícito de adaptación a las nuevas exigencias tecnológicas de un mercado cambiante y competitivo. De allí, que estas transformaciones estructurales de la economía, la sociedad, la cultura y la política, entre otros ámbitos, influyan en la ciencia y en la tecnología y, a su vez, en el logro de los objetivos estratégicos organizacionales en relación con su desarrollo, estabilidad e interacción; así se garantiza la permanencia de la organización en el tiempo, es decir, la sustentabilidad económica, competitiva y ecológica. Esta dinámica científico-tecnológica-estratégica, se debe valer de un proceso integrador que le permita permear el conocimiento, y en especial el conocimiento tecnológico, a través de todos los estratos y funciones de la organización. Este proceso integrador es la gestión del conocimiento, definida por Pavez (2005) como “la instancia de gestión mediante la cual se obtiene, despliega o utiliza una variedad de recursos básicos para apoyar el desarrollo del conocimiento dentro de la organización” (s/n). Por su parte, Udaondo afirma que la gestión del conocimiento se puede definir “como el esfuerzo de una organización por conseguir, organizar, distribuir y compartir los conocimientos entre todos los empleados” Udaondo, 2005: s/n).

Por otra parte, Pavez (2005) afirma que los objetivos que han dado base a la gestión del conocimiento son: Formular una estrategia de alcance organizacional para el desarrollo, adquisición y aplicación del conocimiento; implantar estrategias orientadas al conocimiento; promover la mejora continua de los procesos de negocio, enfatizando la generación y utilización del conocimiento; monitorear y evaluar los logros obtenidos mediante la aplicación del conocimiento; reducir los tiempos de ciclos en el desarrollo de nuevos productos, mejoras de los ya existentes y la reducción del desarrollo de soluciones a los problemas, reduciendo los costos asociados a la repetición de errores.

Surge entonces, la gestión tecnológica como un proceso que permite la maximización de oportunidades además del logro de la sustentabili-

dad, ya que proporciona nuevos mecanismos para la organización y distribución del conocimiento. También permite la integración de todas las actividades inherentes al desarrollo de un producto dentro de la organización, facilitando los procesos de innovación sobre los procesos y sobre el mercadeo y venta del producto final.

Al mismo tiempo, Pavez (2005) señala que el proceso de gestión del conocimiento debe entenderse como la integración de los subprocesos necesarios, para el desarrollo de soluciones orientadas a generar las bases del conocimiento de valor para la organización. Este proceso representa una cadena de agregación de valor a cada una de las instancias de conocimiento existente en la organización.

Partiendo de los supuestos anteriores, las funciones de una solución de la gestión del conocimiento no tienen una utilidad si no hay voluntad de los participantes. Para que la base de conocimiento tenga valor, la tiene que usar toda la organización. Cualquier aspecto faltante proporciona una imagen incompleta de los recursos de conocimientos de la organización y distorsiona la percepción que se pueda tener de ella. En este sentido, Koulopoulos y Frappaolo (2007) señalan que no se trata simplemente de construir un sistema efectivo, sino de crear una cultura para compartir conocimiento dentro de la organización.

Sin embargo, cada organización puede asumir un estilo diferente para gestionar el conocimiento y fomentar una cultura del conocimiento contextualizada a su realidad específica, lo que se traduce en una gestión tecnológica particular en cada caso. Desde esta perspectiva, surgen los postulados de Nonaka (2006), Argyris (2005) y Garvin (2005) que permiten a las empresas insertarse en alguno de los estilos de gestión propuestos que generarán una relación conocimiento-tecnología diferente.

La empresa creadora de conocimiento

Esta teoría, formulada por Nonaka (2006), se fundamenta en el hecho de que en una economía cuya única certidumbre es la incertidumbre, la mejor fuente para obtener ventajas competitivas duraderas es el conocimiento. Cuando repentinamente cambian los mercados, proliferan las tecnologías, se multiplican los competidores, y los productos se convierten en obsoletos, sólo alcanzarán el éxito las empresas que de un modo consistente creen nuevo conocimiento, lo difundan por todas las empresas y lo incorporen rápidamente a la nueva tecnologías y productos. Esas

son las actividades que definen a la empresa creadora de conocimiento, donde todo el negocio gira sobre la innovación continuada.

Sin embargo, y a pesar de todo lo que se habla sobre el poder del cerebro y el capital intelectual, son muy pocos los gerentes que han comprendido la verdadera naturaleza de la empresa creadora de conocimiento y mucho menos saben cómo gestionarla. La razón descansa en que tienen una idea equivocada de lo qué es conocimiento y de lo que la empresa debe hacer para explotarlo y aprovecharlo.

Profundamente grabada en la tradición sobre gestión empresarial occidental, desde Frederick Taylor hasta Hebert Simon, subyace la visión de la empresa como una máquina para procesar la información, por tal razón, una gran cantidad de organizaciones consideran que la gestión tecnológica es propia de las unidades de producción.

En esta visión sólo se considera útil el conocimiento formalista y sistemático: Los datos *hard* (cuantitativos), los procedimientos codificados y los principios universales. Los sistemas clave para calcular el valor del nuevo conocimiento son igualmente *hard* y cuantificables: Mejora de la eficacia, reducción de costos, aumento de la rentabilidad de las inversiones.

La piedra angular del enfoque japonés reside en reconocer que la creación de nuevos conocimientos no es simplemente una cuestión de procesar una información objetiva. Es más bien una cuestión de saber aprovechar las tácitas y a menudo muy subjetivas percepciones, intuiciones, corazonadas de los empleados, luego poner esas ideas a disposición de toda la empresa para ser probadas y utilizadas. La clave de todo el proceso está en el compromiso personal, el sentido de identificación con la empresa, y de su misión, que mantienen los empleados.

Desde esta perspectiva, con la finalidad de gestionar y fomentar las iniciativas en invención e innovación, se genera la I+D en las organizaciones, mediante la departamentalización. "La investigación se diferencia del desarrollo de un producto en que es una búsqueda de ideas antes que un resultado tangible posible de llevar al mercado. No existe garantía alguna de que una idea tendrá éxito. La I+D debe ofrecer un alto grado de confiabilidad, de modo que sea posible llenar los vacíos que aparecerán en el futuro con el fin de cumplir las metas corporativas, como la rentabilidad. Por lo tanto, muchas invenciones son necesarias y debería permitirse su proliferación a fin de garantizar el logro de estas metas. La in-

vención es una idea que luego debe reducirse a la práctica, es decir, debe probarse que la idea es factible y posible de demostrar” (Gaynor, 2005. 38).

En consecuencia, la I+D dentro de las organizaciones tiene un doble rol como fuente de innovación y como fuente de aprendizaje; I+D obviamente genera innovaciones, también desarrolla una habilidad en la empresa para identificar, asimilar y explotar conocimiento del contexto, una capacidad de aprendizaje o de absorción. Por tal razón, las empresas que gestionan la tecnología sustentándose en el departamento de I+D, se caracterizan por:

- § Dar relevancia a las innovaciones incrementales.
- § Presentar un enfoque en innovación de proceso (hacer las cosas mejor) más que en innovación de productos (hacer mejores cosas)
- § Fomentar la trascendencia de innovaciones a nivel de planta y derivadas de las experiencias cotidianas de producción.
- § Dar importancia a los factores organizacionales, culturales y gerenciales como a los tecnológicos: construir un ambiente organizacional donde las innovaciones surgen de diferentes lados, es fundamental para el desarrollo de las capacidades tecnológicas de las empresas.

La empresa creadora del conocimiento, es aquella que crea tecnología, que está en constante proceso de innovación fundamentado en un departamento de I+D+I. En una empresa que ha incorporado la gestión tecnológica en su cultura, las actividades propias de ella están incorporadas en su cadena de valor y son realizadas en forma sistemática mediante unos procesos básicos que desarrollan funciones de gestión tecnológica dentro de la gestión del conocimiento.

Un enfoque clave para el aprendizaje de los directivos

Esta teoría propuesta por Argyris (2005), señala que toda empresa que aspira triunfar en el ambiente competitivo debe empezar por resolver un dilema fundamental: El éxito en el mercado depende cada vez más del aprendizaje.

Sin embargo, la mayoría de las personas no saben cómo aprender. Es más, los miembros de la organización que muchos suponen son los mejores en cuanto a aprendizaje se refiere, en realidad no son eficientes en ese aspecto. En este sentido, el autor se refiere a los expertos con bue-

na formación, muy facultados, muy comprometidos con la empresa y que ocupan cargos claves de liderazgo en la empresa moderna.

Estas limitaciones se ven reflejadas en la gestión tecnológica, cuando la tecnología es considerada una mercancía que se compra a quienes la han desarrollado y utilizado por muchos años, sustentada en una política tecnológica de regulación del comercio dirigida al mundo de la producción, y no al mundo especializado de la ciencia y la tecnología. En la práctica, esto se traduce en el hecho de que todo el conocimiento necesario para operar tecnologías maduras y optimizadas se obtiene son exógenas. En estas circunstancias no hay razón para que se generen demandas hacia la capacidad tecnológica local. La adquisición de los diversos componentes -diseño de planta, ingeniería del producto, entrenamiento, licencias, *know-how*, manuales de operación, asistencia técnica y mejoras, son objeto de contratación con los proveedores de origen.

Para Koulopoulos y Frappaolo (2007), esta actitud estrictamente comercial y pasiva hacia la tecnología se ve fuertemente reforzada por el carácter exógeno de los determinantes de la rentabilidad en ese particular modelo. El nivel de ganancias de estas empresas no está asociado a su competitividad, su productividad o la calidad de sus productos; dadas las condiciones de protección y subsidios, las decisiones arancelarias y fiscales, entre otras, que tienen un impacto decisivo sobre el desempeño económico de la empresa.

Es así que, la mayoría de las empresas no sólo tienen una tremenda dificultad en resolver este dilema del aprendizaje, sino que ni siquiera son conscientes de su existencia. El motivo: Entienden mal qué es el aprendizaje y cómo originarlo. Como consecuencia, tienden a cometer equivocaciones en sus intentos de convertirse en una organización con capacidad para aprender.

En este orden de ideas, la mayoría de las personas definen el aprendizaje de un modo demasiado estrecho, como una simple resolución de problemas, por lo que centran su atención en identificar y corregir errores en el entorno que les rodea. La resolución de problemas es importante pero, para que el aprendizaje persista, los directivos y los empleados deben mirar hacia dentro. Necesitan considerar críticamente su propio comportamiento, determinar los modos con los que a menudo, inadvertidamente, contribuyen a crear problemas a la empresa y luego cambian su modo de actuar. Dicho con sencillez, muchos expertos tienen casi

siempre éxito en lo que hacen, rara vez experimentan el fracaso. Y porque rara vez fracasan, nunca han aprendido cómo hay que aprender de los fracasos.

La propensión entre expertos a comportarse defensivamente, ayuda a arrojar luz sobre la segunda equivocación que cometen las empresas acerca del aprendizaje. Por lo general, se supone que conseguir que la gente aprenda es en gran parte una cuestión de motivación. Cuando las personas tienen las actitudes y compromisos correctos, el aprendizaje tiene lugar automáticamente. Por tanto, las empresas centran su atención en crear nuevas estructuras organizativas, programas de retribución, exámenes de los rendimientos, culturas empresariales, entre otras, que están destinadas a crear empleados motivados y comprometidos con la empresa.

Pero el aprendizaje eficaz no es simplemente una función de cómo se sienten las personas. Es un reflejo de cómo piensan, es decir, las reglas cognoscitivas o el razonamiento que utilizan para diseñar y proponer en práctica sus acciones. Las defensas que obstaculizan el aprendizaje se derriban enseñando a las personas cómo razonar acerca de su comportamiento de modos nuevos y más eficaces.

En consecuencia, los procesos objeto de estudio de la gestión tecnológica, deben ser analizados por los directivos de la organización, como procesos sociales, complejos, multidimensionales e inseparables de su contexto y de la globalidad de los procesos sociales. Por tanto, sus estados y características involucran dimensiones históricas, económicas y sociológicas. Si bien ellos han sido considerados bajo ángulos y perspectivas distintas por disciplinas como la historia, la economía, la sociología y la psicología, cada una con su enfoque particular, sin pretensión alguna de una explicación total. Es la gestión tecnológica, como región de saberes y un campo de conocimiento transdisciplinario, la que conjuga, relaciona estos saberes parcelados, mediante su recomposición y recontextualización, para construir una mejor visión que incorpora la totalidad de características del proceso.

Crear una organización que aprende

Para Garvin (2005), las empresas intentan perfeccionarse y obtener ventajas competitivas, por eso proliferan los programas de mejora continua. Desafortunadamente, los programas que no dan ningún resultado

superan a los exitosos, y el porcentaje de mejora sigue a nivel muy bajo. Eso se debe a que la mayoría de las empresas no han captado una verdad básica. Para que las personas y las empresas puedan mejorar, antes tienen que aprender. Para hacerlo deben mirar más allá de la retórica y la alta filosofía, están obligados a centrarse en los fundamentos.

Antes que la empresa pueda convertirse en una auténtica organización que aprende, debe resolver tres cuestiones fundamentales. La primera es una cuestión de significado: Una definición de organizaciones que aprenden bien fundada y de fácil aplicación. La segunda es de gestión: Establecer unas orientaciones operativas más claras que permitan la obtención práctica de los objetivos estratégicos. Por último, mejores sistemas de evaluación con los que estimar el nivel y el ritmo de aprendizaje de la empresa.

En este alcance, la gestión tecnológica proporciona estándares que permiten el control de la calidad porque es: "El campo interdisciplinario que mezcla conocimientos de ingeniería, ciencia y administración con el fin de planear, desarrollar e implantar soluciones tecnológicas que contribuyan al logro de objetivos estratégicos y tácticos de una organización. La ciencia y la tecnología son campos del conocimiento que se relacionan pero que tienen su enfoque en diferentes puntos. La ciencia explica el porqué de los fenómenos y sus resultados se dan a través de artículos científicos, la cual es la manera en que se divulga este tipo de información. En cambio, la tecnología se preocupa en saber como lograr la satisfacción de una necesidad y sus resultados se conocen a través de la definición de un proceso" (Jiménez y Castellano, 2008: 4).

Agrega Garvin (2005) que la gestión tecnológica reúne la interdisciplinariedad, combina aspectos técnicos y administrativos ya que se enfoca más hacia la obtención de mayores niveles de competitividad para el logro de un mejoramiento continuo.

Empleando los tres elementos descritos como marco general, Garvin (2005) define a la organización que aprende como experta en cinco actividades principales:

1. Resolución sistemática del problema: Esta primera actividad se basa principalmente en la filosofía y métodos del movimiento por la calidad. Entre sus ideas subyacentes, que ya han sido ampliamente aceptadas, se destacan: Basarse en el método científico para diagnosticar los problemas, y no en las conjeturas; insistir en obtener

datos, en lugar de suposiciones como base para la toma de decisiones; emplear herramientas estadísticas sencillas, como histogramas y diagramas de Pareto, para estructurar los datos y extraer conclusiones. La exactitud y la precisión son esenciales para el aprendizaje. Por lo tanto los empleados deben intentar razonar más disciplinadamente y prestar más atención a los detalles.

2. Experimentación de nuevos enfoques: Esta actividad entraña la búsqueda sistemática de nuevo conocimiento y su comprobación. Es fundamental utilizar el método científico, y tiene mucho paralelismo evidente con la resolución de problemas, la experimentación suele estar motivada por horizontes de oportunidad o de expansión, y no por las dificultades del momento. La experimentación suele adoptar principalmente dos formas: programas de continuidad y proyectos de demostración de un punto concreto.
3. Aprender de las experiencias del pasado: La empresa debe repasar sus éxitos y fracasos, examinarlos sistemáticamente y anotar las lecciones aprendidas de una forma que sea fácilmente accesible para los empleados.
4. Aprender de los demás: Desde luego, no todo el aprendizaje proviene de la reflexión y el auto análisis. Muchas veces, las mejores ideas se obtienen mirando más allá de nuestro entorno inmediato, a fin de obtener una nueva perspectiva. Los directores inteligentes saben que, incluso empresas pertenecientes a sectores completamente distintos pueden ser una fértil fuente de ideas y servir como catalizadora de un razonamiento creativo.
5. Transmisión del conocimiento: Para que el aprendizaje sea algo más que un aspecto localizado en un departamento o grupo, el conocimiento debe extenderse con rapidez y eficacia a lo largo de toda la empresa. Las ideas producen un máximo impacto cuando son compartidas por muchos, en lugar de ser conocidas por unos pocos existen varios mecanismos que espolean este proceso, entre otros los informes escritos, orales, visuales, así como las visitas y recorridos por las plantas, los programas de rotación del personal en distintos puestos de trabajo, los programas de formación, adiestramiento, los programas de normalización y estandarización.

Estas organizaciones que aprenden deben conjugar las actividades antes mencionadas con las actividades propias de la gestión del conoci-

miento, las cuales son abordadas desde diferentes perspectivas según los autores, pueden ir desde la prospección, el monitoreo y la adquisición, hasta la adaptación, la transferencia y el abandono; por otro lado, debe cuidarse en no confundir la tecnología que la empresa utiliza con la función que desempeña o el producto que comercializa, además de entender que la tecnología es el conocimiento que la empresa tiene sobre cierta área de la ciencia.

Reflexiones finales

Una vez revisados los aspectos anteriormente analizados, se puede destacar que los niveles corporativos que gestionan el conocimiento deben coadyuvar una gestión tecnológica caracterizada como una relación dialéctica entre la teoría y la práctica, como un sistema donde ambas se relacionan con los procesos de creación, desarrollo, transferencia y uso de la tecnología.

Asimismo, se puede inferir que el trabajador de organizaciones que emplean la gestión del conocimiento debe mantenerse actualizado y crear sentido de pertinencia, lo que le permite insertarse en un proceso de gestión tecnológica sustentado en la innovación como estrategia disruptiva que permita el posicionamiento competitivo de la organización en los fluctuantes mercados actuales.

La forma de estructurar las iniciativas de gestión de conocimiento, generará una ventaja a la hora de considerar al conocimiento dentro de la estrategia de la administración; dichos aspectos permiten delinear la importancia de la gestión del conocimiento para gestionar la tecnología en la organización a través del fomento de una cultura del conocimiento apalancada en la tecnología.

En consecuencia, la creación de esta cultura permite que la gestión tecnológica se impulse como proceso diferenciador de una organización que pretenda sobrevivir en el entorno competitivo actual. Aquí se parte de la premisa que ese entorno es consecuencia de diferentes variables, entre las más significativas, la utilización de tecnología adecuada que permita la optimización de procesos productivos y la presencia de herramientas de gerencia que faciliten la asimilación de nuevos conocimientos dentro de la organización.

Referencias bibliográficas

- Argyris, C. (2005). Como Dirigir Personas en las Empresas. **Harvard Business Review**. Deusto, Bilbao. pp. 91-122.
- Escorsa, P. y Valls, J. (2003). **Tecnología e Innovación en la Empresa**. Ediciones UPC, Barcelona, España.
- Ferrer, J. (2001). La Gerencia del Conocimiento y la Educación. Diario **Panorama**. Maracaibo, 04 de julio.
- Garvin, D. (2005). Crear una Organización que Aprende. **Harvard Business Review**. Deusto, Bilbao. pp. 51-90.
- Gaynor, G. (2005). **Manual de Gestión Tecnológica: Una Estrategia para la Competitividad de la Empresa**. McGraw Hill, Colombia.
- Jiménez, C. y Castellanos, O. (2008). **Retos de la Gestión Tecnológica para el siglo XXI**. Universidad Nacional de Colombia. Giro Editores, Bogotá.
- Koulopoulos, T. y Frappaolo, C. (2007). **Lo fundamental y lo más efectivo acerca de la gerencia del conocimiento**. Mc Graw-Hill, Bogotá, Colombia.
- Nonaka, I. (2006). La Empresa Generadora de Conocimiento: **Harvard Business Review**. Deusto, Bilbao. pp. 23-50.
- National Research Council (2004). **Gestión Tecnológica en Canadá. Reporte Anual**. NRC, Canadá.
- Pavez, A. (2005). La Gestión del Conocimiento en las Organizaciones [Documento en línea]. Disponible: <http://www.gestiondelconocimiento.com> [Consulta: 2011, Julio 03].
- Udaondo, M. (2005). La Gestión del Conocimiento [Documento en línea]. Disponible: <http://www.gestiondelconocimiento.com> [Consulta: 2011, Julio 03].