

## La gestión del conocimiento apoyada por las tecnologías de información. Revisión de casos de aplicación

TALAVERA-RUZ, Marianela\*†, PASTRANA-PALMA, Alberto de Jesús ″ y VALENCIA-PÉREZ, Luis Rodrigo″

†Universidad Tecnológica de Querétaro

″Universidad Autónoma de Querétaro

Recibido Enero 03, 2017; Aceptado Febrero 28, 2017

### Resumen

En la comunidad de negocios mundial se considera, por una variedad de autores, que, dentro de los activos intangibles de una compañía, el capital intelectual formado fundamentalmente por el conocimiento y la cultura organizacional es un valor estratégico (Edvinsson y Malone, 1997; Frappaolo, 2006; Fuenzalida, 2004; Hunter, 2006; Kaplan y Norton, 2006; Kao, 2007; Stewart, 1998; Sveiby, 1997). Es por ello que desarrollar el capital intelectual puede aumentar el valor de las compañías y contribuir a la creación de riqueza a través de la capacidad de crear nuevo conocimiento (Martínez, 2004; Briceño y Bernal, 2010) y gestionarlo, siendo este el objetivo que persiguen las actuales metodologías de gestión del conocimiento (Liberona & Ruiz, 2013). Es entonces la gestión del conocimiento una disciplina que facilita la creación, el almacenamiento, la transferencia y la aplicación de conocimientos en las organizaciones (Liberona & Ruiz, 2013), buscando potenciar y desarrollar sus prácticas a través de la habilidad de aprender, adaptarse y cambiar rápidamente para obtener una ventaja competitiva importante (Argote e Ingram, 2000; Calantone, Cavusgil y Zhao, 2002; Kao, 2007). Para que el conocimiento con el que se cuenta se convierta en ventaja competitiva, es necesario desarrollar y gestionarlo logrando que la información se convierta en acciones que creen valor (Liberona & Ruiz, 2013). Esto requiere, en el contexto actual y entre otras cosas, la incorporación de plataformas tecnológicas de colaboración.

Las tecnologías de información relacionadas con la gestión del conocimiento son catalizadores de mejoras productivas y de negocios (Merino, 2007), pero también se deben considerar las capacidades de asimilación, integración y utilización del valor total de la tecnología, así como el alcance de su uso dentro de la organización. El presente artículo analiza como las tecnologías de información han apoyado la gestión del conocimiento en organizaciones de diferentes sectores como parte de las acciones que han contribuido a la mejora o creación de valor. Se incluyen tres casos de empresas que han utilizado plataformas tecnológicas en sus procesos de gestión del conocimiento y los aprendizajes obtenidos en estos procesos.

### Abstract

In the global business community, it is considered by a variety of authors that, within the intangible assets of a company, intellectual capital formed primarily by knowledge and organizational culture is a strategic value (Edvinsson y Malone, 1997. Frappaolo, 2006; Fuenzalida, 2004; Hunter, 2006; Kaplan y Norton, 2006; Kao, 2007; Stewart, 1998; Sveiby, 1997). This is why developing intellectual capital can increase the value of companies and contribute to the creation of wealth through the capacity to create new knowledge (Martínez, 2004, Briceño and Bernal, 2010) and manage it, which is the objective that is been pursued by the current knowledge management methodologies (Liberona & Ruiz, 2013). Knowledge management is a discipline that facilitates the creation, storage, transfer and application of knowledge in organizations (Liberona & Ruiz, 2013), seeking to enhance and develop their practices through the ability to learn, adapt and change rapidly to obtain a significant competitive advantage (Argote and Ingram, 2000. Calantone, Cavusgil and Zhao, 2002, Kao, 2007). In order for the knowledge to become the source of competitive advantage, it is necessary to develop and manage it by making information the starter of value-creating actions (Liberona & Ruiz, 2013). This requires, in the current context and among other things, the incorporation of technological collaboration platforms.

Information technologies related to knowledge management are catalysts of productive and business improvements (Merino, 2007), but it is also important to consider the capacities of assimilation, integration and utilization of the total value of the technology, as well as the scope of its use within the organization. This chapter analyzes how information technologies have supported the management of knowledge in organizations from different sectors as part of the actions that have contributed to the improvement or creation of value. Three cases of organizations using technological platforms in their knowledge management processes and the learning obtained in these processes are included.

**Citación:** TALAVERA-RUZ, Marianela, PASTRANA-PALMA, Alberto de Jesús y VALENCIA-PÉREZ, Luis Rodrigo. La gestión del conocimiento apoyada por las tecnologías de información. Revisión de casos de aplicación. Revista de Tecnología e Innovación 2017. 4-10: 18-43

\* Correspondencia al Autor (Correo electrónico: marianela.talavera@uteq.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

**Introducción**

En la comunidad de negocios mundial se considera, por una variedad de autores, que el capital intelectual formado fundamentalmente por el conocimiento y la cultura organizacional de las empresas es sin duda un valor estratégico dentro de sus activos intangibles (Edvinsson y Malone, 1997; Frappaolo, 2006; Fuenzalida, 2004; Hunter, 2006; Kaplan y Norton, 2006; Kao, 2007; Stewart, 1998; Sveiby, 1997). Es por ello que desarrollar el capital intelectual puede aumentar el valor de las compañías y contribuir a la creación de riqueza a través de la capacidad de crear nuevo conocimiento (Martínez, 2004; Briceño y Bernal, 2010) y gestionarlo, siendo este el objetivo que persiguen las actuales metodologías de gestión del conocimiento (Liberona & Ruiz, 2013).

La gestión del conocimiento es una disciplina que facilita la creación, el almacenamiento, la transferencia y la aplicación de conocimientos en las organizaciones (Liberona & Ruiz, 2013), buscando potenciar y desarrollar sus prácticas a través de la habilidad de aprender, adaptarse y cambiar rápidamente para obtener una ventaja competitiva importante (Argote e Ingram, 2000; Calantone, Cavusgil y Zhao, 2002; Kao, 2007). Por ejemplo, en las empresas, los resultados de las innovaciones son generalmente aplicaciones de nuevos conocimientos o combinaciones de conocimientos ya existentes que, en el proceso de innovación, crean nuevo conocimiento basado en el conocimiento disponible.

Este conocimiento necesita ser capitalizado y transferido a los trabajadores que participen en el proceso de tal manera que pueda ser útil para la empresa en el momento de su generación o captación así como en momentos posteriores, y por los mismos o diferentes trabajadores.

La gestión del conocimiento, como metodología, permite colaborar en la administración y el desarrollo de dicho conocimiento, logrando que la información genere acciones que creen valor, y de esta manera, se obtenga ventaja competitiva (Liberona & Ruiz, 2013). Esto requiere, en el contexto actual y entre otras cosas, la incorporación de plataformas tecnológicas de colaboración que permitan el flujo de conocimiento en el interior pero también desde el exterior de las organizaciones, propiciando intercambios y aprendizajes cada vez más dinámico y accesibles, con una demanda tecnológica que soporte dicho flujo, cada vez mayor.

Las tecnologías de información relacionadas con la gestión del conocimiento, son, en sí mismas catalizadores de mejoras productivas y de negocios (Merino, 2007), pero, adicional a ellas, se deben considerar las capacidades de asimilación, integración y utilización del valor total de la tecnología, así como el alcance de su uso dentro de la organización.

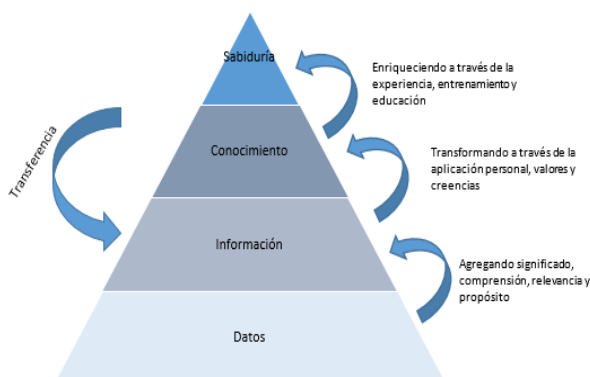
El presente artículo destaca la importancia del conocimiento en un mundo globalizado y analiza como las tecnologías de información han apoyado la gestión del conocimiento en organizaciones de diferentes sectores y en diferentes localidades del mundo, destacando las diferencias de entorno y aplicación, como parte de las acciones que han contribuido a la mejora o creación de valor.

**Marco Teórico****Gestión del conocimiento y sus fases**

En el mundo económico, los productos están hechos conocimiento (Hausmann, Hidalgo, Bustos, Coscia, Simoes, y Yildirim, 2014).

Cuando se habla del conocimiento hay que diferenciar claramente los componentes de lo que se conoce como la pirámide ó embudo del conocimiento. La base está conformada por los *datos*, el cual es una representación simbólica (numérica, alfabética, etc.), atributo o característica de una entidad. El dato no tiene valor semántico (sentido) en sí mismo, pero puede ser procesado para utilizarse en la relación de cálculos o toma de decisiones.

En el siguiente nivel se encuentra la *información*, que se define como un conjunto organizado de datos, que constituyen un mensaje sobre un determinado ente o fenómeno. El nivel a continuación es el del *conocimiento*, que es la capacidad para actuar y para producir resultados, el entendimiento, la inteligencia y la razón natural. El último nivel es el de la *sabiduría*, considerado como el grado más elevado del conocimiento. A partir de dicha pirámide, se utiliza comúnmente la metáfora del embudo para denotar un proceso de filtrado desde los datos hasta obtener el conocimiento destilado para las empresas en forma de nuevos productos, nuevos servicios o nuevos procesos (ver figura 1). Los datos están localizados en el entorno, en tanto que el conocimiento está localizado en cualquier agente, sean personas u organizaciones. La información es el mediador entre ambos conceptos.



**Figura 1** La jerarquía o pirámide del conocimiento  
Fuente: Bender y Fish (2000)

El conocimiento es inherente a la persona humana, es una capacidad que se adquiere a través de la experiencia vivida y es componente primordial del capital intelectual de las organizaciones. Para Davenport y Prusak (2000) el conocimiento es una mezcla de experiencia, valores, información y “saber hacer” que sirve como marco para la incorporación de nuevas experiencias e información, y es útil para la acción e implica identificar, estructurar y utilizar la información para obtener un resultado (ver Tabla 1).

Davenport y Prusak (2000) consideran que el conocimiento en las organizaciones con frecuencia no sólo se encuentra dentro de documentos o almacenes de datos, sino que también está en rutinas organizativas, procesos, prácticas, y normas.

Tipo de conocimiento		Características
Cognitivo	Individual	Basado en la psicología cognitiva. El conocimiento son presentaciones del mundo. La realidad es objetiva. El conocimiento es universal, abstracto, específico de una tarea u orientado a la solución de un problema. Se trata de percibir atentamente el entorno. Aprender es mejorar las presentaciones. Se hace hincapié en la posesión del conocimiento.
	Basado en conexiones	Igual que el cognitivo individual salvo en que el proceso de representar esta realidad es diferente, ya que considera que el conocimiento lo generan las redes y no los individuos. El conocimiento reside en las conexiones.
Constructivo		El conocimiento es un acto de construcción y creación. La realidad se construye socialmente. El conocimiento no es universal ni abstracto (depende del contexto). Se basa en la interacción social y en el comportamiento discursivo. El conocimiento permite la definición de un problema, no su solución. Se hace hincapié en el proceso o desarrollo del conocimiento

**Tabla 1** Tipos de conocimiento y sus características  
Fuente Adaptado de Chiva y Camisón (2002)

“La gestión del conocimiento es la combinación de sinergias entre datos, información, sistemas de información y la capacidad creativa e innovadora de seres humanos” (Malhotra, 1997).

Implica gestionar el conocimiento de quienes directa o indirectamente tienen relación con la empresa y se busca obtener una optimización de sus productos o servicios (Flores, 2001).

Por tanto, “la gestión del conocimiento es el conjunto de procesos y sistemas que permiten que el capital intelectual de una organización aumente de forma significativa, mediante la gestión de sus capacidades de resolución de problemas de forma eficiente (en el menor tiempo posible), con el objetivo final de generar ventajas competitivas sostenibles en el tiempo” (Carrión, 2001). Es la gestión de los activos intangibles que tiene una organización para añadirle valor.

Tales activos intangibles están integrados por el capital humano representado por el conjunto de conocimientos y capacidades de sus colaboradores; conocimientos acumulados por la organización en el tiempo de sus existencia, manifestándose en su “know-how”, patentes, marcas, etc.; y el conjunto de relaciones que mantienen con el exterior, tales como clientes, proveedores, otros agentes económicos, etc.

El conocimiento, visto desde el punto de vista del procesamiento de la información, puede entenderse como un flujo continuo que pasa desde los datos a la información y de esta al conocimiento (Bender y Fish, 2000). Este conocimiento en las empresas se encuentra en rutinas organizativas, procesos, prácticas y normas empresariales (Nelson y Winter, 1982), así como en documentos o bases de datos (Mitri 2003), denominado conocimiento explícito o codificado (Polanyi, 1967); además de hechos, opiniones, ideas, teorías, principios y modelos (Mitri, 2003), considerado como conocimiento implícito o tácito (Polanyi, 1967). La identificación del conocimiento tácito relevante y como convertirlo en conocimiento explícito y poder compartirlo es una de las actividades principales de la gestión del conocimiento.

Dogdson, Gann y Salter (2008) establecieron que, al igual que el aprendizaje, el conocimiento se ha descrito como una característica central que define las empresas y su capacidad para competir. Según Kogut y Zander (1993), “las empresas son comunidades sociales que se especializan en la creación y transferencia interna de conocimiento”. Las empresas intensivas en capital y mano de obra, y el trabajo de rutina, son reemplazadas por empresas y actividades intensivas en conocimiento y por el trabajo del conocimiento (Amin y Cohendet 2004).

Según Dogdson et al (2008, p.44-46), hay cuatro aspectos del conocimiento que afectan la gestión de la innovación tecnológica:

1. El conocimiento es algo que necesita ser manejado (Argote, McEvily y Reagans 2003, Davenport y Prusak 2000). Según Leonard-Barton (1995), las actividades de creación de conocimiento son elementos cruciales en la definición de capacidades tecnológicas básicas, como elementos de ventajas competitivas: solución de problemas, experimentación, creación de prototipos, importación y absorción de información tecnológica y de mercado; integrando nuevos procesos técnicos y herramientas. Sveiby (1997) explica que el conocimiento es un activo y por eso es algo que necesita ser medido para explicar y evaluar cómo fluye el conocimiento en una organización.
2. El conocimiento tiene algunas características distintivas cuando se considera como algo que es comercializable. Según Dogdson et al (2008), los economistas describen el conocimiento como no rival (es decir, una vez que se produce puede ser reutilizado por otros) y no excluible (es decir.

Es difícil proteger una vez en el dominio público). Johnston (1998) considera también que es indivisible, debe ser agregado en una cierta escala mínima para formar un cuadro coherente antes de ser aplicado. En este sentido, Hausmann et al., (2014) consideran que, dado que el conocimiento productivo es aquel capital intelectual agregado de una sociedad, las sociedades modernas pueden acumular grandes cantidades de conocimiento productivo porque distribuyen pedazos de él entre sus muchos miembros y de este modo obtienen escalas mínimas o conjuntos de conocimientos suficientes para producir bienes con grados de complejidad en función de la cantidad de conocimiento conjuntando y la rareza o particularidad de dicho conocimiento.

3. El conocimiento no es sólo información que se puede almacenar, transportar y acceder electrónicamente. Incluye evaluaciones subjetivas, consideradas y personales del valor, significado y uso de la información (Nevis et al., 1997, Brown y Duguid 2001). El conocimiento está, por lo tanto, personalmente y socialmente embebido, y este es un problema que desafía a los administradores que dependen de los medios electrónicos como fuentes de progreso del conocimiento (Dogdson et al, 2008).
4. Es necesario distinguir entre conocimiento codificado y no codificado (o tácito). Como se explicó anteriormente, Polanyi (1967) separa el conocimiento que se comunica fácilmente, por ejemplo, por escrito en papeles o planos y conocimiento que no se puede describir fácilmente, como el conocimiento artesanal, y que sólo se puede aprender mediante la observación y la imitación.

Las diferencias entre el conocimiento tácito y explícito, y los vínculos entre ellos, constituyen la base del enfoque de Nonaka y Takeuchi (1995) que describe la "espiral del conocimiento" mediante la cual se traduce en formas explícitas.

De acuerdo con el marco de McGrath y Argote (2001), el conocimiento se inserta en los tres elementos básicos de las organizaciones-miembros, herramientas y tareas- y las diversas subredes formadas por la combinación o el cruce de los elementos básicos. Este marco considera que los miembros son los componentes humanos de las organizaciones; Herramientas, incluyendo hardware y software, son el componente tecnológico, y las tareas reflejan las metas, intenciones y propósitos de la organización.

### **¿De dónde viene el conocimiento para la innovación?**

Según Dogdson et al. (2008) Las innovaciones pueden venir de muchas fuentes diferentes dentro de las empresas. La encuesta de innovación Cambridge / MIT de más de 3.600 empresas británicas y estadounidenses indica que las fuentes más importantes de conocimiento para la innovación derivan internamente de la empresa (Cosh, Hughes y Lester 2006). Un estudio de empresas canadienses encontró que la fuente más común de innovación dentro de la empresa eran los mismos trabajadores inmiscuidos en el proceso de producción (Baldwin y Da Pont, 1996). Esto fue seguido, según Dogdson et al (2008) por ventas y marketing, y luego por el personal de I + D.

Las fuentes de ideas innovadoras suelen ser las personas que trabajan con los usuarios o que participan en el uso de nuevas tecnologías, como los trabajadores de taller (Dogdson et al, 2008). En este contexto, las empresas tienen el reto de captar el conocimiento de los empleados para generar innovaciones (Dogdson et al, 2008).

**El problema económico de los fragmentos de información**

De acuerdo con Hausmann et al. (2014) las sociedades modernas pueden acumular grandes cantidades de conocimiento productivo porque distribuyen pedazos de él entre sus muchos miembros. Pero para hacer uso de este conocimiento, tiene que ser reintegrado o recombinado a través de organizaciones y mercados. Así, la especialización individual engendra diversidad a nivel nacional y global con productos y procesos más inteligentes y mejores.

Hausmann et al. (2014) señalan que la acumulación social del conocimiento productivo no ha sido un fenómeno universal, sino que ha tenido lugar solo en algunas partes del mundo, contribuyendo en dichos lugares a un increíble aumento del nivel de vida. Las enormes brechas de ingresos entre naciones ricas y pobres son una expresión de las grandes diferencias en el conocimiento productivo acumulado por diferentes naciones (Hausmann et al., 2014).

Por ello, si una sociedad espera operar con altos nivel de conocimiento productivo, sus individuos deben saber cosas diferentes y variadas y tener la capacidad de reensamblar los conocimientos de los individuos a través de equipos de trabajo, organizaciones y mercados. Además, de acuerdo con Hausmann et al. (2014), acumular el conocimiento productivo y transmitirlo es difícil porque mucho de él es conocimiento tácito, embebido en las redes humanas, a través de años de experiencia y no puede ser aprendido fácilmente.

En este sentido desarrollar una nueva industria requiere cambios en los patrones de interacción y el aumento de conjuntos de actividades relacionadas en las empresas y en la sociedad.

Las industrias no pueden existir o desarrollarse si no existe conocimiento productivo para ser utilizado, pero el conocimiento por sí mismo no sirve si no hay industria o infraestructura presente para aplicarlo y seguirlo acumulando. Hausmann et al. (2014) señala que el conocimiento productivo crea rutas de dependencia importantes, de tal manera que es mucho más fácil para un país moverse hacia industrias que reusen lo que ya saben dado que sólo requieren cantidades de conocimiento adicionales pequeñas en comparación con el esfuerzo necesario para incursionar en nuevas industrias no próximas a sus conocimientos productivos. Por ello los países se mueven de productos que ya producen a productos cercanos en la manera de hacerlos.

El valor real de un producto implica el que manifieste el conocimiento detrás de él, como la fórmula, y la aplicación pero también todos los procesos y conexión con otros productos para hacerlo necesario y colocarlo en el mercado.

Los productos son vehículos para el conocimiento, pero el conocimiento embebido en los productos requiere de personas que posean un conocimiento de trabajo sobre dicho conocimiento.

Los mercados y las organizaciones permiten que el conocimiento pueda ser alcanzado por muchos, haciendo al capital humano involucrado, colectivamente más sabio.

El conocimiento embebido en una sociedad o en una empresa depende de la diversidad de conocimiento de cada individuo y la habilidad de combinarlo y hacer uso de él a través de redes de interacción que lo comparten y aplican (Hausmann et al., 2014). De este modo las sociedades funcionan porque sus miembros forman redes que permiten especializarse y compartir su conocimiento con otros, tanto el explícito como el tácito.

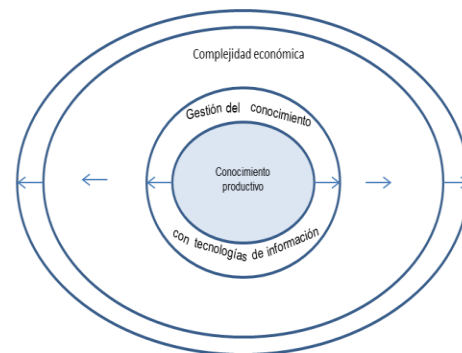
Como el conocimiento tácito es difícil de transferir por el costo y tiempo involucrado, restringe el proceso de crecimiento y desarrollo de sociedades y organizaciones, por lo que se tiende a la especialización. Las personas entonces son entrenadas para ocupaciones específicas. El conjunto de conocimientos necesarios para desarrollar lo que requiere la empresa en dicha especialización, constituye una capacidad, y puede incluir módulos de información a nivel individuo (capacidades individuales), organización o incluso redes de organizaciones (capacidades colectivas), que deben ser compartidos mediante interacciones para prosperar (Hausmann et al., 2014).

De acuerdo con Hausmann et al. (2014), las capacidades relevantes para realizar todas las funciones especializadas que se requieren residen en organizaciones que son capaces de empaquetar el conocimiento relevante en paquetes transferibles de know-how que se organizan más eficientemente por separado y se transfieren como insumos intermedios. Estos paquetes constituyen capacidades organizativas que un fabricante necesita.

Hausmann et al. (2014) puntualiza que el conocimiento sólo puede ser acumulado, transferido y preservado si está incrustado en redes de individuos y organizaciones que ponen este conocimiento en uso productivo. El conocimiento que no se utiliza, sin embargo, tampoco se transfiere, y desaparecerá una vez que los individuos y la organización que lo tienen se retiran o mueren. Los países no sólo hacen los productos y servicios que necesitan. Ellos hacen los que pueden. Para ello, necesitan personas y organizaciones que poseen conocimiento relevante que haya podido ser obtenido. De ahí la importancia de la compartición y transferencia del conocimiento en la gestión del conocimiento y la relevancia de las tecnologías que soporten estas actividades fundamentales que pueden generar ventaja competitiva, desarrollo y prosperidad.

## La gestión del conocimiento y tecnologías de información

La implantación y generalización de las nuevas tecnologías de información en las organizaciones han originado una nueva era basada en el conocimiento (Malhotra, 1997), en donde se puede potenciar al capital intelectual de las organizaciones y convertirlo en ventaja competitiva (Contreras y Tito, 2013) y contribuir al desarrollo de mayor conocimiento productivo, aumentando la complejidad económica (ver Figura 2).



**Figura 2** El impacto en la gestión del conocimiento con tecnologías de información en la Complejidad Económica. Fuente Elaboración propia

Vivimos en un mercado global cuyas fronteras coinciden con los límites de nuestro planeta; la internacionalización de la economía es una realidad. Asistimos a la formación y consolidación de bloques económicos de países, donde los límites territoriales ya no responden a los paradigmas actuales. (Contreras y Tito, 2013)

Las cosas siempre han cambiado (tabla 2), pero, hoy en día, esos cambios se caracterizan por la velocidad con la cual se producen, obligando a todas las empresas e instituciones a preguntarse sobre los estilos de organización y las estrategias que adoptarán para enfrentar una situación de hiper-cambio e hiper-obsolencia constante y en extremo compleja (Contreras y Tito, 2013).

Un individuo cuya idea se implementa, recibe una recompensa económica y en muchos casos, el reconocimiento de sus colegas.

Sin embargo, el uso de incentivos para ideas innovadoras también puede conducir a problemas como el cambio de prioridades, donde ganar premios desvía la atención del trabajo. En este sentido se puede analizar el caso de Siemens y la implementación de su red electrónica denominada ShareNet para compartir conocimientos (Voelpel, Dous y Davenport 2005).

Hablando de redes, esas estructuras son centrales para el desarrollo de nuevas ideas dentro de la firma. Las empresas están haciendo un uso creciente de varios tipos de redes para generar y comercializar nuevas ideas (Cross y Parker 2004). Basándose en los resultados de sus diversos proyectos de investigación y consultoría en redes sociales, Cross y Parker (2004) identifican cuatro tipos genéricos de miembros de la red: conectores centrales, llaves de límite, corredores de información y personas periféricas. Cross y Parker (2004) sugieren que los lectores analizan sus redes personales para determinar su tipo y para evaluar si sus redes podrían estar sesgadas en función de su nivel jerárquico, niveles de amistad y ubicación o proximidad.

Las redes proporcionan oportunidades para que los individuos reúnan diferentes conjuntos de conocimientos (Burt 2005). Según Dogdson (2000), permiten que los individuos alcancen a través de grupos dispares y hagan nuevas conexiones y también para ganar penetración y nuevas maneras de ver un problema. Para aprovechar el poder de las redes, las empresas líderes han desarrollado amplios sistemas de gestión del conocimiento. Estos sistemas ayudan a reunir a diferentes individuos y equipos para compartir experiencias e ideas para resolver problemas (Dogdson, 2000).

Factor de cambio	Oportunidades	Amenazas
Importancia creciente del conocimiento	Posibilidad de acelerar áreas específicas del crecimiento económico	Brecha cada vez mayor entre las naciones en términos de conocimientos
Revolución de las tecnologías de la información y de la comunicación	Facilidad del acceso al conocimiento y a la información	Brecha digital cada vez mayor entre naciones
Mercado laboral global	Mejor acceso a la experticia, habilidades y el conocimiento profesional	Creciente fuga de cerebros y pérdida de capital humano avanzado

**Tabla 2** Factores de cambio del entorno actual, oportunidades y amenazas

*Fuente Adaptado de Banco Mundial (2003)*

### El proceso de las empresas y la captura de ideas

Muchas firmas han creado cajas de "sugerencias" o "ideas", recompensando al personal que genera ideas que pueden ser realizadas o implementadas comercialmente. En algunas organizaciones, las ideas son muy bien recompensadas, como IBM, donde los empleados reciben bonificaciones en un sistema de puntos para la generación de ideas, incluyendo patentes, revelaciones técnicas en las revistas técnicas de IBM y nuevas ideas de productos, con una recompensa en algunos casos de más de un año. Los empleados de la empresa Toyota, por ejemplo, presentan, en promedio, más de una idea nueva por semana por empleado, totalizando más de 1 millón de ideas al año, que se dividen en ideas para la innovación de mejora o actividades de investigación y desarrollo radicales.

Las firmas más pequeñas también desarrollan prácticas de recolección, como WSP, una consultoría de ingeniería con sede en el Reino Unido, donde se recogen ideas innovadoras mensualmente del personal, calificadas por un comité y decisiones sobre cuáles implementar (Dogdson et al, 2008).



Estas "comunidades de práctica" (Brown y Duguid 2001) se encuentran en compañías como Hewlett Packard, que, según Lesser y Stock (2001), Wenger, McDermott y Snyder (2002), invierten recursos considerables en la construcción y gestión de sus Operaciones entre diferentes divisiones, ubicaciones geográficas, oficinas y funcional.

Lave y Wenger (1991) puntualizan que el aprendizaje es un proceso de participación en comunidades, al principio periférica cuando la persona se incorpora a la comunidad, pero que se incrementa gradualmente en compromiso y complejidad hasta llegar a una participación plena. Para ello, una de las prácticas más utilizadas en programas de gestión del conocimiento es la creación de comunidades virtuales (Liberona & Ruiz, 2013). Esto requiere, entre otras cosas la incorporación de plataformas tecnológicas de colaboración como por ejemplo, en Internet, como las redes sociales y la Web 2.

Además de las tecnologías de información relacionadas con la gestión del conocimiento como catalizadores de mejoras productivas y de negocios (Merino, 2007), también se deben considerar las capacidades de asimilación, integración y utilización del valor total de la tecnología, el alcance de su uso dentro de la organización, la adaptación de las tecnologías a las estructuras organizacionales industriales (Van de Ven, 1986).

Siendo la innovación definida como el desarrollo y la aplicación de nuevas ideas por personas que con el tiempo se involucran en las transacciones con otros dentro de un orden institucional, Van de Ven (1986) señala cuatro factores básicos que facilitan e inhiben su desarrollo, y que debe ser considerado por la gerenciar: nuevas ideas, las transacciones y el contexto institucional a lo largo del tiempo.

Van de Ven (1986) señala que la comprensión de cómo estos factores están relacionados conduce a cuatro problemas básicos que enfrentan la mayoría de los gerentes generales: un problema humano de la gestión de la atención, un problema de proceso en la gestión de nuevas ideas hacia lo redituable, un problema estructural de gestión de las partes/el todo de las relaciones y un problema estratégico de liderazgo institucional.

De igual manera, es importante considerar que las estructuras y normas en las empresas deben reformularse para facilitar el uso de las tecnologías (Kwon y Zmud, 1987) si es necesario. En este aspecto las empresas flexibles a los cambios y adaptables a los nuevos entornos tecnológicos, tienen más posibilidades de aprovechar el conocimiento y obtener alguna ventaja competitiva. En ese sentido, y de acuerdo con Liberona y Ruiz (2013), para las economías latinoamericanas que no alcanzaron su pleno desarrollo durante la época industrial y están en vías de desarrollo, el poder incrementar y potenciar su capital intelectual es de extrema urgencia para continuar en la senda del desarrollo, convirtiendo la gestión del conocimiento en una materia relevante, no solo para las organizaciones, sino también para los gobiernos.

### **Tecnologías de información para la gestión del conocimiento**

En la economía digital, los individuos y las organizaciones están inmersos en el océano de la información. Radicati (2013) señala que las empresas poseen más de 900 millones de buzones en todo el mundo, que representan más de 100 mil millones de correos electrónicos relacionados con el trabajo enviados y recibidos diariamente.

Un gerente gasta en promedio más del 28% de su día de trabajo enviando y respondiendo correos electrónicos (McKinsey Global Institute, 2012), lo que evidencia el gran impacto de las tecnologías de información en el manejo y distribución de conocimiento.

Con más de 3,2 mil millones de usuarios de redes sociales, 3,9 mil millones de usuarios activos de correo electrónico y 400 millones de tweets al día, el ascenso de los medios de comunicación social ha generado una gran cantidad de contenido informativo (Haas, Criscuolo y George 2015).

Hablando de tecnologías sociales, éstas se definen como los productos y servicios de tecnología de la información (TI) que permiten la formación y operación de comunidades en línea, sin límites geográficos, donde los participantes tienen acceso a contenidos y derechos distribuidos para crear, añadir y/o modificar contenido (McKinsey Global Institute, 2012). Esta explosión de tecnologías sociales tiene el poder de transformar las organizaciones y la vida organizacional (Haas, Criscuolo y George 2015), de muchas maneras, desde el marketing y el comportamiento organizacional hasta la Investigación y Desarrollo.

Dentro de los beneficios de las tecnologías de información en los procesos de gestión del conocimiento, Peters (1994) propone tres categorías: mejora de la productividad, expansión de negocios y minimización de riesgos (Irani y Love, 2002).

Se estima que anualmente a través de las tecnologías sociales la productividad individual de los empleados se puede mejorar en un 20-25%. (McKinsey Global Institute, 2012). (Peters, 1994) clasifica los beneficios como estratégicos, tácticos y operacionales.

Como se puede observar, la gestión del conocimiento, es una disciplina orientada hacia la tecnología, limitada por fronteras organizadas y centralizadas en personas, pero que con los cambios en el contexto ha ido adaptando sus procesos con apoyo de las tecnologías de información.

El apoyo de estas tecnologías para la conformación de redes ha sumado en importancia al conocimiento táctico y experimental, y ha dado a todos los actores involucrados mayor acceso a la co-creación de contenidos (Staiger-Rivas, S., S. Álvarez, JA Arana, F. Howland, F. Cunha, B. Valencia, LA Muñoz y K. Feijóo, 2014). Sin embargo, un problema destacado por muchos investigadores reside en que el impacto en productividad no es realmente significativo con respecto de las grandes inversiones en tecnologías de información (Kim, Poon y Young, 2011; Bharadwaj, Bharadwaj y Konsynski, 1999; Murali y Sarv, 2008).

Depende de la empresa, sus operaciones, contexto, cultura organizacional, contexto, conocimiento técnico y tecnológico y otros muchos factores a considerar. Dentro de las tecnologías digitales que se pueden considerar de apoyo a la gestión del conocimiento se encuentran las plataformas colaborativas, bases de datos, redes sociales, georreferenciación, aplicaciones móviles, E-learning, video streaming, foros online, mallas curriculares y Learning Management Systems (cursos on-line), entre otros.

### **Plataformas de tecnologías sociales**

Los procesos críticos de aprendizaje, innovación y desempeño dentro de las organizaciones dependen cada vez más de cómo sus miembros usan las tecnologías sociales para compartir el conocimiento (Argote, McEvily, & Reagans, 2003, Sambamurthy & Subramani, 2005).

Para facilitar el intercambio de conocimientos, muchas organizaciones grandes han establecido comunidades de práctica electrónica, introduciendo plataformas de tecnología social para apoyarlas, como foros de discusión en línea, sobre los cuales, los empleados pueden publicar problemas relacionados con su trabajo y compartir soluciones entre sí (Haas, Criscuolo y George, 2015).

Estas plataformas son potencialmente valiosas para el intercambio de conocimientos, atravesando fronteras y con una variedad de contenidos.

Sin embargo, algunos autores subrayan que la proliferación de estas plataformas puede contribuir a aumentar la sensación de sobrecarga de información entre los empleados (Davenport & Beck, 2001; Dean & Webb, 2011). Los empleados en posibilidades de proporcionar soluciones a los problemas planteados en plataformas digitales convergen cada vez más en espacios como foros, con cada vez más individuos y problemas de manera sucesiva contribuyendo con el aumento de la cantidad de información, creando en algunos casos una sobrecarga de información. En este caso, la atención se convierte en un recurso escaso y crítico (Simon, 1947) para los solucionadores potenciales y la atención de los empleados se convierte en una limitación clave para la resolución de problemas (Cyert & March, 1963, March & Simon, 1958, Ocasio, 1997).

Hablando de la motivación, las personas eligen responder a los problemas en línea, en muchos casos por motivos sociales tales como la mejora de la reputación, el compromiso con la comunidad y la reciprocidad generalizada (por ejemplo, Chiu, Hsu y Wang, 2006, Wasko y Faraj, 2000).

Estos beneficios son particularmente importantes en las organizaciones que no ofrecen recompensas o incentivos explícitos para el intercambio de conocimientos en línea entre sus empleados (Haas, Criscuolo y George, 2015).

Sin embargo, es probable que los individuos estén preocupados por los costos, así como los beneficios, de dedicar tiempo y esfuerzo a responder a los problemas de otros en línea, ya que la atención es escasa (Haas, Criscuolo y George, 2015) y también el tiempo.

Las investigaciones sobre el intercambio de conocimientos interpersonales señala que es más probable que los individuos respondan a los problemas de otras personas con quienes tienen conexiones basadas en factores como la similitud social, la proximidad física o la familiaridad previa (Espinosa, Slaughter, Kraut y Herbsleb, 2007; Quigley, Tesluk, Locke, y Bartol, 2007).

Sin embargo, en los entornos en línea, la situación cambia, los individuos a menudo responden a otros problemas con los que no tienen tales conexiones (quizás por razones relacionadas con el problema en sí y no sólo a la conexión interpersonal) (Haas, Criscuolo y George, 2015).

### **El caso de los foros de discusión en línea**

Un foro de discusión en línea es una plataforma de tecnología social que proporciona un entorno informal en el que los solicitantes de conocimiento (empleados que están buscando soluciones a los problemas) pueden publicar preguntas relacionadas con las tareas y proveedores de conocimiento (empleados que pueden ofrecer soluciones a esos problemas) (Haas, Criscuolo y George, 2015).

Muchas organizaciones grandes y dispersas, con unidades de negocio en diferentes localidades e incluso países utilizan foros de discusión en línea para facilitar el intercambio de conocimientos entre sus empleados (Davenport & Prusak, 2000; Kane & Alavi, 2007). Otras plataformas de tecnología social, como el correo electrónico, los repositorios de documentos y el groupware, también son ampliamente utilizadas para el intercambio de conocimientos dentro de las empresas (por ejemplo, Ahuja y Carley, 1999, Bock, Zmud, Kim y Lee, 2005, Kankanhalli, Tan y Wei, 2005), pero las ventajas distintivas de un foro de discusión en línea son que los buscadores de conocimiento pueden buscar amplia y eficientemente soluciones a sus problemas y pueden obtener respuestas inmediatas y personalizadas de proveedores de conocimiento a quienes de otra manera no podrían alcanzar.

Sin embargo, para que los solicitantes de conocimiento reciban respuestas, los proveedores de conocimiento tienen que decidir asignar atención a abordar sus problemas, lo que implica concentrar el tiempo y el esfuerzo en un estímulo (Kahneman, 1973) y este es un aspecto importante a considerar. La asignación de atención puede ser consciente o menos consciente (Levinthal & Rerup, 2006; Weick & Sutcliffe, 2006). De acuerdo con Hass, Criscuolo y George (2015), el proceso de decisión entre si se debe o no publicar una respuesta a un problema puede verse influido por la estrecha relación entre la pericia poseída por el proveedor de conocimiento y la experiencia requerida por el problema. Características del problema que pueden atraer la atención, pero que también crean carga cognitiva para un proveedor de conocimiento, son la longitud del problema, la amplitud y la novedad, así como los efectos del apiñamiento de problemas en forma de problemas publicados simultáneamente que pueden atraer la atención al foro, pero que también compiten por atención con el problema focal (Hass, Criscuolo y George, 2015).

## Metodología

El estudio exploratorio se realizó mediante análisis documental de investigaciones relevantes y estudio de casos documentados, considerando la técnica de análisis de contenido.

1. Análisis de contenido teórico relevante.
2. Estudio de casos basado en revisión documental para identificación de aspectos relevantes.
3. Matriz de síntesis de aspectos relevantes de los proyectos analizados.

## Casos de estudio

### **El caso del centro internacional de agricultura tropical (CIAT) y la gestión del conocimiento en la investigación en instituciones**

Con respecto al aprendizaje y la gestión del conocimiento en las instituciones, García-Peñalvo, Hernández-García, Conde, Fidalgo-Blanco, Sein-Echaluce, Alier, Llorens-Largo, e Iglesias-Pradas (2015) plantean la necesidad de ofrecer un entorno tecnológico para el soporte de servicios de aprendizaje en el ecosistema educativo, que rompa con las limitaciones tecnológicas y de proceso de las actuales plataformas tecnológicas para conseguir una mejora de los procesos educativos.

El estudio de Staiger-Rivas et al (2014) establece que el aprendizaje colectivo limitado que se produce entre los investigadores, los trabajadores del desarrollo, los donantes, los responsables de la formulación de políticas y la empresa privada, y que deriva en resultados de investigación útiles no llega a los pobres y personas involucradas, y muchas lecciones aprendidas no influyen en las investigaciones porque no llegan a quienes las pueden aprovechar.

Por ello el estudio de Staiger-Rivas et al (2014) considera que la gestión del conocimiento puede contribuir al aumento del alcance del conocimiento que se comparte y genera, a través de áreas de intervención tales como el *Uso de tecnologías de información y comunicación y la co-creación de productos de información y conocimiento*. En el estudio realizado en el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) se desarrolló una metodología de gestión de conocimiento para que sus programas y proyectos de investigación diseñen planes de gestión acordes con sus vías de impacto y favoreciendo el uso de la Tecnologías de Información (TICs).

Durante 2 años, trabajando con cuatro proyectos piloto del área Decisión y Análisis de Políticas del CIAT, se aplicaron conceptos de Teoría del Cambio. De dicho estudio se pueden rescatar, entre las lecciones aprendidas, la importancia de la integración del conocimiento mediante el uso oportuno de las TIC.

El estudio destaca *que* implementadores de proyectos usan las tecnologías de información y comunicación (TIC) para recopilar y compartir datos y crear nuevos conocimientos. Staiger-Rivas et al (2014) señalan que se desarrollan estrategias para incluir diferentes grupos de usuarios y abordar temas generacionales, y, en el diseño de proyectos que involucran las TIC se enfoca primero en el contexto, las audiencias y la relevancia del contenido.

Una vez definidos, buscan identificar las mejores soluciones que procuran el intercambio de conocimiento en lugar de la difusión o recopilación de información unilateral. El estudio destaca la co-creación de productos de información y conocimiento, para lo cual se desarrollan productos o espacios de información de manera colaborativa y estratégica adaptados a múltiples audiencias.

Estos productos, que incluyen sitios web, portales de conocimientos, bases de datos, aplicaciones para móviles, así como comunidades de práctica o manuales y guías, deben tener en cuenta necesidades expresadas por los usuarios y los diseños deben tener instrucciones claras, formatos adecuados para las audiencias objetivo, en los idiomas requeridos (Staiger-Rivas et al, 2014).

En la figura 3 se relacionan algunas herramientas de Gestión del Conocimiento disponibles para los productos que analiza el estudio de Staiger-Rivas et al (2014) en función de resultados e impacto deseado.

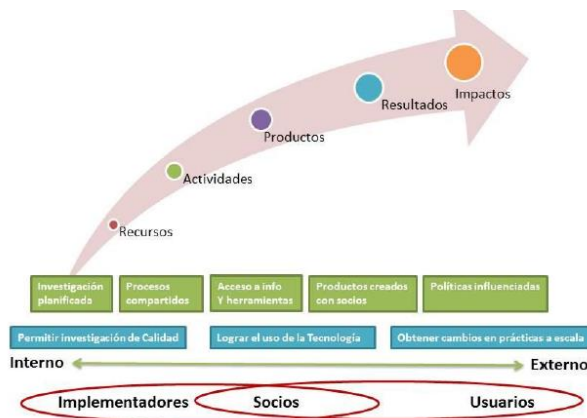


**Figura 3** Herramientas del CIAT para lograr productos, resultados e impacto deseado  
Fuente: Staiger-Rivas et al (2014)

Staiger-Rivas et al (2014) señala que es importante compartir los progresos de una investigación desde los primeros resultados; se trata de desarrollar de manera colaborativa las herramientas y metodologías que se adapten a múltiples audiencias.

Para ello es importante considerar redes de contactos estratégicos para compartir estos productos y generar su uso a escala, como redes sociales como Twitter, etc.

La figura 4 presenta un ejemplo de intervenciones en Gestión del Conocimiento (cuadros verdes) en el marco de unos objetivos (cuadros azules) a lo largo de una vía de impacto y resaltando el rol clave de los socios del estudio de Staiger-Rivas et al (2014).



**Figura 4** Ejemplo de intervenciones en Gestión del Conocimiento: objetivos, vía de impacto y roles de los socios

Fuente: Staiger-Rivas et al (2014)

Otro ejemplo del uso de las Tecnologías de Información que se destaca en el estudio de Staiger-Rivas et al (2014) es el Portal Regional para Transferencia de Tecnología y la Acción frente al Cambio Climático en América Latina y Caribe, cuyo objetivo es formular medidas para la adaptación al cambio climático de la agricultura y el recurso hídrico en los Andes de Colombia, Ecuador y Perú.

Para ello, a través de una comunidad de práctica en línea (CoP-Andes) se involucran en este proyecto actores claves del sector público, privado y de la sociedad civil, con el fin de generar recomendaciones que promuevan debates acerca de problemáticas locales y sus alternativas, utilizando diálogos en línea como webinars y foros virtuales de discusión.

En primera instancia, se creó un mapa de actores, así como sus interacciones entre los actores claves y sus roles que permitió establecer una base de datos de contactos multisectorial en el tema de cambio climático.

En el estudio se comenta que en el portal se realizaron talleres participativos, reuniones técnicas presenciales y virtuales con expertos de los tres países, y para alcanzar efectivamente al público meta (los tomadores de decisiones), se identificaron los policy briefs e infografías, presentados en una cita promovida por el líder técnico del estudio, como productos más adecuados para ilustrar los hallazgos y las recomendaciones del proyecto (Staiger-Rivas et al, 2014).

En el proyecto “Centro de Conocimiento para la evaluación de vulnerabilidad e impacto frente al cambio climático” se estableció inicialmente que el principal medio de comunicación de los resultados sería una comunidad de práctica (CoP) en línea, y el público meta serían los tomadores de decisiones.

Se usó Teoría del Cambio para seguir los pasos de la cadena causal y poder clarificar que no se afectarían a los tomadores de decisiones directamente a través de la CoP. Staiger-Rivas et al (2014) comenta que se usó la CoP como base para discutir con múltiples sectores creando una red de actores para poder compartir experiencias sobre proyectos similares, de tal manera que se pudieran afinar los mensajes destinados a los tomadores de decisiones.

En este proyecto se evidenció que la CoP incrementa el acercamiento de los científicos a la realidad de las zonas de estudio, lo que influye en la formulación de sus recomendaciones de políticas y las hace más factibles de aplicar. Las actividades de esta comunidad se dan mayormente en línea, con la interacción del facilitador con el equipo únicamente de manera virtual.

Dicha experiencia le permitió al facilitador entender lo que se requiere para atender a un público de forma virtual.

### **Lecciones aprendidas de CIAT**

De acuerdo con Staiger-Rivas et al (2014), las TIC no son un fin sino un medio, ya que funcionan como herramienta para coleccionar datos, facilitar interacción y divulgar información, por lo que es indispensable un análisis contextual.

Staiger-Rivas et al (2014) señalan que las TIC agilizan la colección descentralizada de información, el procesamiento de gran cantidad de datos provenientes de muchas partes y a menor costo, y la co-creación y difusión de la información a gran escala. También indican que a través de la experiencia se ha mostrado que las TIC son claves para que el pequeño agricultor tenga acceso a información que apoye su toma de decisiones; sin embargo, también señala que dichas TICs han sido desaprovechadas en muchas ocasiones por un enfoque centrado en aspectos infraestructurales, minimizando las oportunidades de interacción.

Al iniciar el proyecto “Agricultura específica por sitio - Compartiendo experiencias”, Staiger-Rivas et al (2014) señala que se planteó la hipótesis de que si los agricultores recolectan información, la almacenan y la consultan en línea, podrán tomar mejores decisiones en sus cultivos.

De dicha hipótesis Staiger-Rivas et al (2014) señala varios supuestos: que los agricultores rutinariamente toman registros, que identifican el beneficio de mantener información histórica para tomar decisiones en el futuro y que tienen acceso y habilidades para el uso de las TIC.

Sin embargo, se evidenció que hay otros factores que interviene, por ejemplo, los agricultores tienen prácticas agrícolas tradicionales basadas en sus experiencias y conocimientos tácitos y una cultura oral dominante, además de habilidades limitadas en el uso de las TIC. También se concluyó que el tipo de usuarios que podrían tener acceso a esta tecnología serían agricultores con perfil empresarial y los asistentes técnicos.

Por ello en su estudio, Staiger-Rivas et al (2014) confirman la necesidad de: 1) generar estrategias diferenciadas según los usuarios para lograr el uso apropiado de la herramienta. 2) realizar un análisis contextual de la actitud, habilidad, conocimiento y prácticas en torno a las TIC, 3) identificar recursos disponibles y el ambiente habilitador de los usuarios de la plataforma en línea.

Otra experiencia relevante con plataformas virtuales dentro del CIAT es el proyecto “Centro de Conocimiento para la evaluación de vulnerabilidad e impacto frente al cambio climático” donde se implementaron herramientas alternativas dentro de una plataforma virtual poco efectiva determinada por el donante en los términos de referencia del proyecto que se realizó con el CIAT (Staiger-Rivas et al, 2014).

Estas herramientas alternativas no representaron un costo adicional, fueron elegidas de acuerdo al público objeto y permitieron el acceso a estadísticas del uso real de las actividades en línea, permitiendo un mejor análisis.

De esta experiencia Staiger-Rivas et al. (2014) destaca la conclusión de que las TIC representan un medio y no un fin en sí mismas, deben ser utilizadas de acuerdo con la situación y los usuarios meta y deben ofrecer datos estadísticos que permitan una lectura cuantitativa y cualitativa de la información.

### El caso de las empresas chilenas

En el caso de la gestión del conocimiento en empresas, Liberona y Ruiz (2013) realiza un estudio de 12 empresas chilenas de diferentes industrias sobre las prácticas más habituales en términos de desarrollo de la gestión del conocimiento y herramientas utilizadas. Su trabajo explora el estado general de la implantación de programas de gestión del conocimiento en las empresas así como las dificultades para desarrollarlos.

De las empresas estudiadas, sólo el 1.6% consideran a la gestión del conocimiento como parte de su estrategia, casi el 20% se encuentran en proceso de implementación de programas de gestión del conocimiento, otro 20% se encuentra en proceso de evaluación con e-learning. El 32% sólo realizan cursos de e-learning y casi el 26% no cuenta ninguna iniciativa de Gestión del Conocimiento.

Señala que dentro de las herramientas más utilizadas se pueden destacar la Intranet de las organizaciones, los servicios de e-learning y el almacenamiento digital de información (base de datos), manuales electrónicos y en algunos casos, workflows y procesos automatizados. También son de alta frecuencia y uso las herramientas de búsqueda aunque son búsquedas poco estructuradas y básicas muy alejadas en cuanto a complejidad de las búsquedas de motores como Google.

Dichas herramientas todavía entregan poco valor a la gestión del conocimiento, y pocas empresas utilizan tecnología de buscadores más sofisticados como parte de su Intranet. Liberona y Ruiz (2013) destacan que las empresas chilenas se encuentran en general en una etapa de incorporación de las tecnologías catalizadoras de gestión del conocimiento, facilitadoras de comunicación y de almacenamiento de información.

No perciben requerir por lo pronto más tecnología, realizan documentación de procesos, capacitación vía e-learning y el uso de comunicación a través de la Intranet, pero no tienen programas formales de gestión del conocimiento con un plan de desarrollo a largo plazo y por tanto hay poca madurez en la incorporación de programas de gestión del conocimiento.

Liberona y Ruiz (2013) resume en la siguiente figura las tecnologías de gestión del conocimiento, sus beneficios y la utilización para el caso de empresas chilenas de acuerdo con su estudio.

Tecnologías de gestión del conocimiento	Utilización %	Beneficios (Peters, 1994)	Beneficios (Irani y Love, 2002)
Wikis	13%	Tácitos	Productividad
Foros	18%	Operacionales	Productividad
Cursos online	40%	Estratégico	Productividad
Manuales online	42%	Operacionales	Productividad
Chats	13%	Tácitos	Productividad
Motores de búsqueda de información (search engine)	37%	Estratégico	Productividad
Videos online	18%	Operacionales	Productividad
Encuestas online	27%	Tácitos	Negocios
Gestión vía celulares	10%	Estratégico	Negocios
CRM	23%	Estratégico	Negocios
Librerías virtuales	16%	Operacionales	Productividad
Bases de conocimiento y competencias clave	21%	Tácitos	Productividad
Directorios de expertos	50%	Estratégico	Negocios
Plataforma de administración de talentos	60%	Estratégico	Riesgos
Mallas curriculares en e-learning	18%	Estratégico	Productividad
Intranets corporativas	92%	Estratégico	Productividad
Sitios web corporativos	100%		

**Tabla 3** Tecnologías de gestión del conocimiento, utilización y beneficios

*Fuente: Liberona y Ruiz (2013)*



**Caso Arup – Mapeo del conocimiento**

Según Dogdson et al. (2008), conocer lo que el personal puede hacer es una tarea difícil que los gerentes tienen que afrontar y una de las partes más difíciles es mapear y realizar un seguimiento de las diferentes actividades en toda la organización. En particular, las empresas especializadas en servicios profesionales, al trabajar con proyectos que explotan las habilidades y conocimientos de los empleados, fomentan la evolución de sus capacidades como organización (Dogdson, et al, 2008).

Dogdson et al. (2008) señala que con el fin de ayudar a su personal a llevar a cabo estos proyectos, muchas empresas de servicios han invertido grandes sumas en los sistemas de gestión del conocimiento, tratando de obtener una mejor comprensión de las capacidades innovadoras de sus empleados.

Un ejemplo de esto se puede ver en el uso de mapas de conocimiento en Arup, una de las empresas más grandes de la industria, dedicada al diseño de ingeniería. Arup tiene 71 oficinas en 50 países, y emplea a 7.000 empleado.

Ha participado en algunos de los proyectos de construcción más importantes del siglo XX, lo que ha ayudado a consolidar su reputación en la industria para la resolución de problemas creativos e innovadores (Dogdson, et al., 2008).

Cada año, Arup realiza más de 30.000 proyectos anuales para cientos de clientes diferentes. La firma cuenta con más de cincuenta grupos especializados, como consultoría ambiental, acústica e ingeniería estructural. La organización cuenta con sistemas de gestión de información y conocimiento altamente avanzados que incluyen una gama de herramientas.

A partir de información de Arup, Criscuolo, Salter y Sheehan (2006) desarrollaron un enfoque basado en análisis de co-palabra y de proximidad para mapear el conocimiento y las habilidades de las empresas de servicios profesionales.

Este enfoque proporciona un mecanismo que permite a estas firmas comprender mejor lo que conocen y ayudarles a desplegar sus habilidades de manera nueva y potencialmente lucrativa (Criscuolo, Salter y Sheehan, 2006).

Los sistemas basados en tecnología de la información se complementan con una serie de prácticas de recursos humanos diseñadas para fomentar el intercambio de conocimientos, como la tutoría, la rotación de puestos de trabajo y el intercambio de experiencias.

Como parte del sistema de intercambio de conocimientos, se alienta a cada miembro de la organización a completar un cuadro de texto sobre su experiencia, de acuerdo con su perfil, y a mantenerlo actualizado de manera voluntaria y autodeclarada.

Casi el 70% de los empleados completan sus perfiles. La compañía destaca áreas de especialización e interés, y publicaciones relevantes. No hay comprobación de entradas, y hay una fuerte creencia de que las personas serán honestas y precisas.

Estas páginas se revisan anualmente y pueden ser analizadas por el personal que busca ayuda con un problema mediante el uso de un potente motor de búsqueda.

Esta base también proporciona información sobre las capacidades innovadoras de la organización: habilidades desarrolladas, intereses emergentes de diferentes empleados, entre otros.

Las veintisiete redes de habilidades o comunidades de práctica para el intercambio de conocimientos, creadas por Arup, están respaldadas por una red electrónica. Dogdson, et al., (2008) explica que cada comunidad opera independientemente y organiza reuniones, talleres y otras actividades para ayudar a desarrollar y compartir el conocimiento.

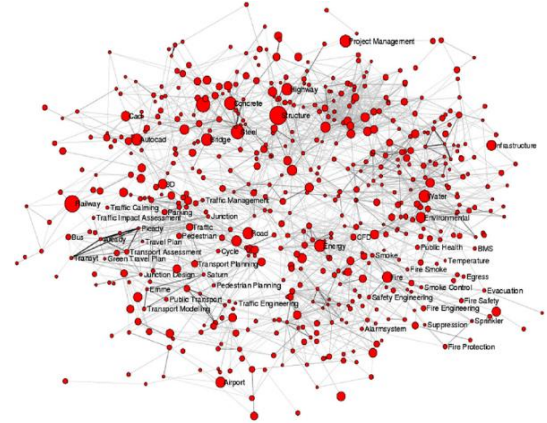
Los individuos pueden publicar preguntas y recibir respuestas de colegas. Aunque sólo los miembros registrados reciben un mensaje de correo electrónico cada vez que se publica una pregunta, cualquier persona de la empresa puede acceder a cualquier red y contribuir a ella.

Los subprocesos de mensajes son visibles para todos los miembros de la organización y se archivan para su uso futuro.

Mientras los miembros intercambian información, un motor de búsqueda escanea el contenido de los mensajes e identifica los intercambios de información relevantes que aumentan el conocimiento en la red. Usando una combinación de análisis de redes semánticas y sociales, es posible que la compañía construya un cuadro general de habilidades.

La Figura 5 describe el mapa de conocimiento para Arup, usando descripciones de habilidades.

Este enfoque permite a la empresa obtener información sobre las capacidades que son fundamentales para la empresa y cómo se están combinando para entregar los proyectos a los clientes y dar perspectiva para proyectos futuros y expertos en solución de problemas reales.



**Figura 5** Mapa de conocimientos de Arup  
Fuente: Criscuolo, Salter, and Sheehan 2006

Según Dogdson et al (2008), el nivel de miembros y los intercambios en la red de habilidades estructurales indican que estas redes electrónicas pueden ser mecanismos eficaces para la transferencia y el intercambio de conocimientos.

A este respecto, Davenport y Prusak (2000) sugieren que las empresas deberían adoptar estos sistemas para desbloquear el potencial latente del conocimiento y las habilidades de su personal. Estas redes proporcionan al personal de un proyecto la oportunidad de obtener ideas de la comunidad en general dentro de la empresa y pueden ser una fuente de ventaja competitiva para las empresas de servicios profesionales (Dogdson et al, 2008).

## Resultados

Las tablas 4 a la 7 sintetizan los aspectos más relevantes de los casos analizados (CIAT con cuatro proyectos, empresas chilenas y Arup), en los que se destaca, para cada proyecto revisado los antecedentes de la implementación de las tecnologías seleccionadas, las herramientas tecnológicas utilizadas, el objetivo de dichas implementaciones, las acciones principales para el funcionamiento, las ventajas obtenidas una vez aplicadas las herramientas tecnológicas y las lecciones aprendidas para las empresas involucradas.

Aunque los contextos no son los mismos, diferentes tipos de empresas o institución, tamaños, países de origen, unidades de negocio o departamentos, aspectos económicos y de productos relacionados, esta primera aproximación a la implementación de herramientas da la pauta para estudios posteriores más profundos en donde se puedan establecer relaciones de causa efecto y la influencia del entorno en los procesos de implementación y resultados de la gestión del conocimiento apoyada por las herramientas tecnológicas de información.

Proyecto	Herramientas	Antecedentes	Objetivo	Acciones	Ventajas obtenidas	Lecciones aprendidas
agricultura específica por sitio - Compartiendo experiencias"	Redes de contactos estratégicos para compartir y generar uso a escala, así como redes sociales como Twitter, etc	Búsqueda del aumento del alcance del conocimiento que se comparte y genera, a través de áreas de intervención tales como el uso de tecnologías de información y comunicación y la co-creación de productos de información y conocimiento.	Ofrecer un entorno tecnológico para el soporte de servicios de aprendizaje en el ecosistema educativo, que rompa con las limitaciones tecnológicas y de proceso de las actuales plataformas tecnológicas para conseguir una mejora de los procesos educativos	Desarrollo una metodología de gestión de conocimiento para que los programas y proyectos de investigación diseñen planes de gestión acordes con sus vías de impacto y favoreciendo el uso de las Tecnologías de Información (TICs).	Implementación de proyectos usan las TIC para recopilar y compartir datos y crear nuevos conocimientos.	Importancia de la integración del conocimiento mediante el uso oportuno de las TIC
Comunidad de práctica en línea (CoP)	Comunidad de práctica en línea (CoP)		Crear una comunidad de práctica en línea para colaboración e intercambio de conocimiento.	Creación de CoP para colaboración.	Se desarrollan estrategias para incluir diferentes grupos de usuarios y abordar temas generacionales. La CoP incrementa el acercamiento de los científicos a la realidad de las zonas de estudio, lo que influye en la formulación de sus recomendaciones de políticas y las hace más factibles de aplicar	Co-creación de productos de información y conocimiento, de manera colaborativa y estratégica adaptados a múltiples audiencias. Estos productos, que incluyen sitios web, portales de conocimientos, bases de datos, aplicaciones para móviles, así como comunidades de práctica o manuales y guías, que deben tener en cuenta necesidades expresadas por los usuarios y los diseños deben tener instrucciones claras, formatos adecuados para las audiencias objetivo, en los idiomas requeridos.

**Tabla 4** Análisis de proyectos de Gestión del Conocimiento con herramientas de tecnología de información Caso "CIAT"

Fuente: Elaboración propia

Proyecto	Herramientas	Antecedentes	Objetivo	Acciones	Ventajas obtenidas	Lecciones aprendidas
Portal Regional para Transparencia de Tecnología y la Acción frente al Cambio Climático en América Latina y Caribe	Webinars y foros virtuales de discusión	Búsqueda del aumento del alcance del conocimiento que se comparte y genera, a través de áreas de intervención tales como el uso de tecnologías de información y comunicación y la co-creación de productos de información y conocimiento.	Formular medidas para la adaptación al cambio climático de la agricultura y el recurso hídrico en los Andes de Colombia, Ecuador y Perú.		En el diseño de proyectos que involucran las TIC se enfoca primero el contexto, las audiencias y la relevancia del contenido. Una vez definidos, buscan identificar las mejores soluciones que procuran el intercambio de conocimiento en lugar de la difusión o recopilación unilateral.	Las TIC no son un fin sino un medio. Funcionan como herramienta para coleccionar datos, facilitar interacción y divulgar información. Es indispensable un análisis contextual.
"Centro de Conocimiento para la evaluación de vulnerabilidad e información de sostenibilidad"	Portal de colaboración. Base de datos de contacto multisectorial, policy		Crear un portal de colaboración que incremente el acercamiento de los científicos a las realidades de las zonas de estudio.	Portal Regional para Transferencia de Tecnología y la Acción frente al Cambio Climático en América Latina y Caribe	Acercamiento de los científicos a la realidad de las zonas de estudio.	TICs han sido desaprovechadas en muchas ocasiones por un enfoque centrado en aspectos infraestructurales, minimizando las oportunidades de interacción.

**Tabla 5** Análisis de proyectos de Gestión del Conocimiento con herramientas de tecnología de información Caso "CIAT"

Proyecto	Herramientas	Antecedentes	Objetivos	Acciones	Ventajas obtenidas	Lecciones aprendidas
Desarrollo de la gestión del conocimiento y herramientas utilizadas.	Intranet de las organizaciones, los servicios de e-learning y el almacenamiento digital de información (base de datos), manuales electrónicos y algunos casos, workflows y procesos automatizados. Herramientas de búsqueda aunque son búsquedas básicas poco estructurada. E-learning. Intranet corporativa.	Se exploró el estado general de la implementación de programas de gestión del conocimiento, facilidad de comunicación y de almacenamiento de información.	Incorporación de las tecnologías catalizaadoras de gestión del conocimiento, facilidad de comunicación y de almacenamiento de información.	De las empresas analizadas: 1.6% consideran a la gestión del conocimiento como parte de su estrategia a. Casi el 20% se encuentran en proceso de implementación de programas de gestión del conocimiento 20% en proceso de evaluación con e-learning. El 32% sólo realizan cursos de e-learning. Casi el 26% no cuenta ninguna iniciativa de Gestión del Conocimiento.	Facilitamiento de comunicación y almacenamiento de información, incremento en productividad y disminución de riesgos.	Las herramientas tecnológicas utilizadas todavía entregan poco valor a la gestión del conocimiento, y pocas empresas utilizan tecnología de buscadores más sofisticados como parte de su Intranet.

**Tabla 6** Análisis de proyectos de Gestión del Conocimiento con herramientas de tecnología de información Caso “Empresas chilenas”

Fuente: *Elaboración propia*

Proyecto	Herramientas	Antecedentes	Objetivo	Acciones	Ventajas obtenidas	Lecciones aprendidas
Mapas de conocimiento	Veintisiete redes de habilidades o comunidad de práctica para el intercambio de conocimientos, creadas por Arup, respaldadas por una red electrónica	Cada año, Arup realiza más de 30.000 proyectos anuales para cientos de clientes diferentes. La firma cuenta con más de cincuenta grupos especializados, como consultoría ambiental, acústica e ingeniería estructural. La organización cuenta con sistemas de gestión de información y conocimiento altamente avanzados que incluyen una gama de herramientas	Obtener una mejor comprensión de las capacidades innovadoras de los empleados y apoyar en el despliegue de sus habilidades de manera potencialmente lucrativa.	Los sistemas basados en tecnología de la información se complementan con una serie de prácticas de recursos humanos diseñadas para fomentar el intercambio de conocimientos, como la tutoría, la rotación de puestos de trabajo y el intercambio de experiencias.	La información proporcionada es publicada y puede ser analizada por el personal que busca ayuda con un problema mediante el uso de un potente motor de búsqueda. Esta base también proporciona información sobre las capacidades innovadoras de la organización: habilidades desarrolladas, intereses emergentes de diferentes empleados, entre otros. Mientras los miembros intercambian información, un motor de búsqueda escanea el contenido de los mensajes e identifica los intercambios de información relevantes que aumentan el conocimiento en la red. Usando una combinación de análisis de redes semánticas y sociales, es posible que la compañía construya un cuadro general de habilidades.	Obtener información sobre las capacidades que son fundamentales para la empresa y cómo se están combinando para entregar los proyectos a los clientes y dar perspectiva para proyectos futuros y expertos en solución de problemas reales.

**Tabla 7** Análisis de proyectos de Gestión del Conocimiento con herramientas de tecnología de información Caso Arup

Fuente: *Elaboración propia*

**Conclusiones**

Según Cosh, Hughes y Lester (2006), las fuentes más importantes de conocimiento para la innovación derivan internamente de dentro de la empresa. Dogdson, et al. (2008) estableció que, al igual que el aprendizaje, el conocimiento se ha descrito como una característica central que define las empresas y su capacidad para competir.

TALAVERA-RUZ, Marianela, PASTRANA-PALMA, Alberto de Jesús y VALENCIA-PÉREZ, Luis Rodrigo. La gestión del conocimiento apoyada por las tecnologías de información. Revisión de casos de aplicación. Revista de Tecnología e Innovación 2017

Según Kogut y Zander (1993), las empresas son comunidades sociales que se especializan en la creación y transferencia interna de conocimiento. El aprendizaje, según Lave y Weger (1991), es un proceso de participación dentro de las comunidades, por lo que en muchos programas de gestión del conocimiento una de las prácticas principales es la creación de comunidades virtuales (Liberona y Ruiz, 2013). Esto requiere, entre otros, la implementación de plataformas tecnológicas colaborativas como Internet, las redes sociales y la Web 2.

La gestión del conocimiento, como metodología, permite colaborar en la administración y el desarrollo de dicho conocimiento, logrando que la información genere acciones que creen valor, y de esta manera, y se obtenga ventaja competitiva (Liberona & Ruiz, 2013). Para ello la incorporación de plataformas tecnológicas de colaboración que permitan el flujo de conocimiento en el interior y desde el exterior de las organizaciones, propician intercambios y aprendizajes que pueden ser generadores de mejoras en las empresas, pero que requieren plataformas cada vez más dinámicas y accesibles.

De acuerdo con Liberona y Ruiz (2013), dentro de las herramientas más utilizadas en las organizaciones latinoamericanas se pueden destacar la Intranet de las organizaciones, los servicios de e-learning y el almacenamiento digital de información (base de datos), manuales electrónicos y en algunos casos, workflows y procesos automatizados. También son de alta frecuencia y uso las herramientas de búsqueda aunque son búsquedas poco estructuradas y básicas muy alejadas en cuanto a complejidad de las búsquedas de motores como Google. Dichas herramientas todavía entregan poco valor a la gestión del conocimiento, y pocas empresas utilizan tecnología de buscadores más sofisticados como parte de su Intranet.

Las empresas chilenas, como es el caso de otras empresas latinoamericanas, se encuentran en general en una etapa de incorporación de las tecnologías catalizadoras de gestión del conocimiento, facilitadoras de comunicación y de almacenamiento de información. No perciben requerir por lo pronto más tecnología, realizan documentación de procesos, capacitación vía e-learning y el uso de comunicación a través de la Intranet, pero no tienen programas formales de gestión del conocimiento con un plan de desarrollo a largo plazo y por tanto hay poca madurez en la incorporación de programas de gestión del conocimiento. Por otro lado, países como Inglaterra han avanzado más en sus procesos de gestión del conocimiento con plataformas tecnológicas. El caso de la empresa Arup es un ejemplo de este avance.

El creciente uso de las tecnologías de la información también implica algunos problemas, tales como la saturación de información y la dificultad en la asignación de atención a aspectos relevantes, como la solución de problemas en los foros en línea; también destacan problemas de infraestructura en empresas latinoamericanas, que no tienen el alcance para todos los grupos de interés y que por lo tanto no colaboran en la disseminación de la información a los afectados en las situaciones de investigación. Aún falta también el trabajo en el grado de aceptación de la importancia de la gestión del conocimiento en las empresas para que paulatinamente, se incorporen desde la estrategia de las organizaciones.

Las tecnologías de información relacionadas con la gestión del conocimiento como las comunidades virtuales, los foros, los buscadores, y el Internet entre otros, son catalizadores de mejoras productivas y de negocios (Merino, 2007) y pueden contribuir en la transformación de la información en acciones que creen valor, y de esta manera, y se obtenga ventaja competitiva.

**Referencias**

Ahuja, M. K., & Carley, K. M. (1999). Network structure in virtual organizations. *Organization Science*, 10: 741–757.

Amin, A. and Cohendet, P. (2004). Architectures of Knowledge: Firm's Capabilities and Communities. Oxford and New York: *Oxford University Press*.

Argote, L. y Ingram, P. (2000). Knowledge transfer: A basis for competitive advantage in firms. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 82 (1), 150-169.

Argote, L., McEvily, B., and Reagans, R. (2003). Managing Knowledge in Organizations: An Integrative Framework and Review of Emerging Themes, *Management Science*, 49 (4): 571-83.

Banco Mundial (2003). Construir sociedad del conocimiento: nuevos desafíos para la educación terciaria. Washington : Banco Mundial

Baldwin, J. and Da Pont, M. (1996). Innovation in Canadian manufacturing enterprises: survey of Innovation and Advanced Technology 1993. *Ottawa: Statistics Canada*.

Bharadwaj, A. S, Bharadwaj, S.G. y Konsynski, B. R. (1999). Information technology effects on firms performance as measured by Tobin's q. *Management Science*, 45 (7), 1008-1024.

Bender, S. y Fish, A. (2000). The transfer of knowledge and the retention of expertise. *Knowledge Management*, 4 (2), 125-137.

Bock, G. W., Zmud, R. W., Kim, Y. G., & Lee, J. N. 2005. Behavioral intention formation in knowledge sharing: Examining the roles of extrinsic motivators, social-psychological forces, and organizational climate. *Management Information Systems Quarterly*, 29: 87–111.

Briceño, M., y Bernal, C. (2010). Estudios de caso sobre la gestión del conocimiento en cuatro organizaciones colombianas líderes en penetración de mercado. *Estudios Gerenciales*, 26 (117), 173-193.

Brown, J. and Duguid, P. (2001). Knowledge and organization: a social-practice perspective. *Organization Science*, 12 (2): 198-213.

Burt, R. (2005). Brokerage and Closure: An introduction to Social Capital. Oxford: *Oxford University Press*.

Calantone, R. J., Cavusgil, S. T. y Zhao, Y. (2002). Learning orientation, firm innovation capability and firm performance. *Industrial Marketing Management*, 31 (6), 515-524.

Carrión, Juan (2003): Aprendizaje organizativo. <http://www.gestióndelconocimiento.com>.

Chiu, C. M., Hsu, M. H., & Wang, E. T. G. 2006. Understanding knowledge sharing in virtual communities: An integration of social capital and social cognitive theories. *Decision Support Systems*, 42: 1872–1888.

Chiva, R., Camisón, Z. (2002) Aprendizaje organizativo y Teoría de la complejidad: un estudio de casos en el sector cerámico. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa* Vol. 8, N° 3, 2002, pp. 181-198. ISSN: 1135-2523

Cyert, R. M., & March, J. G. 1963. A behavioural theory of the firm. Englewood Cliffs, NJ: *Prentice-Hall*.

Contreras, F., Tito, P.L. (2013) La gestión del conocimiento y las políticas públicas. Edición Universidad María Auxiliadora, Junio 2013, Perú. ISBN: 978-612-46441-0-8

- Cosh, A., Hughes, A., and Lester, R. (2006). UK PLC: Just how innovative are we? Cambridge, UK and Cambridge, MA: *Cambridge-MIT Institute*.
- Criscuolo, P., Salter, A., and Sheehan, T. (2006). 'Making Knowledge Visible: Using Expert Yellow Pages to Map Capabilities in Professional Services Firms', paper presented at the *Academy of Management Conference*, Atlanta.
- Cross, R. and Parker, A. (2004). The hidden power of Social Networks. Boston, MA: *Harvard Business School Press*.
- Davenport, T. H., & Beck, J. C. 2001. The attention economy: Understanding the new currency of business. Cambridge, MA: *Harvard Business School*.
- Davenport, T. & Prusak, L. (2000). Working Knowledge: How organizations manage what they know. Cambridge, MA: *Harvard Business School Press*.
- Dean, D., & Webb, C. 2011. Recovering from information overload. *The McKinsey Quarterly*, 1: 80–88.
- Dogdson, M. (2000). The Management of Technological Innovation: An international and Strategic Approach. Oxford: *Oxford University Press*.
- Dogdson, M., Gann, D.M., Salter, A. (2008). The Management of Technological Innovation. Second Edition. *Oxford University Press*.
- Edvinsson, L. y Malone, M.S. (1997). Intellectual Capital Realizing your Companies True Value by Finding its Hidden Brainpower. New York: Harper Business.
- Espinosa, J. A., Slaughter, S. A., Kraut, R. E., & Herbsleb, J. D. 2007. Familiarity, complexity, and team performance in geographically distributed software development. *Organization Science*, 18: 613–630.
- Flores, J. "Gestión del Conocimiento: ¿Nueva estrategia empresarial o simple concepto de moda?"(2001). [http://www.nakua\\_technologies.com/index.htm](http://www.nakua_technologies.com/index.htm)
- Frappaolo, C. (2006). Knowledge Management. West Sussex: Captstone Publishing.
- Fuenzalida, D. (2004). E-Learning, una herramienta para la educación ejecutiva. Santiago de Chile: Palo Alto.
- García-Peñalvo, F.J., Hernández-García, A., Conde, M.A., Fidalgo-Blanco, A., Sein-Echaluce, M. L., Alier, M., Llorens-Largo, F., Iglesias-Pradas, S. (2015). Mirando hacia el futuro: Ecosistemas tecnológicos de aprendizaje basados en servicios. Octubre 14-16, 2015, Madrid, ESPAÑA. III *Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad* (CINAIC 2015)
- Haas, M.R., Criscuolo, P., and George, G. (2015) Which problems to solve? Online knowledge sharing and attention allocation in organizations. *Academy of Management Journal*, 2015, Vol. 58, No. 3, 680–711. <http://dx.doi.org/10.5465/amj.2013.0263>
- Hausmann, R., Hidalgo, C. A., Bustos, S., Coscia, M., Simoes, A., & Yildirim, M. A. (2014). The atlas of economic complexity: Mapping paths to prosperity. MitPress.
- Hunter, A. (2006). Contouring of knowledge for intelligent searching for arguments. In Proceedings of the 17th European Conference on Artificial Intelligence (ECAI'06). IOS Press.

Irani, Z. y Love, P. (2002). Developing a frame of reference for ex ante IT/IS investment evaluation. *European Journal of Information Systems*, 11, 74-82.

Johnston, R. (1998). The changing nature and forms of knowledge: a review. Canberra: DEETYA, Commonwealth of Australia.

Kane, G. C., & Alavi, M. 2007. Information technology and organizational learning: An investigation of exploration and exploitation processes. *Organization Science*, 18: 796–812.

Kahneman, D. 1973. Attention and effort. Englewood Cliffs, NJ: *Prentice-Hall*.

Kankanhalli, A., Tan, B. C. Y., & Wei, K. K. (2005). Contributing knowledge to electronic knowledge repositories: An empirical investigation. *Management Information Systems Quarterly*, 29: 113–143.

Kaplan, R.S. y Norton D.P. (2006) How to implement a new strategy without disrupting your organization. *Harvard Business Review*, 84(3), 100-109.

Kao, J. (2007). Innovation Nation: How America is Losing its Innovation Edge, Why it Matters, and what We Can Do To Get it Back. New York: Free Press.

Kim, S., Poon, S. K. y Young, R. (2011). Issues around firm level classification of IT investment. In *Thirty Second International Conference on Information Systems* Shanghai .

Kwon, T. H. y Zmud, R. W. (1987). Critical Issues in Information Systems Research. New York, NY: *John Wiley*.

Kogut, B. and Zander, U. (1993). Knowledge of the Firm and the Evolutionary Theory of the Multinational Firm, *Journal of International Business Studies 4<sup>th</sup> Quarter*. 625-645.

Lave, J. y Wenger, E. (1991). Situated Learning. Legitimate Peripheral Participation. Cambridge: *University of Cambridge Press*.

Leonard-Barton, D. (1988). Implementation as mutual adaptation of technology and organization, *Research Policy*, 17: 251-267.

Lesser, E. and Storck, J. (2001). Communities of Practice and Organizational Performance, *IBM Systems Journal*, 40(4): 831–41.

Levinthal, D., & Rerup, C. 2006. Crossing an apparent chasm: Bridging mindful and less-mindful perspectives on organizational learning. *Organization Science*, 17: 502–513.

Liberona, D. y Ruiz, M. (2013) Análisis de la implementación de programas de gestión del conocimiento en las empresas chilenas. *Estudios Gerenciales*, 29, 151-160.

Malhotra, Y. "La dirección de conocimiento en organización inteligente" (1997). Procedimientos de la Asociación para los Sistemas de Información; Tercera Conferencia Americana en los Sistemas de Información. <http://www.brint.com/Km/Km.htm>

March, J. G., & Simon, H. A. 1958. Organizations. New York: *John Wiley & Sons*

Martínez, F. (2004). Gestión y creación del conocimiento. *Innovar*, 14 (23), 14-29.

McGrath, J. E., & Argote, L. (2001). Group processes in organizational contexts. In M. A. Hogg & R.S. Tindale (Eds), *Blackwell handbook of social psychology*; Group processes (Vol. 3).

McKinsey Global Institute. 2012. The social economy: Unlocking value and productivity through social technologies. Washington, DC: *McKinsey & Co*.



- Merino, C. (2007). Inteligencia organizativa y capital intelectual. *Innovar*, 17 (29), 7-26.
- Mitri, M. (2003). A knowledge management framework for curriculum assessment. *Journal of Computer Information Systems*, 43 (4), 15-30.
- Murali, D.R. y Sarv. D. (2008). The impact of information technology investments and diversification strategies on firm performance. *Management Science*, 54 (1), 224-234.
- Nelson, R.R. y Winter, S. (1982). An Evolutionary Theory of Economic Change, London: *The Belknap Press of Harvard University*.
- Nevis, E., DiBella, A. y Gould, J. (1997). Understanding organizations as learning systems. *Sloan Management Review* (Winter): 73-85.
- Nonaka, I. and Takeuchi, H. (1995). The Knowledge-creating company: How Japanese Companies create the dynamics of Innovation. New York: *Oxford University Press*.
- Ocasio, W. 1997. Towards an attention-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 18: 187–206.
- Peters, G. (1994). Evaluating your computer investment strategy. In L. Willcocks (Ed.), *Information Management: The Evaluation of Information Systems Investment*. London: *Chapman and Hall*.
- Polanyi, M. (1967). The Tacit Dimension. London: *University of Chicago Press*.
- Quigley, N. R., Tesluk, P. E., Locke, E. A., & Bartol, K. M. 2007. A multilevel investigation of the motivational mechanisms underlying knowledge sharing and performance. *Organization Science*, 18: 71–88.
- Radicati. 2013. Email statistics report 2013–2017. Palo Alto, CA: *Radicati Group*.
- Sambamurthy, V., & Subramani, M. (2005). Special issue on information technologies and knowledge management. *Management Information Systems Quarterly*, 29: 193–195.
- Simon, H. A. 1947. Administrative behavior: A study of decision-making process in administrative organization. Chicago, IL: *Macmillan*.
- Staiger-Rivas, S., S. Alvarez, J.A. Arana, F. Howland, F. Cunha, B. Valencia, L.A. Muñoz y K. Feijóo. (2014). Diseño de intervenciones de gestión de conocimiento en la investigación agrícola para el desarrollo: Metodología, experiencias y lecciones aprendidas. *Knowledge Management for Development Journal* 10(1): 36-51
- Stewart, T. (1998). Intellectual capital: The new wealth for organizations. *Performance Improvement*. 37(7). 56-59.
- Sveiby, K. E. (1997). Intellectual capital: Thinking ahead. *Australian CPA*, 18-22.
- Van de Ven, A. H. (1986) Central Problems in the Management of Innovation. *Management Science*, Vol. 32, No. 5, Organization Design (May), pp. 590-607.
- Voelpel, S., Dous, M., and Davenport, T. (2005). Five steps to creating a Global Knowledge-Sharing System: Siemens's Sharenet, *Academy of Management Executive*, 19 (2): 9-23.
- Wasko, M., & Faraj, S. 2000. It is what ones does: Why people participate and help others in electronic communities of practice. *The Journal of Strategic Information Systems*, 9: 155–173.

Weick, K. E., & Sutcliffe, K. M. 2006. Mindfulness and the quality of organizational attention. *Organization Science*, 17: 514–524.

Wenger, E., McDermott, R., and Snyder, W. (2002). *Cultivating Communities of Practice: A Guide to Managing Knowledge*. Boston, MA: *Harvard Business School Press*.