

LA IMPORTANCIA DE COORDINAR LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO CON BPMS

Alicia Martín Navarro.

Universidad de Cádiz.

alicia.martin@uca.es¹

Paula Lechuga Sancho.

Universidad de Cádiz.

paula.lechuga@uca.es²

José Aurelio Medina Garrido.

Universidad de Cádiz.

joseaurelio.medina@uca.es³

Resumen. Hoy en día, la gestión del conocimiento es un paradigma ampliamente aceptado y valorado por las organizaciones. Las empresas necesitan que el conocimiento que tienen los trabajadores a nivel personal sea transferido al resto de sus compañeros. De esta forma, consiguen que las mejores prácticas en los procesos de negocio sean conocidas por todos los empleados y es por ello que gestionar este conocimiento se ha convertido en un importante objetivo organizativo. Actualmente en el mercado, existen sistemas de información que conectan y coordinan las tareas de dichos empleados, son los sistemas de gestión de procesos de negocio o BPMS. Estas tecnologías diseñan los procesos a través de modelaje, lo cual permite incorporar información y conocimientos, a la vez que difundirlos por la organización. Este trabajo pretende determinar la conexión existente entre los sistemas BPM y la gestión del conocimiento. Para ello se realiza una revisión narrativa de la literatura, que demuestra como en el ámbito académico, hay autores que relacionan ambos tópicos.

Palabras clave. Proceso- Gestión de procesos de negocio – BPM –Sistemas de gestión de procesos de negocio – BPMS - Conocimiento - Gestión del conocimiento – KM

Abstract. Today, knowledge management is a paradigm widely accepted and valued by organizations. Companies need the knowledge workers have on a personal level to be transferred to the rest of their peers. In this way, they achieve that the best practices in the business processes are known by all employees and that is why managing this knowledge has become an important organizational goal. Currently in the market, there are information systems that connect and coordinate the tasks of employees, are business process management systems or BPMS. These technologies design the processes through modeling, which allows to incorporate information and knowledge, as well as to disseminate them through the organization. This work aims to determine the connection between BPM systems and knowledge management. For this, a narrative review of the literature is carried out, which shows how in the scientific literature, there are authors who relate both topics.

Key words. Process - Business Process Management- BPM – Business Process Management System – BPMS - Knowledge – Knowledge Management – KM.

CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	2
2	EL CONOCIMIENTO ORGANIZATIVO.....	3
2.1	LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	3
2.2	PROCESO DE INTERCAMBIO DE CONOCIMIENTO	4
3	LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE NEGOCIO.....	4
3.1	LOS PROCESOS DE NEGOCIO	5
3.2	BPM (BUSINESS PROCESS MANAGEMENT)	5
3.3	ESTRATEGIA BPM	6
4	EL PAPEL DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN EN LA MEJORA DE LOS PROCESOS.....	6
4.1	LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS: DEL ERP AL <i>WORKFLOW</i>	7

¹ Doctora y profesora del Departamento de Organización de empresas

² Doctora y profesora del Departamento de Organización de empresas

³ Doctor y profesor titular del Departamento de Organización de empresas

4.2	BPMS.....	8
5	LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LOS BPMS.....	10
6	CONCLUSIONES.....	11
7	REFERENCIAS.....	11

1 INTRODUCCIÓN

La gestión del conocimiento es un término que existe desde los años ochenta y puede ser definida como una creación sistemática e intencionada, una actualización y una utilización de conocimientos para maximizar la eficiencia de la organización (SlavÁcek, 2011). Este tópico ha recibido una atención particular en las dos décadas anteriores, ya que ofrece un medio para que las organizaciones desarrollen ventajas competitivas (Wang & Yang, 2016). Entre otras cuestiones, se han investigado profundamente cuestiones relacionadas con el conocimiento individual y su externalización y formalización, o la difusión del conocimiento en las organizaciones (Kalpic & Bernus, 2006).

Las organizaciones preocupadas por la gestión del conocimiento se centran en crear conocimiento organizativo para lograr eficiencia, generar productos innovadores y mejorar el servicio al cliente (Birasnav & Rangnekar, 2010). Estas organizaciones, cuando empiezan a tener éxito, se dan cuenta de la importancia que tiene el conocimiento como recurso que genera beneficios organizativos (Bitkowska, 2016).

Por otra parte, los procesos de negocio, conforman una parte fundamental del trabajo diario en las organizaciones. La gestión de los procesos de negocio (BPM) se considera un área importante del diseño organizativo y una fuente reconocida de rendimiento empresarial. Durante las últimas décadas, se han propuesto muchos enfoques, métodos y herramientas para descubrir, diseñar, analizar, difundir y mejorar los procesos individuales. Al mismo tiempo, la investigación en BPM ha prestado mucha atención a la capacidad de desarrollo de la gestión por procesos en las organizaciones (Lehnert, Linhart, & Röglinger, 2016).

En la actualidad BPM ha alcanzado una cierta madurez. La cantidad de literatura que le concierne, la existencia de revistas especializadas (ej. *The Business Process Management Journal*) y conferencias (ej. *The BPM-Conference in the seventh year*), así como la institucionalización de programas de grado especializados en BPM en varias universidades, evidencian que no es una moda temporal sino una tendencia englobada en la ciencia de la gestión (Houy, Fettke, & Loos, 2010).

Desde los años ochenta, la gestión de los procesos de negocio ha sido un tópico intensamente discutido, en el terreno de investigación de los sistemas de información (Houy et al., 2010). En décadas anteriores, muchas organizaciones buscaron abrazar iniciativas tecnológicas que les permitieran realizar cambios, gestionar sus negocios y mejorar el rendimiento de los mismos (Harmon, 2010). Estas iniciativas se habían extendido a través de los límites departamentales y organizativos incluyendo a clientes y a proveedores, dando lugar a una transformación de organizaciones funcionales a organizaciones por procesos. El último fenómeno en tecnologías flexibles a los cambios, en las tendencias del mercado, son conocidas como BPMS (Wong, 2013). Los BPMS representan un tipo de *software* que permiten promulgar y gestionar los procesos de negocio de una organización (Aalst et al., 2003), a través del diseño y modelado de dichos procesos (Smith & Fingar, 2003).

Así pues, los BPMS allanan el camino para una más rápida adaptación de la organización a los continuos cambios del mercado y sus consumidores. Las compañías, que adoptan esta tecnología, se interesan por el valor que estos sistemas generan a través de la mejora continua de los procesos de negocio. Ello les capacita a posicionarse en un primer plano dentro de un mercado competitivo. (Wong, 2013).

Wu, Kao, & Chen (2015) indican que la creación de conocimiento está fuertemente vinculada, entre otros aspectos, a los procesos. Debido a ello, se puede pensar que, si el conocimiento de una organización se utiliza y se vincula a los procesos, los BPMS juegan un importante papel en la gestión de conocimientos cuando estos procesos son automatizados a través de dicha tecnología. De esta manera, la gestión por procesos y la gestión del conocimiento, son dos paradigmas interconectados que puede generar sinergias, como por ejemplo, la rapidez y agilidad con la que el conocimiento puede ser gestionado y normalizado en una empresa una vez que se incorpora dentro de un BPMS.

El objetivo principal de este artículo es hacer un recorrido para analizar, a través de literatura previa, la gestión del conocimiento, la gestión por procesos y su automatización, así como, la posible relación existente entre la gestión del conocimiento y los BPMS. De esta manera, este trabajo se organiza en cinco secciones diferentes: (1) la gestión del conocimiento, (2) análisis de la situación actual en la investigación académica sobre BPM, (3) su soporte tecnológico, los BPMS, (4) determinar la relación existente entre los sistemas BPM y la gestión del conocimiento y, (5) las principales conclusiones obtenidas.

2 EL CONOCIMIENTO ORGANIZATIVO

Hoy en día la competitividad de las organizaciones se deriva principalmente de intangibles en lugar de los recursos tangibles (Matayong & Mahmood, 2013). La capacidad intelectual de los individuos, es decir, sus conocimientos, es considerada un recurso intangible que poseen las organizaciones en las que estas personas trabajan (Šajeva, 2010). En general, el conocimiento reside en la mente de las personas y las organizaciones tienen que asegurar su disponibilidad siempre que sea necesario (Tseng, 2008).

2.1 La Gestión del Conocimiento

El conocimiento se considera un recurso tan valioso para una organización que es sumamente importante gestionarlo, del mismo modo que se gestiona cualquier otro recurso empresarial ya sea humano como de capital. En la actualidad se percibe como un recurso estratégico dentro de la empresa, por lo tanto, debería estar sujeto a una constante identificación, medida, adquisición, desarrollo, utilización y protección (Bitkowska, 2015). De este modo, en la era de la economía del conocimiento, las organizaciones tienen un gran interés en gestionar dichos conocimientos (Wang & Yang, 2016).

El término "Gestión del Conocimiento" es visto como una actividad organizativa que conduce al éxito y es un estímulo para el debate, ya que está sujeto a una amplia gama de interpretaciones (Rechberg & Syed, 2014). Esta disciplina, en las organizaciones, evoluciona alrededor de la necesidad de incrementar ventas, mejorar prácticas de trabajo y tomar decisiones, así como, acortar el tiempo de desarrollo, mejorar el servicio al cliente, capacitar a los empleados e innovar (Dotsika & Patrick, 2013)

La gestión del conocimiento proporciona procedimientos eficientes que permiten crear valor en las organizaciones (Šajeva, 2010). Al ser el conocimiento el elemento central de esta gestión, la competitividad de las organizaciones dependerá de cómo se aplica, se explota y se integra en las mismas (Alavi & Leidner, 2001; Šajeva, 2010). Gestionar conocimiento hace referencia a un enfoque deliberado y sistemático para asegurar la utilización plena del conocimiento base de una organización (Han & Park, 2009).

También se ha definido la gestión del conocimiento como un proceso sistemático de recopilar, organizar, compartir y analizar el conocimiento a través de recursos, documentos y habilidades de los individuos dentro y fuera de la organización (Davenport & Prusak, 1998; Nonaka, 1994). Los informes, manuales y *know how* son muy valiosos, por lo que el documentarlos y gestionarlos de forma eficaz es especialmente importante para una buena gestión del conocimiento (Nonaka, 1994). Alavi & Leidner (1999) aportan su visión definiéndolo como un proceso para adquirir, organizar y comunicar el conocimiento; y así los empleados, al utilizarlo, pueden ser más eficaces y productivos en su trabajo.

La gestión del conocimiento puede ser entendida como la práctica de capturar y desarrollar el conocimiento individual y colectivo dentro de una organización con el fin de promover la innovación, a través de la transferencia y el aprendizaje (Nonaka, 1994). En el contexto de gestión del conocimiento, las actividades desarrolladas a través del capital humano se practican, formal o informalmente cada día entre empleados a través de procesos de gestión del conocimiento. Los empleados, involucrados en esos procesos, adquieren conocimiento aprendiendo a través de libros, revistas, etc., además, son capaces de transferir el conocimiento informal durante discusiones de trabajo en los pasillos o lugares de descanso, y también aplican el conocimiento, adaptando lo que saben sus compañeros en la resolución de sus propios problemas (Birasnav & Rangnekar, 2010). Para Birasnav & Rangnekar (2010), este tipo de actividades mejoran el conocimiento individual y la conducta innovadora del empleado, y de esta forma, el proceso de gestión del conocimiento se asocia positivamente con la creación de capital humano.

La gestión del conocimiento está generando una creciente preocupación en el campo de la investigación sobre gestión y en la práctica. Desarrolla un papel muy importante para las capacidades de innovación en una empresa y para mejorar la calidad de la vida laboral de los trabajadores (Wang & Yang, 2016). En las compañías contemporáneas se puede observar un decrecimiento del interés por los activos, como el inventario o el capital, y un incremento de la importancia de activos no materiales, como las competencias o la profesionalidad, que están constituidos por conocimiento. La gestión del conocimiento en una empresa permite determinar el valor de dicha organización como un conjunto y no sólo por sus activos materiales (Bitkowska, 2016).

Es interesante resaltar la distinción que hacen Mousavizadeh, Harden, Ryan, & Windsor (2015), citando a Tissen, Andriessen y Dreppez, entre: (1) gestión operativa del conocimiento y (2) gestión estratégica del conocimiento. A nivel operativo, el conocimiento se extrae de las conexiones existentes entre las personas y los sistemas usados para distribuir y transferir el conocimiento. Lo importante es almacenarlo en la memoria de la organización, capturándolo y manteniendo las mejores prácticas de los empleados clave. La gestión estratégica del conocimiento consiste en conectar el conocimiento organizativo con la estrategia de negocio. Esto se plantea como algo muy interesante si una organización está realmente comprometida con sostener su ventaja competitiva, entonces todo lo relacionado con la gestión del conocimiento y la innovación debería ser integrado en su estrategia de conocimiento organizativo (de Pablos, 2010).

También resulta muy interesante analizar la gestión del conocimiento desde el punto de vista operativo. Entendiendo, como dice la definición, que el conocimiento se consigue a través de las conexiones que existen entre las personas.

Tiene sentido pensar que en una organización las personas interactúan porque realizan tareas que forman parte de un proceso de negocio, por lo tanto, cuando un empleado termina una actividad, probablemente le toque a otro realizar la siguiente, siendo así como se produce esa conexión entre ellos.

Se encuentran en la literatura diferentes modelos para gestionar el conocimiento, un ejemplo es la que proponen Davenport & Prusak (1998), que identifican cuatro procesos: (1) generación de conocimiento, bien por creación o por adquisición, (2) Codificación del conocimiento, (3) transferencia del conocimiento (distribución) y (4) aplicación del conocimiento. O más reciente, es la proposición de Rusly, Corner, & Sun (2012), que identifican tres actividades importantes en la gestión del conocimiento: (1) la adquisición de conocimientos, (2) la creación de conocimiento y, (3) el intercambio de conocimientos.

En otro sentido, es necesario hacer referencia a los sistemas usados en la gestión del conocimiento en las organizaciones. Estos sistemas servirán para capturar el conocimiento, para almacenarlo y para distribuirlo. Estos sistemas podrían ser tecnológicos, realizando las anteriores actividades de una forma automatizada. En esta perspectiva, se puede encuadrar el uso de tecnología para la automatización de procesos, concretamente se pueden citar los BPMS.

Hansen, Nohria & Tierney (1999) propusieron el "Marco de Contingencia", sugiriendo que si la tarea puede ser rutinaria y fácilmente estandarizada, las soluciones técnicas son apropiadas para la gestión del conocimiento, pero si no pueden serlo, son preferibles las relaciones humanas. Haciendo referencia a las soluciones técnicas que pueden automatizar la gestión del conocimiento, hay que resaltar también que inversiones sustanciales en tecnología e infraestructura no siempre garantizan el éxito de la gestión del conocimiento. Más bien, es con el compromiso y voluntad de los empleados en participar en las iniciativas, como se consiguen los logros (Lin, 2011).

2.2 Proceso de intercambio de conocimiento

Entre los investigadores está creciendo el interés por el proceso mediante el cual se comparte conocimiento entre los individuos, para la mejora del desempeño y promover la innovación, a la vez que la complejidad y la dificultad de su desarrollo (Chang et al., 2007; Hsu, 2008; Huang et al., 2008; Lee & Choi, 2003). Pero saber cómo las organizaciones pueden fomentar y facilitar el intercambio de conocimiento entre sus miembros sigue siendo un reto para la investigación académica (Cho & Li Ch., 2007).

Para ello Siemens, Roth, & Balasubramanian (2008) se centran en dos grupos de facilitadores: factores que inciden en la motivación de las personas y factores que crean la oportunidad para compartir conocimiento. Tras una revisión de literatura Camelo Ordaz, García Cruz, & Sousa Ginel (2010) entienden que compartir conocimiento es la acción de poner el conocimiento poseído por un individuo a disposición de otras personas, de manera que pueda ser absorbido y utilizado por éstas. La difusión implica la distribución, por parte del individuo, de conocimientos, experiencia y habilidades a otros miembros de la organización, ello se produce a través de interacciones a nivel individual, grupal y a nivel de toda la organización (Liao & Wu, 2010; Lin & Lee, 2006). La utilización del conocimiento compartido es necesaria para apoyar las decisiones, las acciones y la resolución de problemas para mejorar la eficiencia y la innovación en la organización (Lin, 2007).

Para Ipe (2003) compartir conocimiento puede dividirse en dos procesos: externalización (un individuo cede su conocimiento a otros), e internalización. Es una tarea difícil que implica consumir recursos y tiempo, sobre todo si se trata de compartir conocimiento tácito que debe ser articulado antes de transferirlo y compartirlo (Lin et al., 2009). Los empleados crean una red informal en la organización, en la cual ellos mismos actúan como asesores de otros miembros y distribuyen sus experiencias laborales como conocimiento tácito a otros compañeros. Para que se produzca esta forma de compartir conocimiento es interesante que exista un ambiente colaborativo (Birasnav & Rangnekar, 2010).

Se pueden distinguir tres enfoques a la hora de analizar los factores que fomentan el intercambio de conocimiento (Hsu, 2008): el enfoque basado en las herramientas, el enfoque basado en los incentivos y un enfoque integrador. Es el primero, el que enfatiza la importancia de las tecnologías de la información y de la comunicación para compartir conocimiento (Robertson & Hammersley, 2000) y dentro de este marco cabe analizar herramientas tecnológicas específicas como es el caso de los BPMS.

3 LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE NEGOCIO

Como se ha descrito anteriormente el conocimiento se gestiona a través de distintos procesos (Davenport & Prusak, 1998; Rusly et al., 2012). En el día a día de una organización están presentes los procesos de negocio, y su gestión es de vital importancia para el funcionamiento de la misma.

El concepto BPM (Gestión de Procesos de Negocio) ha sido definido de formas muy diferentes. En general, todas las definiciones sobre BPM tienen en común que está formado por diferentes principios de gestión que aplican las compañías para poder mantener su ventaja competitiva (Hung, 2006). Pero para comenzar a desarrollar el concepto BPM hay que comenzar hablando de los procesos de negocio.

3.1 Los procesos de negocio

De entre las definiciones de lo que se entiende por proceso de negocio, una de las más aceptadas es la Hammer & Champy (1993) que afirman que un proceso de negocio consiste en una transformación de entradas en salidas.

“[...] una colección de actividades que lleva una o más entradas y las convierte en salidas que dan valor al consumidor...”

Hammer & Champy (1993, p.35)

Por lo tanto, un proceso de negocio no es más que una secuencia de actividades diseñada para crear bienes o servicios (Rummler & Brache, 1990) o simplemente, puede también referirse al camino como se hacen las cosas (Jeston & Nelis, 2014; Lehmann, 2012). Los administradores de los procesos los utilizan como medios para alcanzar los objetivos de la organización, a través de su gestión y mejora (Jeston & Nelis, 2014).

También un proceso organizativo se considera un ordenamiento específico de actividades de trabajo a través del tiempo y el espacio, con un principio y un fin, y con entradas y salidas claramente identificadas, es una estructura para la acción (Davenport, 1993). Atendiendo al concepto desarrollado por Smith, Fingar & Scott (2002) se entiende que un proceso de negocio es un conjunto de actividades transaccionales y colaborativas, coordinadas completa y dinámicamente, que entregan valor a los clientes. Galloway (2000) lo define como un conjunto de actividades que se desarrollan en una secuencia determinada, permitiendo obtener unos productos o salidas a partir de unas entradas o materias primas. Un proceso de negocio describe lo que el sistema hace, cómo trabaja, cómo es controlado y qué produce (Galloway, 2000). Los procesos pueden ser industriales, en los que entran o salen materiales; o de gestión, en los que entra o sale información (Peteiro de Bureau, 2006).

3.2 BPM (Business Process Management)

La gestión de los procesos de negocio (BPM) ha evolucionado como un importante paradigma de investigación, alcanzando una considerable madurez. Provee de métodos comprobados que pueden conquistar desafíos actuales y futuros en el área de la administración de empresas (vom Brocke et al., 2014). Las empresas se han embarcado en iniciativas de gestión de los procesos de negocios para ganar ventaja competitiva, sin embargo, muchas están todavía luchando por entender el concepto. Además, la mayoría de empresas que aún no se han aproximado a esta iniciativa deliberada y formalmente, se debe a que no comprenden su naturaleza (Wong, 2013).

De una forma simple, se puede mencionar que BPM consiste en entradas, procesos y salidas. Comienza con una entrada que tiene que viajar a través de una serie de procesos designados, con el fin de transformarse en la salida deseada que necesita el cliente (Wong, 2013). Sin embargo, es mucho más, la gestión de los procesos de negocio es el arte y la ciencia de supervisar cómo se realiza el trabajo para asegurar resultados sólidos y aprovechar oportunidades de mejora (Dumas, García-Bañuelos, Rosa, & Ubaa, 2013). Tucek (2015) definen la gestión de procesos de negocio como una metodología para evaluar, analizar y mejorar los procesos clave, en función de las necesidades y deseos de los clientes. Para este autor, BPM es un paso hacia delante desde el punto de vista de la dinámica del mundo empresarial de hoy en día. Según Lehmann (2012) y Dumas et al. (2013), BPM es un arte y una ciencia. Un arte y una ciencia sobre cómo se hacen las cosas y cómo se pueden hacer aún mejor (Lehmann, 2012).

BPM está muy relacionado con el desarrollo de las capacidades, es un campo que se construye sobre el enfoque basado en los recursos de la empresa y la teoría de capacidades dinámicas (Niehaves, Poepelbuss, Plattfaut, & Becker, 2014). Atendiendo a los recursos, las organizaciones están formadas por una colección de recursos que alcanzan ventaja competitiva, siempre que dichos recursos sean considerados de valor, raros, no se puedan imitar y no se puedan sustituir (Barney, 2000). Los recursos son todo aquello que puede representar una fortaleza o una debilidad de la organización (Wernerfelt, 1984). Los recursos representan todo aquello, tangible o intangible, que una organización puede usar; y las capacidades hacen referencia a la habilidad de una organización para realizar una serie de tareas coordinadas y destinadas a alcanzar un determinado resultado (Helfat & Peteraf, 2003). Así pues, los procesos y las capacidades forman parte del mismo fenómeno.

Extendiendo el enfoque basado en recursos, la teoría de “Las Capacidades Dinámicas” distingue entre capacidades operativas y dinámicas (Teece, Pisano, & Shuen, 1997). Las primeras representan la habilidad de una organización para realizar su día a día, mientras que las segundas ayudan a integrar y reconfigurar las capacidades operativas para mejorar el ajuste con el entorno, la efectividad y la eficiencia (Zollo & Winter, 2002).

Si se unieran BPM y la perspectiva de desarrollo de las capacidades, los procesos serían capacidades operativas, mientras que BPM sería una capacidad dinámica (Forstner, Kamprath, & Röglinger, 2014; Trkman, 2010a). Desde la perspectiva de las capacidades, como se comentó anteriormente, BPM comprende las habilidades y rutinas necesarias para aplicar satisfactoriamente un cambio en la organización, tanto incremental como radical (Poepelbuss, Plattfaut, & Niehaves, 2015). Y tratando todos los procesos de organización, BPM también sirve como infraestructura para un trabajo efectivo y eficiente (Harmon, 2010).

Las mejoras en los procesos de negocio repercuten directamente en la estructura organizativa y funcional de las compañías. Las mejoras implantadas permiten que la competitividad y la eficiencia se vean incrementadas. Si un

proceso de negocio describe lo que el sistema hace, cómo trabaja, cómo es controlado y qué produce (Galloway, 2000), BPM engloba un conjunto de métodos, técnicas y herramientas de *software* que dan soporte al diseño, control y análisis de los procesos de negocio (Van Der Aalst et al., 2003).

3.3 Estrategia BPM

La creación de un proceso se lleva a cabo a través de su modelado en el nivel estratégico de una organización, mientras la implantación o ejecución de dicho proceso se realiza en el nivel operativo. En muchos proyectos, existe una ausencia de alineamiento entre la estrategia, que representa “Qué hacer” y la operativa, “Cómo hacerlo”; lo cual se convierte en un severo obstáculo para la viabilidad de la factibilidad del proyecto (Solaimani & Bouwman, 2012).

Atendiendo a unos de los aspectos clave citado anteriormente, es necesario determinar que BPM, dentro de la organización, necesita estar alineado con la estrategia empresarial ya que si no es así no puede generar valor (Tarhan, Turetken, & Reijers, 2016). Para que una organización se gestione por procesos es necesario el cambio de mentalidad en todos los niveles de decisión de la empresa, desde el nivel operativo hasta el estratégico, ya que es necesario que todos los individuos, que a la organización pertenecen, aprendan a desarrollar esta nueva manera de trabajar y conozcan y realicen todas las tareas y actividades que de los nuevos procesos se desprendan (Smart, Maddern, & Maull, 2009).

BPM tiene un punto de vista horizontal de la organización, centrándose en las actividades operativas, es decir, cómo se hacen las cosas en lugar de quién decide, según el organigrama empresarial. Ello significa, precisamente cambiar la perspectiva de la jerarquía vertical a los procesos horizontales. La principal crítica de los defensores del BPM, era que el tradicional punto de vista jerárquico en la organización, que respeta el organigrama, ignora al cliente (Nadarajah & Syed A. Kadir, 2016). El punto de vista BPM se centra en la ordenación de las actividades, en el flujo de trabajo. La organización se debe preocupar de que sea el cliente quien más se beneficie de la “salida” del proceso, debería ser quien se apropie del valor añadido de esa salida. Cuando se adopta un enfoque por procesos de negocio, los problemas de poder y control, ya no son tan importantes.

La gestión por procesos dentro de una organización, tal y como ya se comentó, necesita estar alineada con la estrategia empresarial. El proceso estratégico dirige el vínculo entre la articulación de la estrategia y la gestión de una infraestructura de procesos (Smart et al., 2009). Mientras hay consenso de que BPM requiere de la articulación de la estrategia, hay debate con respecto al rendimiento estratégico realizado a través del despliegue de la gestión por procesos (Smart et al., 2009).

Silvestro & Westley (2002), por ejemplo, aluden a la oportunidad que brinda BPM para desarrollar una estrategia de diferenciación, pero desafían la oportunidad de utilizar este tipo de gestión desde una posición de liderazgo en costes. Ello contrasta con los descubrimientos de Armistead & Machin (1997) que sugieren oportunidades significativas para lograr una estrategia de reducción de costes, al incrementar la fiabilidad del envío, la rapidez en la introducción de nuevos productos, aumentar la flexibilidad y aumentar la calidad de las salidas.

Desde un punto de vista más amplio, la literatura discute los méritos relativos del alcance estratégico. El problema clave aquí es el desarrollo de una estrategia intencionada a través de una infraestructura basada en procesos. Armistead & Machin (1997) muestran algunos ejemplos donde las compañías han vinculado su planificación a largo plazo con planes anuales para los procesos clave de negocio. Es posible sugerir que BPM, por sí mismo, representa este despliegue, es una estrategia en acción, una estrategia emergente, que se va desarrollando a lo largo del tiempo. La gestión por procesos es más que la mejora de procesos individuales, es una forma de operar y gestionar un negocio (Hammer, 2002). La clave está en vincular la estrategia con las operaciones del día a día.

La comunicación es una cuestión primordial para el éxito de la implantación. Y como bien sugieren Pritchard & Armistead (1999), la incapacidad de una organización para determinar y comunicar su punto de vista con respecto a los procesos puede desestabilizar a los miembros que encuentran dificultades a la hora de implementar la estrategia que se les pide.

Estudiando el enfoque estratégico de la gestión por procesos de negocio y mirándolo desde el prisma de las relaciones entre organizaciones se puede añadir el trabajo de Mahmoodzadeh, Jalalinia, & Nekui Yazdi (2009). Para estos autores, el *outsourcing* (externalización o subcontratación) es utilizado en la gestión estratégica de la empresa, debido a la globalización y a la creciente competencia. La decisión de externalizar un proceso de negocio tiene, para cualquier organización, consecuencias y posibles riesgos. Uno de los problemas más destacado de la subcontratación, es la gestión del conocimiento. Las dificultades en la comunicación y coordinación entre los socios es otro problema. Ambos podrían reducirse utilizando el enfoque de gestión por procesos en las organizaciones. El documento de Mahmoodzadeh et al. (2009) señala que BPM podría reducir los riesgos de este tipo de problemas derivados de la externalización y permitir implantar un ciclo de vida del proceso de negocio.

4 EL PAPEL DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN EN LA MEJORA DE LOS PROCESOS

En la actualidad, se muestra mucha atención a la eficiencia de los procesos (Amadi-echendu & Kruger, 2015; Gómez-Montoya, Zuluaga-Mazo, & Espinosa-Oviedo, 2015; Vihma & Kulovesi, 2013). Esta tendencia puede ser explicada

debido a la creciente transformación empresarial. Así pues, el entorno de negocios se ha vuelto más competitivo, las empresas han tenido que reinventarse y trabajar a través de redes, a la vez que distribuirse por otros lugares (Apte & Mason, 1995; Baldwin & Clark, 1997; Friedman, 2005). En consecuencia, aparecen otros modelos de negocio como la externalización o subcontratación, y la deslocalización (Blinder, 2006). Para todos estos cambios se requieren sistemas de información que puedan ser distribuidos, que sean colaborativos y se puedan integrar, lo cual es mucho mejor que introducir sistemas independientes (Friedman, 2005).

Por otra parte, debido a que la gestión por procesos rompe las barreras interdepartamentales, el proceso de negocio puede navegar entre distintas personas de distintas áreas funcionales, para ello son muy útiles las tecnologías de la información. La creación de valor en los procesos pretende aumentar la eficiencia y efectividad del proceso, automatizando y reordenando tareas, y creando cadenas interconectadas de procesos (Davenport & Short, 1990; Hammer & Champi, 1993).

Las tecnologías de la información se han convertido, hoy en día en relevantes para la gestión empresarial, siendo una realidad contrastable que su aplicación está cambiando drásticamente la forma de competir entre las empresas y lo que éstas demandan de los profesionales (Arjonilla Domínguez & Medina Garrido, 2009, p.36). Sin embargo, a pesar de que las empresas son conscientes del importante papel que juega la tecnología en sus sistemas de información, no implica que las incorporen a sus procesos de negocio (Arjonilla Domínguez & Medina Garrido, 2009, p.37). Por otra parte, las TICs por sí mismas no hacen que la gestión empresarial sea eficiente, las organizaciones necesitan de otros recursos, como los humanos o las habilidades de gestión (Powell & Dent-Micallef, 1997). Es necesario un verdadero ajuste entre la tecnología y el proceso, ya que de lo contrario los usuarios y los administradores pueden eludir los sistemas de información (Bendoly & Cotteleer, 2008).

Jackson & Sloane (2007) remarcan que el desarrollo tecnológico ofrece mejoras consistentes para los procesos de negocio. De esta manera, la organización puede mejorar la eficiencia y la efectividad de sus procesos de negocio, desarrollando nuevos procesos o generando procesos de reingeniería. Estos nuevos procesos aumentarán de valor cuando sean diseñados y difundidos a través de los BPMS, que ejecutarán y monitorizarán dichos procesos (Hammer & Champi, 1993).

Por otro lado, Bélanger & Allport (2008) también destacan el papel de las TICs como apoyo a la comunicación de un grupo y a la integración de la información y el conocimiento geográficamente disperso, necesarios para la gestión de los procesos de negocio. Este argumento es apoyado por Lundvall & Nielsen (2007), que sostienen que el principal impacto de las TICs está en su potencial para reforzar la integración y la comunicación.

Que las tecnologías de la información den soporte a la gestión de los procesos de negocio supone cambios en: (1) la organización (en la cultura de empresa, la forma de liderazgo, etc.), (2) los procesos (soporte del servicio, servicio prestado, etc.) y, (3) en la propia tecnología (integración de aplicaciones, análisis, visualización, automatización, etc.) (Climent, Mula, & Hernández, 2009).

Es preciso comentar que un proceso de negocio funciona como un sistema. En este sentido, para Damij (2007) la gestión de los procesos de negocio (BPM) es una tarea difícil y compleja debido a que hay que obtener una fórmula o modelo que refleje la realidad de la manera más precisa posible.

Por último, uno de los aspectos más interesantes para optimizar los procesos organizativos es su automatización. La evolución de la gestión por procesos en una organización necesita, en última instancia, de dicha automatización. Esta automatización, también tendrá que tener en cuenta que las tecnologías de la información deben vincular la estrategia empresarial con las operaciones diarias.

4.1 La automatización de los procesos: del ERP al *workflow*

Con el "boom" de la globalización, las empresas tienden a ser más dependientes de la gestión de los procesos de negocios para mantener el control de los mismos (Smith & Fingar, 2003). La influencia de un entorno dinámico en la organización es tal, que lo más importante de gestionar es la adaptación al cambio. En un principio la reingeniería de procesos se apoyó en sistemas y aplicaciones rígidas, que no se podían adaptar de forma rápida a cambios en el diseño de los procesos, como los sistemas de Planificación de Recursos (ERP). El ERP es un *software* de gestión que permite que la información esté disponible para quien lo necesita en la empresa, está compuesto por diferentes módulos y da soporte a los procesos de negocio. Estos sistemas estandarizan los procesos y permiten a los distintos departamentos el acceso a la información que se genera en cualquier punto de la organización (Arjonilla Domínguez & Medina Garrido, 2009, p.121). Los sistemas ERP no fueron pensados para adaptarse al cambio, por ello, los beneficios de la reingeniería de procesos, sobre este tipo de aplicaciones, rápidamente se fueron desvaneciendo, ya que era muy difícil adaptar las soluciones logradas a un nuevo entorno (Smith et al., 2002). Además las compañías, se resistían a emprender nuevos proyectos de implantación de sistemas ERP, ya que eran largos, difíciles, costosos e inflexibles.

"[...]históricamente, las soluciones ERP tienen toda la flexibilidad del hormigón húmedo antes de ser instaladas, pero tienen toda la flexibilidad del hormigón seco después de la instalación." (Smith et al., 2002)

Posteriormente, el enfoque orientado a los procesos se encontró con distintos tipos de tecnologías, que van desde herramientas de colaboración en grupo y automatización de la oficina, hasta sistemas *workflow*, y gradualmente fueron evolucionando hacia lo que ahora conocemos como sistemas BPM, BPM-System o BPMS (Wong, 2013).

Por tanto, como claros antecedentes de los BPMS, es indispensable conocer los sistemas de flujo de trabajo o *workflow systems*. Estos sistemas fueron introducidos siguiendo la tradición de la automatización de sistemas de oficina, para definir y automatizar tareas rutinarias (Ahmed & Tripathi, 2010).

Los sistemas *workflow* automatizan los procesos de negocio según el diseño inicial de dichos procesos. No obstante, estos sistemas no son flexibles ante cambios posteriores de los procesos y no se pueden integrar fácilmente con otros sistemas de la organización. La accesibilidad y la integración son los aspectos fundamentales que lo diferencian de un BPMS. La *suite* BPM es considerada una evolución del *workflow*, ya que gracias a su capacidad de modelado, llevado a cabo por el propietario de los procesos, permite una gran flexibilidad cada vez que sea necesario mejorar un proceso, además de que son fácilmente integrables con otras tecnologías (Arjonilla Domínguez & Medina Garrido, 2009).

Sin embargo, a pesar de la claridad de los anteriores conceptos hay que destacar la confusión terminológica que existe, tanto en la literatura académica como en el mundo empresarial, entre BPMS y sistemas *workflow*. El sistema *workflow* también automatiza procesos pero no a través del modelaje sino que es necesaria la programación de las tareas de los procesos, además no resulta fácil la integración con otras herramientas. Ejemplos del uso indistinto, e incorrecto, de estos dos términos, se encuentran en los trabajos de Poelmans, Reijers, & Recker (2013) o Reijers & Van Der Aalst (2005). Por ejemplo, Reijers, Vanderfeesten, & van der Aalst (2016a) comentan que en los últimos años, se ha puesto de moda llamar a los sistemas *workflow*, *suites* BPM. Pistol, Bucea-Manea-țoniș, & Bucea-Manea-țoniș (2015) y Zaroni, Perin, Fontana, & Viscusi (2014) les atribuyen a las herramientas *workflow*, las características de flexibilidad e integración, propias de los sistemas BPM. Aunque existen otros investigadores que realmente saben distinguirlos, como por ejemplo Ko et al. (2009), o también Choong (2013) que, aunque reconoce que algunos colegas, como Ahmed & Tripathi (2010), tratan estos términos como sinónimos, en su trabajo hace referencia a la distinción que existe entre ellos.

4.2 BPMS

En las pasadas décadas, muchas organizaciones buscaron abrazar iniciativas tecnológicas para el cambio y así gestionar sus procesos de negocios con la intención de mejorar su rendimiento (Harmon, 2010). Estas tecnologías se habían extendido a lo largo de los límites funcionales y organizativos para incluir a clientes y a proveedores, dando como resultado la transformación de una organización por funciones a una organización por procesos. El último fenómeno tecnológico, en el mercado, que permite el cambio se conoce como BPMS (Wong, 2013). La tecnología existente no era flexible, una vez instalada, para adaptarse a nuevas necesidades. Pero gracias a los BPMS, los procesos se vuelven más ejecutables, y se puede automatizar el trabajo sin necesidad de programar. Ello permite que los sistemas se adapten a la empresa y no al contrario. Así pues, el proceso de negocio es liberado de su molde. Y es mediante una ágil administración de procesos, que la totalidad de la cadena de valor puede ser monitorizada, mejorada y optimizada continuamente (Smith et al., 2002).

El grupo Gartner, reconocida consultora en tecnologías de la información en EEUU, ya en el año 2005, se refería a los BPMS como un conjunto de aplicaciones *software* capaz de modelar, ejecutar, monitorizar técnica y operativamente los procesos de negocio⁴. Los BPMS hacen operativos los procesos, realizando diseños explícitos de los mismos (Weske, Van der Aalst, & Verbeek, 2004). Shaw, Holland, Kawalek, Snowdon, & Warboys (2007) determinan que los BPMS pretenden mejorar la eficiencia, efectividad y gobernabilidad de los procesos de negocio. La importancia es tal que, por ejemplo, para la compañía Gartner, en el año 2008, los BPMS quedaron los tercero de las *top 10* tecnologías estratégicas⁵.

También es de destacar que, a nivel profesional, existe mucha confusión con el término BPM (*Business Process Management*). Se piensa que adquiriendo la tecnología se pueden automatizar los procesos, resolver los problemas de coordinación de los mismos, y que así la mejora de la eficiencia vendrá automáticamente. Nada más lejos de la realidad, la tecnología adquirida no es más que un software que no incluye técnicas, ni métodos, ni conocimientos sobre cómo es mejor diseñar los procesos. La tecnología únicamente es una herramienta que da soporte a los procesos de negocios ya implantados en una organización (Laurentiis & Robledo, 2011) y a sus posteriores modificaciones, según prescriban los responsables de diseñar o rediseñar los procesos. Es decir, los BPMS son herramientas que proveen a las empresas la capacidad de modelar, ejecutar, supervisar y analizar los procesos de negocio.

Los BPM necesitan diseñar un modelo del proceso, como una representación visual del flujo secuencial y control lógico de un conjunto de actividades o acciones relacionadas. El modelado del proceso se utiliza para obtener la

⁴ Gartner Group. 2005. Delivering IT's contribution: The 2005 CIO agenda, Stamford, CT: Gartner

⁵ Disponible en: <http://www.gartner.com/> (último acceso marzo 2017)

representación gráfica de un proceso actual o futuro dentro de la organización⁶. El análisis de los negocios es una condición previa para el diseño y desarrollo de sistemas de información, ya que puede reducir la cantidad de problemas provocados por malentendidos entre las personas que pertenecen al área de negocios y los equipos de tecnología de la información (Bernardino Araújo, Rodrigues Filho, & Franco Gonçalves, 2016).

Estos sistemas no pretenden reemplazar a las aplicaciones ya existentes dentro de la organización, lo que hacen es añadir el uso de dichas aplicaciones a un nuevo proceso y usar su información, siendo capaces de integrar toda esa información de una manera más flexible y adaptable que si hubiera que reprogramar el software (como sí ocurre con los *workflows*), de esta forma los negocios se vuelven más ágiles (Wong, 2013). Ello facilita mucho la integración con otros sistemas heterogéneos y, normalmente, sirven de plataforma para el desarrollo de aplicaciones basadas en procesos (Rhee, Bae, & Choi, 2007; Smith & Fingar, 2003).

Como se acaba de comentar, una de las características más atractivas de la tecnología BPMS es la flexibilidad. Ello es debido a que utiliza un sistema de modelado de procesos y no de programación. Este sistema de modelaje permite que el propietario del proceso sea capaz de rediseñarlo gráficamente cada vez que lo necesite, sin que sea necesario tener nociones de programación.

Otra característica interesante es que los BPMS proporcionan la capacidad de coordinar las actividades a través de múltiples aplicaciones, no sustituyen a los sistemas preexistentes, sino que integran a las personas y a las aplicaciones disponibles y hacen que los procesos trabajen al servicio de la organización en cada momento (Arjonilla & Medina, 2009, p. 128).

En este sentido, las compañías prestan mucha atención a la eficiencia de BPM, debido al elevado número de procesos que pueden gestionar. Cuantos más procesos de negocio sean controlados por esta herramienta, más eficientes serán dichos procesos (Rhee, Cho, & Bae, 2010). Hoy en día el mercado requiere una rápida respuesta a los clientes. Para reaccionar rápidamente una compañía tiene que rendir mejor en sus negocios, y la eficiencia en el tiempo de ejecución de sus procesos es uno de los objetivos a alcanzar (Rhee et al., 2010).

El análisis de la literatura académica sobre BPMS pone de manifiesto dos perspectivas diferentes en su tratamiento científico Houy et al. (2010): la perspectiva de gestión y la perspectiva tecnológica. En este sentido, existen dos importantes paradigmas en el campo de los sistemas de información que se pueden hacer corresponder con cada una de dichas perspectivas: (1) "ciencia de la conducta" y (2) "ciencia del diseño". El primero busca desarrollar y justificar teorías en el contexto del análisis, implantación, gestión y uso de los sistemas de información. En contraposición, el paradigma del diseño se enfoca en la innovación, diseño y uso de dispositivos tecnológicos. Por lo tanto, los trabajos académicos sobre BPMS se pueden agrupar en aquellos que otorgan mayor importancia al componente tecnológico, es decir, al diseño, y los que intentan analizar los BPM como una teoría administrativa (Houy et al., 2010; Poelmans, Reijers, & Recker, 2013; Rhee et al., 2010). El presente trabajo, como se ha ido observando, queda enmarcado en la segunda perspectiva, es decir, analizará los BPMS desde un punto de vista gerencial, administrativo o de gestión.

Una vez que se diseña la herramienta BPMS, desde un punto de vista administrativo, se debe proceder a planificar la implantación en la organización. Un marco teórico interesante, desde la perspectiva de la implantación de un BPMS, es el que proponen Ravesteyn & Batenburg (2010) que investigan los factores más importantes que hacen que la implantación de un BPMS tenga éxito. Los seis factores más importantes son: (1) la comunicación a lo largo de todo el proyecto que es un factor crucial para el éxito, (2) el apoyo de la alta gestión es fundamental para la implantación, (3) la gobernanza debe ser uno de los objetivos de partida, (4) los empleados de departamentos de sistemas de información, los directores del nivel táctico y los propietarios de los procesos deben formar parte del equipo de implantación del proyecto, (5) durante la implantación es crucial la calidad, el control y el mantenimiento de los procesos y, por último (6) la implantación de un BPMS debería estar alineado con la estrategia organizativa.

En multitud de ocasiones, los sistemas BPM son considerados solo otro *software* de aplicación, aunque atendiendo a lo expuesto anteriormente, no es de extrañar que haya quien los entienda como las bases de un nuevo paradigma (Ravesteyn, 2007).

Las empresas no deben creer, erróneamente, que la adopción de BPMS significará la consecución automática de sus objetivos operativos y estratégicos. Incluso la mejor tecnología BPMS no podrá ofrecer respuestas sobre cómo diseñar y gestionar mejor los procesos. Esto será siempre responsabilidad de la administración de cada organización. No obstante, los BPMS sí que pueden contribuir a esto, ayudando en la ejecución de la planificación estratégica de la organización, permitiendo una mejor adecuación entre la estrategia y los procesos de negocio de la empresa (Trkman, 2010b).

⁶ IIBA (2009), A guide to the business analysis body of knowledge (BABOK® guide) Version 2.0. 1st ed. International Institute of Business Analysis (IIBA), Whitby, ON.

5 LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LOS BPMS

La gestión de los procesos de negocio y la gestión del conocimiento han sido ampliamente desarrolladas como disciplinas autónomas. Sin embargo, para una organización que contempla ambas cuestiones, las dos deben ser gestionadas de una manera coordinada (Slavicek, 2011).

El conocimiento organizativo representa el capital intelectual que debe ser capturado por la organización para incorporar su valor a los negocios, así pues, el conocimiento se convierte en un recurso que crea valor para la empresa (Rastogi, 2002). El conocimiento que está en la mente de una persona tiene limitado su valor, mientras que ese valor puede incrementarse exponencialmente cuando es redirigido, reutilizado e integrado en los procesos de negocio (Douglas, 2002).

En los años noventa las compañías tomaron conciencia del riesgo de perder el conocimiento clave perteneciente a sus organizaciones, que con frecuencia está presente en la cabeza de sus empleados (conocimiento que no es explícito y no está disponible para el uso de otros individuos). Al mismo tiempo, la demanda de un crecimiento más rápido del conocimiento y de las competencias de los empleados, se ha convertido en una nueva referencia para gestionar el conocimiento organizativo (Kalpic & Bernus, 2006). Cada vez más las organizaciones están buscando posibles caminos para hacer que sus procesos incluyan el conocimiento necesario y así poder competir mejor en su mercados (Marjanovic & Freeze, 2012).

La gestión de procesos y la gestión del conocimiento se encuentra íntimamente conectadas y se interrelacionan de forma sinérgica. En este sentido, elementos propios de la gestión de procesos, tales como el resultado del aprendizaje organizativo en la ejecución de los procesos (*learning by doing*), la reingeniería de los procesos de negocio, el modelado de los procesos de negocio y la gestión de la calidad de los procesos pueden ser usados para una exhaustiva gestión del conocimiento y la construcción de las bases del conocimiento en las compañías (Kalpic & Bernus, 2006).

Kalpic & Bernus (2006) creen que un BPMS, pensado específicamente para la gestión eficiente de procesos, también es una importante herramienta para la gestión del conocimiento que permite la transformación de conocimiento informal en conocimiento formal y facilita su externalización, distribución y posterior internalización. Y tiene su lógica, ya que aquellos usuarios de un BPMS que generen conocimientos en sus tareas diarias probablemente incorporarán el conocimiento generado a los procesos y al propio BPMS.

El conocimiento no codificado es lento y costoso de transmitir. Las ambigüedades abundan y solo pueden ser superadas cuando la comunicación es cara a cara, así los errores de interpretación pueden ser corregidos con el uso del *feedback* o retroalimentación inmediata (Kalpic & Bernus, 2006). Por otro lado, la transmisión de conocimiento codificado no requiere el contacto presencial de los individuos y puede llevarse a cabo a través de medios impersonales. Los mensajes están mejor estructurados y son menos ambiguos si se transfieren de forma codificada (Kalpic & Bernus, 2006). Esto es precisamente lo que ocurre cuando el conocimiento organizativo se integra en un BPMS, ya que ese conocimiento indica cuál es la mejor manera de realizar un proceso. Así, los ejecutores de los procesos ponen en práctica los conocimientos que han sido codificados en el BPMS que gestiona el funcionamiento de dicho proceso.

Considerando el modelado de los procesos de negocio y la captura y distribución del conocimiento, los BPMS no solo son importantes para la ingeniería de los procesos sino también porque permite la transformación de conocimiento informal en conocimiento formal y eso facilita la externalización (conversión de conocimiento tácito en explícito), distribución y posterior internalización. De este modo, los BPM tienen el potencial de mejorar la disponibilidad y calidad del conocimiento capturado, debido a su naturaleza formal, incrementa la reutilización y consecuentemente reduce el coste de la transferencia del conocimiento (Kalpic & Bernus, 2006).

Wu, Kao, & Shih (2010) también se preocuparon por la transferencia del conocimiento. Según estos autores, si el sistema de información es usado para soportar la interacción y colaboración, es capaz de alcanzar el propósito de transferir conocimiento por la interacción entre el proveedor de conocimiento y el receptor, y entre estas herramientas incluyeron los sistemas *workflow*. Tal y como se ha explicado anteriormente, los sistemas *workflow* y BPMS tienen muchas características en común, por lo cual, de manera análoga, y aún con mayor flexibilidad y rapidez que un *workflow*, un BPMS representa un tipo de tecnología capaz de transferir el conocimiento por toda la organización.

Según Bider & Jalali (2016), es necesario considerar el conocimiento construido dentro de los sistemas de información que soportan y controlan los procesos. Ese conocimiento no puede ser grabado, ni es conocimiento explícito. Las personas que utilizan el sistema no saben cómo trabaja internamente, por lo que tampoco es conocimiento tácito, debido a que pertenece al sistema y no reside en la mente de las personas. Es por ello que, a este conocimiento construido dentro de un sistema, estos autores lo llaman "conocimiento incrustado".

En definitiva, las organizaciones están incorporando sistemas de información que dan soporte a los procesos, como es el caso de los BPMS, que podrían convertirse en componentes útiles para la gestión del conocimiento. Los BPMS son una importante herramienta que permiten la transformación de conocimiento informal o tácito a formal o explícito o, más concretamente, el desarrollo de conocimiento incrustado. Además, facilitan su externalización y que se pueda

compartir. Los BPMS tienen el potencial de establecer criterios de comprensión uniforme y mejoran la disponibilidad y calidad de conocimiento capturado debido a su naturaleza formal, incrementan la reutilización del conocimiento y reducen los costes de su transferencia. En suma, estas herramientas permiten que el conocimiento quede encapsulado en los procesos de negocio (Kalpic & Bemus, 2006).

6 CONCLUSIONES

Hoy en día, la gestión del conocimiento es un paradigma ampliamente aceptado y valorado por las organizaciones. Las empresas necesitan que el conocimiento que tienen los trabajadores a nivel personal sea transferido al resto de sus compañeros. De esta forma, consiguen que las mejores prácticas en los procesos de negocio sean conocidas por todos los empleados, mejorando la forma en la que se realizan dichos procesos. Es por ello que gestionar este conocimiento se ha convertido en un importante objetivo organizativo.

La mejora de los procesos es sumamente importante para conseguir los objetivos organizativos. Así nace BPM, como un estilo de gestión empresarial cuya finalidad consiste en ir mejorando constantemente los procesos de principio a fin con el único objetivo de mejorar la satisfacción del cliente (tanto interno como externo). La gestión de los procesos de negocio tiene sus raíces en la reingeniería de los procesos de negocio (BPR) y la gestión de la calidad total (TQM). BPR pretende realizar un cambio radical de los procesos, evitando aquellos que no generan valor, para una vez definidos poder mejorarlos continuamente. En esto último, en la mejora continua de los procesos, se centra la filosofía TQM. BPM pretende mejorar la eficacia y la eficiencia de los procesos de negocio a través de la mejora continua.

Para poder llevar a cabo una buena gestión de los procesos de negocio, BPM pretende hacer operativa la estrategia de negocios. Para ello es importante la figura del dueño del proceso, que es aquel papel desempeñado por un empleado responsable que se encarga de controlar los procesos y mejorarlos continuamente.

Aunque BPM se puede llevar a cabo en una organización sin hacer uso de las tecnologías, la mayoría de los académicos, cuando hablan de este paradigma, incluyen sistemas que dan soporte a la gestión de los procesos de negocio. Dentro de estos sistemas, los BPMS (BPM-System) representan un tipo de tecnología capaz de automatizar los procesos de negocio de una forma flexible, coordinándose con otras aplicaciones existentes en la empresa. Esta flexibilidad es posible gracias a la capacidad de modelaje que poseen estos sistemas, que son capaces de mejorar un proceso sin necesidad de reprogramar la herramienta.

Estos BPMS conectan y coordinan las tareas diarias que realizan los empleados de una organización. De esta manera, los usuarios del sistema pueden utilizar la herramienta en su trabajo diario, recibiendo claras especificaciones de las tareas a realizar en cada momento. El diseño de los procesos de negocio que se realiza mediante un modelaje gráfico con los BPMS permite incorporar la información y los conocimientos proporcionados por los trabajadores que ejecutan los procesos. A su vez, las especificaciones que incluyen los BPMS cuando describen cómo realizar cierta tarea concreta, también permite codificar o explicitar el conocimiento experto de los trabajadores participantes en el proceso, facilitando que este conocimiento sea compartido.

Este trabajo pretende, por un lado, evidenciar la utilidad para los procesos de negocio de los BPMS y, por otro, comprobar empíricamente si este tipo de herramientas es capaz de ayudar a gestionar el conocimiento organizativo. Para ello, se realizará una investigación que tiene como protagonista a los usuarios del sistema, considerando su percepción de la utilidad de la herramienta, tanto para ser más eficientes en los procesos como para gestionar el conocimiento.

7 REFERENCIAS

- Aalst, W. Van Der, Hofstede, A. Ter, Weske, M., Van Der Aalst, W. M. P., Ter Hofstede, A. H. M., & Weske, M. (2003). Business process management: A survey. En *International conference on business process management* (pp. 1-12). Springer Berlin Heidelberg.
- Ahmed, T., & Tripathi, A. R. (2010). Security policies in distributed CSCW and workflow systems. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics Part A: Systems and Humans*, 40(6), 1220-1231. <http://doi.org/10.1109/TSMCA.2010.2046727>
- Alavi, M., & Leidner, D. E. (1999). Knowledge management systems: issues, challenges, and benefits. *Communications of the AIS*, 1(2es), 1.
- Alavi, M., & Leidner, D. E. (2001). Review: Knowledge management and knowledge management systems: Conceptual foundations and research issues. *MIS quarterly*, 25(1), 107-136.
- Amadi-echendu, A., & Kruger, L. (2015). Supply chain integration in the South African conveyancing environment. *Journal of Transport and Supply Chain Management*, 10(1), 1-13. <http://doi.org/10.4102/jtscm.v10i1.211>
- Apte, U. M., & Mason, R. O. (1995). Global disaggregation of information-intensive services. *Management Science*, 41(7), 1250-1262.
- Arjonilla Domínguez, S. J., & Medina Garrido, J. A. (2009). *La gestión de los sistemas de información en la empresa:*

teoría y casos prácticos. Economía y empresa. Madrid: Madrid: Pirámide.

- Armistead, C., & Machin, S. (1997). Implications of business process management for operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, 17(9), 886-898.
- Baldwin, C. Y., & Clark, K. B. (1997). Managing in an age of modularity: *Harvard business review*, 75(5), 84-93.
- Barney, J. B. (2000). Firm resources and sustained competitive advantage. *Advances in Strategic Management*. [http://doi.org/10.1016/S0742-3322\(00\)17018-4](http://doi.org/10.1016/S0742-3322(00)17018-4)
- Bélanger, F., & Allport, C. D. (2008). Collaborative technologies in knowledge tele-work: an exploratory study. *Information Systems Journal*, 18(1), 101-121.
- Bendoly, E., & Cotteleer, M. J. (2008). Understanding behavioral sources of process variation following enterprise system deployment. *Journal of Operations Management*, 26(1), 23-44. <http://doi.org/10.1016/j.jom.2007.03.002>
- Bernardino Araújo, M., Rodrigues Filho, B. A., & Franco Gonçalves, R. (2016). BUSINESS PROCESS MANAGEMENT NOTATION FOR A COSTING MODEL CONCEPTION. *Brazilian Journal of Operations & Production Management*, 13(3), 244-251.
- Bider, I., & Jalali, A. (2016). Agile business process development: why, how and when-applying Nonaka's theory of knowledge transformation to business process development. *INFORMATION SYSTEMS AND E-BUSINESS MANAGEMENT*, 14(4, SI), 693-731. <http://doi.org/10.1007/s10257-014-0256-1>
- Birasnav, M., & Rangnekar, S. (2010). Knowledge Management structure and human capital development in Indian manufacturing industries. *Business Process Management Journal*, 16(1), 57-75. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/14637151011017949>
- Bitkowska, A. (2015). The orientation of business process management toward the creation of knowledge in enterprises. *Human Factors and Ergonomics In Manufacturing*, 25(1), 43-57. <http://doi.org/10.1002/hfm.20533>
- Bitkowska, A. (2016). Knowledge Management vs Business Process Management in contemporary enterprises. *Economics & Management / Ekonomia i Zarzadzanie*, 8(2), 32-38.
- Blinder, A. (2006). Offshoring: the next industrial revolution? *Foreign Affairs*, 85, 113-128.
- Camelo Ordaz, C., García Cruz, J., & Sousa Ginel, E. (2010). Facilitadores de los procesos de compartir conocimiento y su influencia sobre la innovación. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 13(42), 113-150. [http://doi.org/10.1016/S1138-5758\(10\)70005-0](http://doi.org/10.1016/S1138-5758(10)70005-0)
- Chang, T. J., Yeh, S. P., & Yeh, I.-J. (2007). The effects of joint reward system in new product development. *International Journal of Manpower*, 28(3/4), 276-297.
- Cho, N., & Li Ch., G. y S. (2007). An empirical study on the effect of individual factors on knowledge sharing by knowledge type. *Journal of Global Business and technology*, 3(2), 1-15.
- Choong, K. K. (2013). Are PMS meeting the measurement needs of BPM? A literature review. *Business Process Management Journal*, 19(3), 535-574. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/14637151311319941>
- Climent, C., Mula, J., & Hernández, J. E. (2009). Improving the business processes of a bank. *Business Process Management Journal*, 15(2), 201-224. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/14637150910949452>
- Damij, N. (2007). Business process modelling using diagrammatic and tabular techniques. *Business Process Management Journal*, 13(1), 70. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/14637150710721131>
- Davenport, T. H. (1993). *Process innovation: reengineering work through information technology*. Harvard Business Press.
- Davenport, T. H., & Short, J. E. (1990). The New Industrial Engineering: Information Technology And Business Process Redesign. *Sloan management review*, 31(4), 11-27.
- Davenport, T., & Prusak, L. (1998). Working knowledge: How organizations manage what they know. *Harvard Business School Press, Boston, Massachussettes*, 5.
- De Pablos, P. (2010). Preface to the special issue: Emerging information technologies for effective knowledge management—towards high-performance business organizations and value networks. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 20(2), 99-102. <http://doi.org/10.1002/hfm.20202>
- Dotsika, F., & Patrick, K. (2013). Collaborative KM for SMEs: A framework evaluation study. *Information Technology and People*, 26(4), 368-382. <http://doi.org/10.1108/ITP-11-2012-0142>
- Douglas, P. H. (2002). Information technology is out - Knowledge sharing is in. *The Journal of Corporate Accounting & Finance*, 13(4), 73-77.
- Dumas, M., García-Bañuelos, L., Rosa, M. L., & Ubaa, R. (2013). Fast detection of exact clones in business process model repositories. *Information Systems*, 38(4), 619-633. <http://doi.org/10.1016/j.is.2012.07.002>
- Forstner, E., Kamprath, N., & Röglinger, M. (2014). Capability development with process maturity models – Decision framework and economic analysis. *Journal of Decision Systems*, 23(2), 127-150.

<http://doi.org/10.1080/12460125.2014.865310>

- Friedman, T. L. (2005). It's a flat world, after all. *The New York Times*, 3, 33-37.
- Galloway, D. (2000). Mejora Continua de Procesos. *Gestion2000.com. Barcelona*.
- Gómez-Montoya, R. A., Zuluaga-Mazo, A., & Espinosa-Oviedo, J. E. (2015). Modelamiento de distribución de productos cárnicos como un TSP (Traveling Salesman Problem) con teoría de grafos. *Clio América*, 9(17), 8-16.
- Hammer, M. (2002). Process management and the future of Six Sigma. *MIT Sloan management review*, 43(2), 26-32.
- Hammer, M., & Champy, J. (1993). Reengineering the corporation: A manifesto for business revolution. *Business horizons*, 36(5), 90-91.
- Han, K. H., & Park, J. W. (2009). Process-centered knowledge model and enterprise ontology for the development of knowledge management system. *Expert Systems with Applications*, 36(4), 7441-7447. <http://doi.org/10.1016/j.eswa.2008.09.031>
- Hansen, M., Nohria, N., & Tierney, T. (1999). What's your strategy for managing knowledge? *Harvard Business Review*, 77(2), 106-116.
- Harmon, P. (2010). The scope and evolution of business process management. En *Handbook on Business Process Management 1* (pp. 37-81). Springer Berlin Heidelberg.
- Helfat, C. E., & Peteraf, M. A. (2003). The dynamic resource-based view: Capability lifecycles. *Strategic Management Journal*, 24(10), 997-1010.
- Houy, C., Fettke, P., & Loos, P. (2010). Empirical research in business process management - analysis of an emerging field of research. *Business Process Management Journal*, 16(4), 619-661. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/14637151011065946>
- Hsu, I.-C. (2008). Knowledge sharing practices as a facilitating factor for improving organizational performance through human capital: A preliminary test. *Expert Systems with Applications*, 35(3), 1316-1326. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2007.08.012>
- Huang, Q., Davison, R. M., & Gu, J. (2008). Impact of personal and cultural factors on knowledge sharing in China. *Asia Pacific Journal of Management*, 25(3), 451-471.
- Hung, R. Y.-Y. (2006). Business process management as competitive advantage: a review and empirical study. *Total Quality Management & Business Excellence*, 17(1), 21-40.
- Ipe, M. (2003). Knowledge sharing in organizations: a conceptual framework. *Human Resource Development Review*, 2(4), 337-359.
- Jackson, M. L., & Sloane, A. (2007). A model for analysing the success of adopting new technologies focusing on electronic commerce. *Business Process Management Journal*, 13(1), 121. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/14637150710721168>
- Jeston, J., & Nelis, J. (2014). *Business process management: practical guidelines to successful implementations*. Routledge.
- Kalpic, B., & Bernus, P. (2006). Business process modeling through the knowledge management perspective. *Journal of Knowledge Management*, 10(3), 40-56. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/13673270610670849>
- Ko, R. K. L., Lee, S. S. G., & Lee, E. W. (2009). Business process management (BPM) standards: a survey. *Business Process Management Journal*, 15(5), 744-791. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/14637150910987937>
- Laurentiis, R., & Robledo, P. (2011). *El libro del BPM*. Club BPM, Madrid.
- Lee, H., & Choi, B. (2003). Knowledge management enablers, processes, and organizational performance: An integrative view and empirical examination. *Journal of Management Information Systems*, 20(1), 179.
- Lehmann, C. F. (2012). *Strategy and business process management: techniques for improving execution, adaptability, and consistency*. CRC Press.
- Lehnert, M., Linhart, A., & Röglinger, M. (2016). Value-based process project portfolio management: integrated planning of BPM capability development and process improvement. *Business Research*, 9(2), 377-419. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1007/s40685-016-0036-5>
- Liao, S.-H., & Wu, C. (2010). System perspective of knowledge management, organizational learning, and organizational innovation. *Expert Systems with Applications*, 37(2), 1096-1103. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2009.06.109>
- Lin, C., Lu, S., Fei, X., Chebotko, A., Pai, D., Lai, Z., ... Hua, J. (2009). A Reference Architecture for Scientific Workflow Management Systems and the VIEW SOA Solution. *IEEE Transactions on services computing*, 2(1), 79-92. <http://doi.org/10.1109/TSC.2009.4>
- Lin, H.-F. (2007). Knowledge sharing and firm innovation capability: an empirical study. *International Journal of Manpower*, 28(3/4), 315-332.

- Lin, H.-F. (2011). Antecedents of the stage-based knowledge management evolution. *Journal of Knowledge Management*, 15(1), 136-155. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/13673271111108747>
- Lin, H.-F., & Lee, G.-G. (2006). Effects of socio-technical factors on organizational intention to encourage knowledge sharing. *Management Decision*, 44(1), 74-88.
- Lundvall, B., & Nielsen, P. (2007). Knowledge management and innovation performance. *International Journal of Manpower*, 28(3/4), 207-223. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/01437720710755218>
- Mahmoodzadeh, E., Jalalinia, S., & Nekui Yazdi, F. (2009). A business process outsourcing framework based on business process management and knowledge management. *Business Process Management Journal*, 15(6), 845-864. <http://doi.org/10.1108/14637150911003748>
- Marjanovic, O., & Freeze, R. (2012). Knowledge-Intensive Business Process: Deriving a Sustainable Competitive Advantage through Business Process Management and Knowledge Management Integration. *Knowledge and Process Management*, 19(4), 180-188. <http://doi.org/10.1002/kpm.1397>
- Matayong, S., & Mahmood, A. K. (2013). The review of approaches to knowledge management system studies. *Journal of Knowledge Management*, 17(3), 472-490. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/JKM-10-2012-0316>
- Mousavizadeh, M., Harden, G., Ryan, S., & Windsor, J. (2015). KNOWLEDGE MANAGEMENT AND THE CREATION OF BUSINESS VALUE. *The Journal of Computer Information Systems*, 55(4), 35-45.
- Nadarajah, D., & Syed A. Kadir, S. L. (2016). Measuring Business Process Management using business process orientation and process improvement initiatives. *Business Process Management Journal*, 22(6), 1069-1078. <http://doi.org/10.1108/BPMJ-01-2014-0001>
- Niehaves, B., Poeppelbuss, J., Plattfaut, R., & Becker, J. (2014). BPM capability development - a matter of contingencies. *Business Process Management Journal*, 20(1), 90-106. <http://doi.org/10.1108/BPMJ-07-2012-0068>
- Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*, 5(1), 14.
- Peteiro de Bureau, D. R. (2006). La gestión Tradicional y la Gestión por procesos. <http://www.gestiopolis.com/recursos4/docs/ger/gestitra.htm> (Último acceso en Julio, 2013).
- Pistol, L., Bucea-Manea-țoniș, R., & Bucea-Manea-țoniș, R. (2015). Workflow systems as a tool for small and medium size enterprises business processes management. *Journal of Applied Economic Sciences*, 10(8).
- Poelmans, S., Reijers, H. A., & Recker, J. (2013). Investigating the success of operational business process management systems. *Information Technology and Management*, 14(4), 295-314. <http://doi.org/10.1007/s10799-013-0167-8>
- Poeppelbuss, J., Plattfaut, R., & Niehaves, B. (2015). How Do We Progress? An Exploration of Alternate Explanations for BPM Capability Development. *Communications of the Association for Information Systems*, 36(1), 1-22.
- Powell, T. C., & Dent-Micallef, A. (1997). Information technology as competitive advantage: The role of human, business, and technology resources. *Strategic Management Journal*, 18(5), 375-405.
- Pritchard, J.-P., & Armistead, C. (1999). Business process management—lessons from European business. *Business Process Management Journal*, 5(1), 10-35.
- Rastogi, P. N. (2002). Knowledge management and intellectual capital as a paradigm of value creation. *Human Systems Management*, 21(4), 229-240.
- Ravesteyn, J. P. P. (s. f.). Business Process Management Systems: Hype or new paradigm. *documento presentado en International Information Management Association, Beijing, Octubre*.
- Ravesteyn, P., & Batenburg, R. (2010). Surveying the critical success factors of BPM-systems implementation. *Business Process Management Journal*, 16(3), 492-507. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/14637151011049467>
- Rechberg, I. D. W., & Syed, J. (2014). Appropriation or participation of the individual in knowledge management. *Management Decision*, 52(3), 426.
- Reijers, H. A. A., Vanderfeesten, I., & van der Aalst, W. M. (2016). The effectiveness of workflow management systems: A longitudinal study. *International Journal of Information Management*, 36(1), 126-141. <http://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2015.08.003>
- Reijers, H. A., & Van Der Aalst, W. M. (2005). The effectiveness of workflow management systems: Predictions and lessons learned. *International Journal of Information Management*, 25(5), 458-472. <http://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2005.06.008>
- Rhee, S.-H., Bae, H., & Choi, Y. (2007). Enhancing the efficiency of supply chain processes through web services. *Information Systems Frontiers*, 9(1), 103-118. <http://doi.org/10.1007/s10796-006-9020-5>
- Rhee, S.-H., Cho, N., & Bae, H. (2010). Increasing the efficiency of business processes using a theory of constraints. *Information Systems Frontiers*, 12(4), 443-455. <http://doi.org/10.1007/s10796-008-9145-9>

- Robertson, M., & Hammersley, G. O. (2000). Knowledge management practices within a knowledge-intensive firm: the significance of the people management dimension. *Journal of European Industrial Training*, 24(2/3/4), 241-253.
- Rummler, G. A., & Brache, A. P. (1990). *Improving performance: How to manage the white space on the organization chart*. The Jossey-Bass management series. Jossey-Bass, San Francisco, CA.
- Rusly, F. H., Corner, J. L., & Sun, P. (2012). Positioning change readiness in knowledge management research. *Journal of Knowledge Management*, 16(2), 329-355. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/13673271211218906>
- Šajeva, S. (2010). The analysis of key elements of socio-technical knowledge management system. *Economics and Management*, 15, 765-774.
- Shaw, D. R., Holland, C. P., Kawalek, P., Snowdon, B., & Warboys, B. (2007). Elements of a business process management system: Theory and practice. *Business Process Management Journal*, 13(1), 91-107. <http://doi.org/10.1108/14637150710721140>
- Siemsen, E., Roth, A. V., & Balasubramanian, S. (2008). How motivation, opportunity, and ability drive knowledge sharing: The constraining-factor model. *Journal of Operations Management*, 26(3), 426.
- Silvestro, R., & Westley, C. (2002). Challenging the paradigm of the process enterprise: A case-study analysis of BPR implementation. *Omega*, 30(3), 215-225.
- SlavĀ-cek, V. (2011). Enhancing Business Process Management with Knowledge. *E+M Ekonomie a Management*, 14(1), 123-134.
- Smart, P. A., Maddern, H., & Maull, R. S. (2009). Understanding business process management: implications for theory and practice. *British Journal of Management*, 20(4), 491-507.
- Smith, H., & Fingar, P. (2003). *Business process management :the third wave*. Tampa, Fla.: Meghan-Kiffer Press.
- Smith, H., Fingar, P., & Scott, K. (2002). A new path to business process management. *Optimize*, 55-61.
- Solaimani, S., & Bouwman, H. (2012). A framework for the alignment of business model and business processes. *Business Process Management Journal*, 18(4), 655-679. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/14637151211253783>
- Tarhan, A., Turetken, O., & Reijers, H. A. (2016). Business process maturity models: A systematic literature review. *Information and Software Technology*, 75, 122-134. <http://doi.org/10.1016/j.infsof.2016.01.010>
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533. [http://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](http://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)
- Trkman, P. (2010a). The critical success factors of business process management. *International Journal of Information Management*, 30(2), 125. <http://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2009.07.003>
- Trkman, P. (2010b). The critical success factors of business process management. *International Journal of Information Management*, 30(2), 125. <http://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2009.07.003>
- Tseng, S.-M. (2008). Knowledge management system performance measure index. *Expert Systems with Applications*, 34(1), 734-745.
- Tucek, D. (2015). The Main Reasons for Implementing BPM in Czech Companies. *Journal of Competitiveness*, 7(3). <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.7441/joc.2015.03.09>
- Vihma, A., & Kulovesi, K. (2013). Can attention to the process improve the efficiency of the UNFCCC negotiations. *Law Review: CCLR; Berlin* 7.4, 242-251.
- vom Brocke, J., Schmiedel, T., Recker, J., Trkman, P., Mertens, W., Viaene, S., ... Viaene, W. (2014). Ten principles of good business process management. *Business Process Management Journal*, 20(4), 530-548. <http://doi.org/10.1108/JFM-03-2013-0017>
- Wang, M.-H., & Yang, T.-Y. (2016). Investigating the success of knowledge management: An empirical study of small- and medium-sized enterprises. *Asia Pacific Management Review*, 21(2), 79-91. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2015.12.003>
- Wernerfelt, B. (1984). A Resource-based View of the Firm. *Strategic Management Journal*, 5(2), 171-180.
- Weske, M., Van der Aalst, W. M. P., & Verbeek, H. M. W. (2004). Advances in business process management. *Data and Knowledge Engineering*, 50(1), 1-8.
- Wong, W. P. (2013). Business-process management: a proposed framework for future research. *Total Quality Management & Business Excellence*, 24(5-6), 719-732. <http://doi.org/10.1080/14783363.2013.776773>
- Wu, C.-H., Kao, S.-C., & Shih, L.-H. (2010). Assessing the suitability of process and information technology in supporting tacit knowledge transfer. *Behaviour and Information Technology*, 29(5), 513-525. <http://doi.org/10.1080/01449290903490666>
- Wu, C. H., Kao, S.-C., & Chen, C.-H. (2015). Effect of task-individual-social software fit in knowledge creation performance: Mediation impact of social structural exchange. *Communications in Computer and Information*

Science. http://doi.org/10.1007/978-3-662-48319-0_10

Zanoni, M., Perin, F., Fontana, F. A., & Viscusi, G. (2014). Pattern detection for conceptual schema recovery in data-intensive systems. *Journal of Software: Evolution and Process*, 26(12), 1172-1192. <http://doi.org/10.1002/smr>

Zollo, M., & Winter, S. G. (2002). Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. *Organization Science*, 13(3), 339-351.