



Tecnologías y sistemas de información como soporte al proceso de gestión del conocimiento

Technology and information systems to support the process of knowledge management

Omaira Manzano Durán¹, Yolanda González Castro², Marta Milena Peñaranda Peñaranda³

Fecha de recepción: 2 de octubre de 2014

Fecha de aceptación: 18 de agosto de 2015

Cómo citar: Manzano Durán, O., González Castro, Y., & Peñaranda Peñaranda, M. M. (2015). Tecnologías y sistemas de información como soporte al proceso de gestión del conocimiento. *Revista Tecnura*, 19, 171-177. doi: 10.14483/udistrital.jour.tecnura.2015.SE1.a15

Resumen

La gestión del conocimiento en las empresas ha evolucionado con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. Por tal razón, este artículo presenta los resultados de una investigación cuantitativa no experimental de tipo transversal-descriptiva realizada en la ciudad de Ocaña, Norte de Santander, Colombia, sobre la influencia que tienen las TIC en los procesos de gestión del conocimiento dentro de las organizaciones. Los resultados del análisis, demostraron el impacto de las TIC en los procesos de adquisición, distribución y memoria del conocimiento.

Palabras claves: análisis de varianza, conocimiento, empresas, gestión del conocimiento, tecnologías de la información.

Abstract

The knowledge management in the enterprises has evolved with the use of the information and communication technologies. For that reason, this article presents the results of a non-experimental quantitative investigation of type transversal-descriptive made in the city of Ocaña, Norte de Santander, Colombia, about the influence that have the TIC in the process of knowledge management inside of the organizations. The analysis results, show the impact of the TIC in the acquisition, distribution and memory of knowledge.

Keywords: analysis of variation, knowledge, enterprises, knowledge management, information technologies.

¹ Licenciada en matemáticas y física, magister en administración de empresas, candidata a doctor en Administration Management Specialization. Docente asistente Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). Ocaña, Colombia. Contacto: omaira.manzano@unad.edu.co

² Administradora de empresas, magister en recursos humanos y gestión del conocimiento, candidata a doctor en Administration Management Specialization. Docente asistente Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). Pamplona, Colombia. Contacto: yolanda.gonzalez@unad.edu.co

³ Magister en administración de las organizaciones, contadora pública, especialista en finanzas, especialista en docencia universitaria. Docente auxiliar Universidad Francisco de Paula Santander. Ocaña, Colombia. Contacto: mmpenarandap@ufps.edu.co

INTRODUCCIÓN

Existen dos tipos de conocimiento, el explícito y el tácito. El primero puede ser almacenado y distribuido porque posee una estructura mientras que el segundo hace parte de la experiencia de cada individuo, por lo tanto su almacenamiento y distribución se dificulta (Ruzafa, 2011). Al pasar de un tipo de conocimiento a otro se genera la gestión del conocimiento mediante procesos de socialización, exteriorización, combinación e interiorización (Fariñas, 2011).

Ahora bien, las teorías cognitivas estudian el efecto de las tecnologías de la información y comunicación en los procesos de creación, distribución, interpretación y almacenamiento del conocimiento (Nonaka & Teece, 2001). La mayoría de los trabajos de este enfoque afirman la existencia de un efecto positivo de las TIC en estos procesos de gestión del conocimiento (Bueno, 2000). En definitiva, tanto la evolución teórica del estudio de las TIC, como su aplicación indican una convergencia entre TIC y gestión del conocimiento (Pérez & Dressler, 2007).

En este artículo se presenta una revisión documental de la influencia de las TIC en la gestión del conocimiento (GC) y a su vez se realiza un análisis empírico en la ciudad de Ocaña Colombia para determinar la influencia de las TIC en los procesos de GC dentro de las empresas.

METODOLOGÍA

El estudio se efectuó en la ciudad de Ocaña, Norte de Santander, Colombia, mediante una investigación con enfoque cuantitativo no experimental de tipo transversal-descriptivo. La investigación no experimental es aquella que se hace sin manipular variables. El carácter transversal-descriptivo es porque se recolectan datos en un tiempo único (Hernández, Fernández & Baptista, 2006).

Se calculó la muestra con el uso de la fórmula para poblaciones finitas, con un error de estimación

del 7% y un nivel de confianza del 95%, arrojando un total de 134 empresas por encuestar, como se aprecia en la Tabla 1. El plan de muestreo restringido que se aplicó en la investigación es el muestreo aleatorio estratificado.

Tabla 1. Subsector económico al que pertenecen las empresas de la ciudad de Ocaña delimitadas para el estudio.

Categoría	Frecuencia
Actividades de fabricación alimentos y bebidas	15
Actividades de calzado	3
Actividades de maderas	5
Actividades de confecciones	7
Actividades de metalmecánica	7
Actividades de servicios	43
Actividades comerciales	54
TOTAL	134

Fuente: elaboración propia

Para valorar los procesos de gestión del conocimiento llevados a cabo por las organizaciones se abordaron cuatro variables dependientes: Adquisición, distribución, interpretación y memoria del conocimiento y una variable independiente TIC, acorde a una valoración de la inversión hecha en software, hardware y capacitación al personal para uso de las TIC. Adicionalmente se aplicó un instrumento de medición empleado en el trabajo de Pérez (2011).

En la primera fase de la investigación se hizo una revisión bibliográfica sobre la gestión del conocimiento y las TIC.

En la segunda fase se realizó el trabajo de campo, la recolección de la información se hizo a través de una encuesta al gerente o administrador de la empresa mediante un cuestionario tipo Likert.

La tercera fase de la investigación consistió en el análisis estadístico de la información empleando el software SPSS, para encontrar relación entre las variables.

Finalmente, con los resultados obtenidos se procedió a responder las preguntas de investigación y elaborar las conclusiones.

RESULTADOS

Resultado de la revisión teórica

Los procesos de competitividad involucran el uso adecuado de las tecnologías de la información y la comunicación en un entorno global. Se espera mediante esta relación crear valor y diferenciación para las organizaciones (Pérez, 2005).

Para completar esta relación se hace necesario diseñar sistemas de información que permitan tanto el almacenamiento como la distribución y recuperación de datos e información con facilidad y eficacia para la toma de decisiones (Canals, 2002). En tal sentido las TIC se convirtieron en un apoyo para las organizaciones y son las responsables en gran parte de la evolución organizacional, sostenibilidad y sustentabilidad en el tiempo a la vez que permiten la creación de redes y alianzas estratégicas para minimizar los costos y alcanzar resultados de forma rápida (Peña, 2006).

Como lo señala Behl (2013), la revolución de la información empieza a afectar la competencia en forma directa; hoy día no se puede concebir ninguna empresa de éxito sin el uso de las TIC. Además, a partir de teoría de los sistemas y la teoría de la complejidad aparece lo que se denomina inteligencia de negocios o Business Intelligence (BI), para la creación de valor en las organizaciones y va más allá de mejorar los sistemas de información de los negocios, apoyando en forma sostenible la competitividad de las empresas; se trata de un análisis que permite descubrir relaciones entre variables y tendencias donde todos los miembros de la organización pueden compartir los mismos datos e información para transformarla en conocimiento (Cano, 2007).

En este sentido, las TIC permiten la digitalización de información de diferentes niveles, el diseño de herramientas para la gestión empresarial y de simulación (Pérez & Dressler, 2007)

Así también las empresas de base tecnológica son un claro ejemplo de la diversidad empresarial que se puede gestar a partir de la electrónica, la informática, las telecomunicaciones y el software, con un alto componente de conocimiento e innovación (Morales & Castellanos, 2007).

En cuanto a la aplicación de las tecnologías para pronósticos empresariales y tendencias, se encuentran técnicas de análisis como la bibliometría, la cienciometría y la patentometría, que dan una evolución al tratamiento de la información permitiendo efectuar análisis de gran cantidad de información ya sea sobre clientes, proveedores, competidores, o aquellos que puedan condicionar el futuro y de esta manera influyen en la toma de decisiones (Fúquene, Ramírez, & Castellanos, 2009).

Por otra parte la teoría general de sistemas permite ver a la organización en sus elementos y sus relaciones internas y externas integrados en forma dinámica para el cumplimiento de objetivos comunes (Cuervo, 2001). En adición, Suárez y Gómez (2003), afirman que los sistemas de información en las organizaciones interrelacionan a las personas, los medios y los procedimientos. En la Tabla 2 se aprecian los diferentes tipos de sistemas de información que se pueden incorporar en las organizaciones:

La evolución de la internet ha permitido la masificación del uso de las tecnologías, ejemplo de ello se encuentra en la aparición de la computación en la nube, con oportunidades para el desarrollo de memorias de la organización y gestión del conocimiento (De la Hoz, Carrillo, & Gómez, 2012). En definitiva, las TIC son importantes por sus capacidades estructurales en la GC, apoyando las actividades principales del conocimiento, en su creación, distribución y aplicación (Gold, Malhotra, & Segars). Todo lo anterior nos indica que las tecnologías de la información están facilitando la gestión del conocimiento. Estas aplicaciones están acercando la inteligencia empresarial a la gestión del conocimiento y propiciando una convergencia entre ambas (Orozco, 2005).

Tabla 2. Tipos de sistemas

Tipos de sistemas	Características
Sistema de procesamiento de transacciones (TPS)	Recoge, almacena, modifica y recupera los datos de las operaciones de una organización. Están diseñados para procesar las transacciones de rutina eficiente y precisa. Se utiliza en ventas, producción, contabilidad y finanzas y recursos humanos
Sistema de Información Gerencial (SIG)	Se ocupa principalmente de fuentes internas de información. El SIG generalmente toma los datos del procesamiento de transacciones. Vigila y controla las operaciones día a día para asignar eficazmente los recursos. Se utiliza en el nivel de control de la gestión y para producir informes.
Sistemas de Automatización de Oficina (OEA)	Son soluciones de sistemas de información que tienen como objetivo mejorar la productividad de los empleados de una organización. Eficaces para tratar los datos personales y de organización, realizar cálculos y crear documentos. Se utilizan para aumentar la productividad y reducir el papeleo de la transformación de importantes trabajos electrónicamente, como los sistemas de comunicación y de groupware.
Sistemas de Soporte a la Decisión (DSS)	Es ampliamente utilizado para situaciones de toma de decisiones estructuradas, semi-estructuradas y no estructuradas. A menudo DSS implica el uso de modelos matemáticos, estadísticos y financieros.
Sistemas Expertos (SE)	Es un sistema informático o un programa que utiliza técnicas de inteligencia artificial para resolver los problemas que normalmente requiere un ser humano bien informado. Los sistemas expertos ayudan a guiar a los usuarios a encontrar soluciones a los problemas que de otro modo necesitan asesoramiento de expertos. Son útiles en el diagnóstico, el seguimiento, la selección, el diseño, la predicción y la capacitación.
Sistemas de trabajo del conocimiento (KWS)	Existen para ayudar a la organización crear y compartir información. Se utilizan típicamente en un negocio en donde los empleados crean nuevos conocimientos y la experiencia puede ser compartida por otras personas de la organización para crear nuevas oportunidades de negocio

Fuente: los autores a partir de (Behl, 2013).

Análisis estadístico en las empresas de la ciudad de Ocaña

Con el objetivo de contrastar las hipótesis de investigación que hace referencia a si las TIC tienen alguna influencia en los procesos de gestión del conocimiento: adquisición, distribución, interpretación y almacenamiento, se hicieron varios modelos ANOVA. En este caso, se dividió la muestra en dos grupos: Alta inversión en TIC que hace referencia a las empresas que más invierten en hardware, software y capacitación de personal y otro grupo de Baja inversión en TIC que son las empresas que invierten muy poco anualmente en estos aspectos considerados o no invierten.

Es necesario aclarar que en Ocaña son minoría las empresas que realizan grandes inversiones

en TIC, pues afirman que su situación económica no es alta para tales inversiones (Manzano & González, 2011). En la Tabla 3 se muestran los resultados para la media en cada una de las variables dependientes.

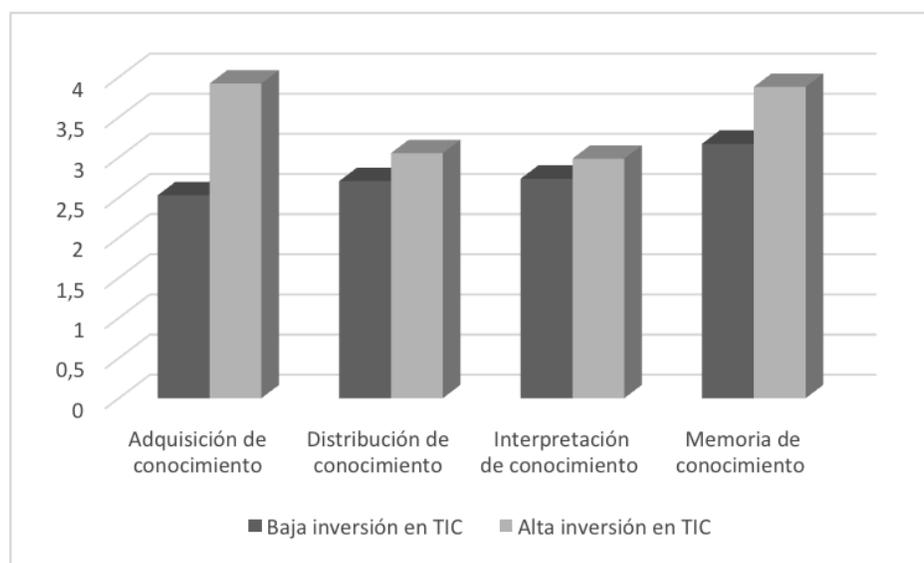
En la figura 1, se observa que existe una diferencia en la media de los dos grupos referidos para cada uno de los procesos de gestión del conocimiento; por tanto fue necesario verificar si esta diferencia es estadísticamente significativa, para lo cual se realizaron varios ANOVA con un nivel de confianza de 95%, obteniendo para la variable adquisición del conocimiento los siguientes resultados:

En el ANOVA la variable Adquisición del conocimiento, arrojando un valor de F igual a 182,51 y un valor P menor que 0,05; existiendo una diferencia estadísticamente significativa entre la media de

Tabla 3. Resumen estadístico para las variables dependientes

TIC	Recuento	Promedio adquisición de conocimiento	Promedio distribución de conocimiento	Promedio interpretación de conocimiento	Promedio memoria de conocimiento
1 (Baja inversión en TIC)	98	2,52857	2,70408	2,73367	3,16939
2 (Alta inversión en TIC)	36	3,91944	3,05278	2,98333	3,87778
Total	134	2,90224	2,79776	2,80075	3,3597

Fuente: elaboración propia

**Figura 1.** Promedio de las variables dependientes acorde a la inversión realizada en TIC

Fuente: elaboración propia.

Adquisición del conocimiento y las TIC, como se observa en la Tabla 4.

Es decir, se demuestra empíricamente el efecto positivo que tienen las TIC en las estrategias emprendidas con el propósito de capturar información procedente del exterior.

También quedó demostrado que el principal origen del conocimiento se hace al interior de las empresas; las pequeñas empresas de la ciudad de Ocaña con un uso adecuado de las TIC podrán acercarse al conocimiento procedente del exterior y aprovechar el conocimiento del entorno como una oportunidad a la vez que contrarrestan las amenazas que puedan encontrar en un análisis anticipado.

Igualmente se realizó la ANOVA para la variable Distribución del conocimiento y se pudo demostrar que existe una diferencia estadísticamente significativa de la media de Distribución del conocimiento entre las empresas con alta y baja inversión en TIC, por lo tanto se puede considerar que las empresas que utilizan correo electrónico, web, intranet, etc., tienen una política interna que permite una mejor comunicación entre las diferentes dependencias.

Por otra parte, para la variable Interpretación del conocimiento se obtuvo un valor P mayor que 0.05, lo que nos indica que no existe una diferencia estadísticamente significativa en la media de

Tabla 4. ANOVA para Adquisición del conocimiento por TIC

Fuente	Suma de cuadrados	Gl	Cuadrado medio	Razón-F	Valor-P
Entre grupos	50,9329	1	50,9329	182,51	0,0000
Intra grupos	36,8364	132	0,279064		
Total (Corr.)	87,7693	133			

Fuente: elaboración propia a partir del SPSS.

Tabla 5. ANOVA para Interpretación del conocimiento por TIC

Fuente	Suma de cuadrados	Gl	Cuadrado medio	Razón-F	Valor-P
Entre grupos	1,64105	1	1,64105	3,44	0,0659
Intra grupos	62,9689	132	0,477037		
Total (Corr.)	64,6099	133			

Fuente: elaboración propia.

Interpretación del conocimiento entre los diferentes grupos como se puede observar en la tabla 5.

En este sentido, no se pudo evidenciar que las TIC estén apoyando a las empresas para que el conocimiento organizacional tenga una misma interpretación por todos los miembros. Se hace necesario el empleo intensivo de las TIC para el trabajo en equipo, comunicar experiencias y aprender de otros.

Finalmente, se realizó el ANOVA para la variable Memoria del conocimiento y se demostró que existe una diferencia significativa para la media entre los diferentes niveles de inversión en TIC; por tanto, las empresas de la ciudad de Ocaña deben invertir en tecnologías que faciliten la memoria del conocimiento organizacional para que esté disponible cuando se necesite.

Este resultado es coherente con la investigación hecha por (Alavi & Leidner, 2001), quienes afirman que existe efectividad de las TIC en el almacenamiento y recuperación de la información para la memoria organizacional. Así también, estudios como el de Fensel *et al.* (2000) argumentan que para el éxito de una memoria organizacional se requiere comprender las propiedades de los recursos del conocimiento.

CONCLUSIONES

Los sistemas de información y las comunicaciones tienen en la organización una función importante no solo para gestionar información sino también conocimiento, logrando transformar el conocimiento en nuevos productos, servicios y procesos.

Las tecnologías para la gestión del conocimiento deben reunir ciertas características para que tengan éxito dentro de la empresa. Estas tecnologías deben de fácil acceso y seguras, permitiendo a la organización contar con un sistema de gestión óptimo y una realimentación de los procesos en el momento que se requieran.

El aprendizaje organizacional genera conocimiento de los cambios del entorno y requiere una planeación y organización adecuada para esos cambios. Cuando este conocimiento se apoya en herramientas tecnológicas fortalece la adecuada toma de decisiones.

Entre las principales conclusiones en cuanto a la investigación empírica, se pudo demostrar la relación que tienen las TIC en los procesos de gestión del conocimiento principalmente en las fases de adquisición, distribución y memoria del

conocimiento. Es decir, los ANOVA desarrollados permitieron comprobar estadísticamente que cuando se hace una mayor inversión en TIC se mejoran la gestión del conocimiento dentro de las empresas.

FINANCIAMIENTO

Este artículo se deriva de la investigación denominada gestión del conocimiento en las empresas de Ocaña, avalado por la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.

REFERENCIAS

- Alavi, M., & Leidner, D. (2001). Knowledge management and Knowledge management systems: Conceptual foundations and research Issues. *MIS Quarterly*, 25 (1), 107-136.
- Behl, R. (2013). *Information technology for management*. Mc Graw Hill.
- Bueno, E. (2000). Enfoques principales y Tendencias en Dirección del Conocimiento. En: *Gestión del Conocimiento, Desarrollos Teóricos y Aplicaciones*. La Coria.
- Canals, A. (2002). E-learning y Gestión del conocimiento. En: P. p. IV (Ed.).
- Cano, J. (2007). *Business Intelligence: Competir con información*. Banesto, Fundación Cultural.
- Cuervo, A. (2001). *Introducción a la administración de empresas*. Citiva.
- De la Hoz, F., Carrillo, E., y Gómez, L. (2012). Memorias organizacionales en la era del almacenamiento en la nube. (18 Ed.) *Tecnura*, 115-126.
- Fariñas, G. (2011). *La teoría procesal de la empresa basada en el conocimiento. Una aproximación cognitiva (tesis doctoral, Pamplona, Universidad de Navarra)*. Obtenido de: <http://dadun.unav.edu/bitstream/10171/20870/1/Tesis%20doctoral%20Fari%C3%B1as.pdf>
- Fensel, D., Van Harmelen, F., Klein, M., & Akkermans, H. (2000). On-To-Knowledge: Ontology-based Tools for Knowledge Management. *eBusiness and eWork*. Cheshire Henbury.
- Fúquene, A., Ramírez, A., y Castellanos, O. (2009). Pronóstico para el fortalecimiento del. *Ing. Investig*, 102-108.
- Gold, A., Malhotra, A., & Segars, A. Knowledge management: an organizational capabilities perspective. *Journal of Management Information Systems*, 18 (1), 185-214.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Manzano, O., y González, Y. (2011). La gestión del conocimiento como generador de valor. *Libre empresa*, 8 (2), 69-80.
- Morales, M., y Castellanos, O. (2007). Estrategias para el fortalecimiento de las Pyme. *Innovar*, 17 (29), 115-136.
- Nonaka, I., & Teece, D. (2001). Research Directions for knowledge Management. *SAGE*, 330-335.
- Orozco, S. (2005). *Entorno conceptual y práctico de la inteligencia empresarial y la gestión del conocimiento en cuba*. Obtenido de: http://www.xploorew.com/VSSST/Colloque/01-Barcelone/Tome%20I/Tome%20I_Chap%2018.pdf
- Peña, A. (2006). *Tecnologías de la información: su alineamiento al negocio de las*. Obtenido de <http://www.hacienda.go.cr/cifh/sidovih/spaw2/uploads/images/file/Tecnologias%20de%20la%20informacion.pdf>
- Pérez, D. (2005). *Contribución de las tecnologías de la información a la generación de*. Obtenido de http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/10587/3de8.DPG_capt3.pdf?sequence=4
- Pérez, D., y Dressler, M. (2007). Tecnologías de la Información para la gestión del. *Intangible Capital*, 15 (3), 31-59.
- Ruzafa, J. (2011). *Implantación de un Sistema de Gestión del Conocimiento en una Administración Local*. Obtenido de: http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/9981/1/jruzafas_TFM_092011.pdf
- Suárez, J. C., y Gómez, A. (2003). *Sistemas de información, herramientas prácticas para la gestión empresarial*. Madrid: Ra-Ma.



