

Auditorías de conocimiento. Análisis de dominio en las bases de datos Scopus y WoK

Resumen

A partir del análisis de la producción científica de la base de datos Scopus y WoK entre los años 1994 y hasta 2010, se hace un acercamiento a la visualización del dominio “Auditorías de Conocimiento”. Se estudia la productividad por años, los autores más productivos, las publicaciones, los niveles de colaboración entre autores de este dominio y las temáticas más citadas. Para el procesamiento de los datos se emplean herramientas informáticas como Excel, ToolInf y Ucinet. En el periodo estudiado se publicaron 93 trabajos bajo la firma de 232 autores: 63 artículos y 30 proceeding. La revista más productiva fue “Lecture Notes in Computer Science” y los autores con un mayor aporte a esta temática, Wing-Bun Lee, Chi Fai Cheung, Elissaveta Gourova y Baimin M. Suo. Finalmente se representan los resultados en diferentes gráficos y mapas para su visualización.

Palabras clave: análisis de dominio, difusión de la información; auditorías de conocimiento.

Cómo citar este artículo: GONZÁLEZ GUITIÁN, María Virginia y DE ZAYAS PÉREZ, María Rosa. Auditorías de conocimiento. Análisis de dominio en las bases de datos Scopus y WoK. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 2012, vol. 35, n°1, pp. 17-25.

María Virginia González Guitián
Licenciada en Información
Científico-Técnica y Bibliotecología,
Máster en Ciencias de la
Información.
Profesora auxiliar. Universidad
de Holguín “Óscar Lucero Moya”.
Departamento de Periodismo
y Comunicación Social.
marivi@ict.uho.edu.cu

María Rosa de Zayas Pérez
Licenciada en Físico-Matemática,
Máster en Inteligencia Empresarial.
Profesora auxiliar.
Centro de Información y Gestión
Tecnológica. IDICT-Holguín.
Departamento Gestión
de Información Holguín, Cuba.
mrosa@ciget.holguin.inf.cu

Knowledge audit. Domain analysis in the data base Scopus and WoK

Abstract

This an approach to the visualization of the domain knowledge audits, based on an analysis of the scientific production of the database Scopus and Wok between the years 1994-2010. Productivity was studied for years, most productive authors, publications, levels of collaboration between authors of this domain were used and most cited themes. Computer tools such as the Excel, ToolInf and Ucinet. In the studied period were published: 63 articles and 30 proceedings. 93 works under the signature of 232 authors, proceeding were published. The most productive magazine was Lecture Notes in Computer Science, and authors with a major contribution to this topic were Wing-Bun Lee, Chi Fai Cheung, Elissaveta Gourova and Baimin M. Suo. Finally the results are depicted in different graphs and maps for viewing.

Keywords: domain analysis, information visualization, knowledge audit.

Introducción

La representación y el estudio de los dominios científicos han sido preocupación de varios investigadores, desde Garfield (1963), cuando construyó mapas históricos mediante el uso de citas, Price (1965), que demostró que los patrones de citas definían los frentes de investigación, Small (1973) y Marshakova (1973), que incluyeron la cocitación de documentos como variable de estudio en los análisis de citas, hasta Griffith *et al.* (1974), que utilizaron el Science Citation Index y la cocitación para identificar grupos de documentos con intereses intelectuales comunes.

Pero Hjørland y Albrechtsen (1995) plantearon un nuevo enfoque para el análisis de la documentación, basado en el estudio de las áreas de conocimiento desde el punto de vista de la forma de pensar o hablar que tiene la sociedad, determinada por su entorno laboral, social y económico, llamándolo análisis de dominios. Este fue un nuevo paradigma disciplinar, basado en la idea de que la ciencia debe evaluarse a partir del conocimiento de las prácticas sociales de los científicos, definiendo un dominio científico como:

Entramado de relaciones e interacciones que se establecen entre los autores y científicos que comparten estructuras de pensamiento, patrones de cooperación y lenguaje y formas de comunicación en un entorno laboral, social, económico y político dados. Por tanto, la producción científica, las relaciones de colaboración y las diferentes asociaciones entre las citas bibliográficas de los trabajos científicos pueden constituir reflejo del dominio y utilizarse para su análisis. (Hjørland y Albrechtsen, 1995).

White y McCain (1997) utilizaron como base el análisis de dominios de Hjørland y Albrechtsen y proponen la representación gráfica o visualización como modelo para el análisis y recuperación de la información.

Según Hjørland (2002), el análisis de dominio ofrece una nueva visión de la ciencia de la información con respecto al tipo de información de la cual debe ocuparse (la científica y profesional), y en cuanto al objeto de estudio de la ciencia, que “es el estudio de las relaciones entre documentos, áreas de conocimiento y discursos en relación con las posibles perspectivas de acceso de las distintas comunidades de usuarios”.

En los dominios temáticos, como una disciplina o especialidad científica, los miembros de la comunidad comparten objetivos comunes, un cuerpo de conocimientos especializados, mecanismos de intercomunicación, participación y medios de comunicación establecidos como revistas científicas de la especialidad, un vocabulario especializado, etc. (McCain, *et al.* 2006).

Actualmente se utilizan nuevos métodos para el análisis, visualización y posicionamiento espacial de la información y se incrementan los estudios basados en técnicas de visualización (proceso de interiorización del conocimiento mediante la percepción de información), de la estructura de pequeños dominios científicos, mediante las cuales se muestran las relaciones entre documentos, se identifican autores significativos en una disciplina, se analiza la estructura y evolución de un área del conocimiento y se utilizan técnicas de redes sociales.

Estos temas son abordados frecuentemente por la comunidad científica internacional y existen diversos estudios de caso sobre una disciplina científica, sobre una publicación dada, sobre el comportamiento de diferentes bases de datos en determinados períodos de tiempo, que ofrecen una amplia gama de indicadores y resultados que permiten conocer cómo se comporta la temática en cuestión y cuál será su proyección futura. Por ejemplo, el trabajo de Moya-Anegón *et al.* (2006), en el que se analiza la estructura de la investigación científica española por esos años, a partir de la cocitación de categorías ISI, brindando una serie de mapas bibliométricos en forma de neurona que permiten visualizar la investigación española.

Este trabajo tiene como objetivo general un acercamiento a la visualización del dominio Auditorías del Conocimiento, a partir del análisis de la producción científica de las bases de datos Scopus y WoK, entre los años 1994 y 2010; y como objetivos específicos, definir la tipología documental en que aparecen publicadas las investigaciones sobre esta temática; determinar los autores y los países más productivos y detectar las principales revistas de la especialidad.

Para ello se utilizarán herramientas informáticas en el procesamiento de los datos y se identificarán los autores más productivos, las publicaciones, y los niveles de

colaboración entre autores de este dominio en las diferentes áreas temáticas. Los resultados se presentarán en gráficos y mapas.

Descripción de las fuentes, métodos y materiales

Para elaborar este trabajo se tomaron como punto de partida los estudios desarrollados por Moya-Anegón *et al.* (2006) sobre redes sociales; además, se emplearon bases de datos y herramientas informáticas en el manejo y normalización de los datos, así como en la visualización de las redes, siguiendo una serie de etapas:

1. Se identificaron las fuentes de información (bases de datos Scopus y la Web of Knowledge), para analizar el comportamiento de la temática Auditorías del Conocimiento (AC).

Scopus, editada por Elsevier, es una base de datos bibliográfica de resúmenes y citas de artículos de revistas científicas. Cubre aproximadamente 18.000 títulos de más de 5.000 editores internacionales, incluyendo 16.500 revistas revisadas por pares, sobre ciencia, tecnología, medicina, ciencias sociales, artes y humanidades. Permite la búsqueda de páginas web científicas mediante Scirus, Elsevier, y bases de datos de patentes.

La base de datos WoK es un servicio en línea de información científica, suministrado por Scientific Information, grupo integrado en Thomson Reuters. Facilita el acceso a un conjunto bibliográfico y otros recursos que abarcan todos los campos del conocimiento académico, como Web of Science, que incluye varias grandes bases de datos bibliográficas con referencias a citas bibliográficas de 8.700 revistas de ciencia, tecnología, ciencias sociales, artes, y humanidades; ISI Proceedings, que contiene más de 100.000 actas de conferencias y congresos sobre ciencia y ciencias sociales, Current Contents Connect, Medline, Journal Citation Reports, entre otros recursos.

2. La búsqueda tuvo lugar entre 1994 y diciembre del 2010, y se utilizó como estrategia de búsqueda el equivalente en inglés de la expresión “auditoría del conocimiento” (knowledge audit or knowledge

auditing). En total fueron recuperados 93 registros y se procedió a la poda de 27 documentos que se encontraban solapados, quedando un total de 66 para el estudio.

3. Se exportaron los registros recuperados en formato txt y luego se importaron al Microsoft Excell y se creó una base de datos, en la cual se homogenizaron los nombres de los autores y los títulos de publicaciones seriadas.
4. Para la compilación y procesamiento de los datos se utilizó el software Microsoft Excel (programa del tipo hoja de cálculo o tabulador electrónico que, con números organizados en una cuadrícula, permite desde operaciones simples hasta complejos cálculos estadísticos), para la elaboración de otras tablas y gráficos), y el ToolInf (herramienta de análisis desarrollada por la Consultoría BioMundi de Cuba, que permite la homogenización y conteo de datos y confección de matrices).
5. Finalmente, los ficheros obtenidos se llevaron a Ucinet y dentro de este se utilizó el NetDraw para la elaboración de las redes de coautoría, que permitió mapear, editar y analizar matrices sociales y visualizarlas.
6. A continuación se definieron operacionalmente los indicadores que se utilizarían en el estudio, entre ellos: *Productividad por años* (total de artículos publicados por cada año comprendido en el estudio); *Productividad autoral* (cantidad de artículos firmados por autor); *Coautoría* (trabajos que son producidos por dos o más autores en instituciones dentro y fuera del país); *Productividad por documentos* (cantidad de artículos sobre la temática publicados en las revistas); *Líneas de investigación*. Finalmente se analizaron los resultados obtenidos.

Además se empleó el método del análisis documental clásico, con el objetivo de detectar y analizar las fuentes de información para obtener los referentes teóricos metodológicos del tema, es decir, el estado del arte de la auditoría del conocimiento y la identificación de sus principales enfoques.

Caracterización del dominio

La AC permite identificar el conocimiento crítico necesario para el logro de los objetivos y las metas organizacionales. Es un método para analizar la actividad que se lleva a cabo en una organización y documentar todos los detalles en relación con los tipos de conocimientos de que dispone y su disponibilidad, y la primera etapa de una iniciativa de gestión de conocimiento.

Debenham y Clark (1994) fueron los primeros en definirla como un “documento de planificación, el cual proporciona una visión estructural de un determinado segmento del conocimiento en una organización, así como los detalles de las características cuantitativas y cualitativas de una parte del conocimiento individual dentro de aquellas áreas donde se encuentran”. Pero Liebowitz *et al.*, (2000) la ven como una “herramienta para valorar el conocimiento potencial almacenado; es la primera parte de cualquier estrategia de gestión del conocimiento”.

Actualmente, su conceptualización se perfila hacia la identificación, captura, almacenamiento, transmisión y reutilización del conocimiento crítico para las organizaciones. Su objetivo es determinar cómo los activos o recursos de conocimiento de cualquier tipo de una organización son usados y compartidos eficiente y eficazmente en función de lograr maximizar sus beneficios y potenciar las habilidades y capacidades de sus miembros hacia la creación de nuevos conocimientos.

Aunque no existe una metodología internacionalmente aceptada para llevar a cabo este tipo de auditoría, Choy *et al.* (2004); Liebowitz *et al.* (2000); Lauer y Tanniru (2001); Hylton (2002); (Burnett *et al.* (2004); Schwikkard y du Toit, (2004); Iazzolino y Pietrantonio (2005); Cheung *et al.*; Dattero, Galup y Quan (2007); Mearns y du Toi (2008); Jurinjak y Klicek (2008); Handzic *et al.* (2008); Sharma *et al.* (2010); y Mohd Drus y Salbiah Shariff (2011), proponen, y en ocasiones aplican, nuevas propuestas de metodologías para auditar el conocimiento en el área de las ciencias de la información, las ciencias sociales, empresariales, computación, en finanzas, etc.

Entre las metodologías más significativas en lo referente al nivel de profundidad que plantean en cada una

de las etapas, el alcance y los instrumentos utilizados, están la de ocho etapas, de Burnett *et al.* (2004); y la metodología sistemática de Cheung *et al.* (2005). Por lo general, la mayoría de ellas identifican y clasifican los conocimientos que requieren los miembros de la organización y analizan cómo se adquieren, almacenan y transfieren, relacionándolos con la estructura organizacional, las personas y la tecnología. Además, utilizan herramientas de software para llevar a cabo estos análisis y ofrecen como salidas al menos un informe más o menos abarcador, pero todas ofrecen recomendaciones, planes de acciones, rediseños en las estrategias, cronogramas de implementación, seguimiento y control, y en algunos casos, definen como una etapa más las auditorías recurrentes.

Exposición de los resultados

Productividad y tendencia por años

La productividad por años, entendida como la cifra de artículos publicados por cada año comprendido en el estudio sobre la temática AC se representa en la Figura 1. En el período 1994- 2010 se publicaron un total de 93 documentos: 49 en la base de datos Scopus y 44 en la WoK. Se detectaron 27 documentos que se solapaban en ambas bases de datos, así que quedó un total de 66 documentos, con los cuales se llevó a cabo el estudio.



Figura 1. Productividad científica y tendencia de las publicaciones en 5 años.

El año más productivo en la WoK fue el 2008, con 12 documentos, que representan el 27% del total (44); y en Scopus, el más productivo fue el 2010, con 10 documentos, que representan el 20% de 50. Además, se aprecia que en los próximos cinco años la productividad científica tiende a aumentar.

Productividad por autores

En la productividad autoral, entendida como la cantidad de documentos firmados por cada autor y publicados en las bases de datos Scopus y WoK en el período analizado se identificaron 156 autores.

En la Figura 2 se representan los autores con dos o más contribuciones en ambas bases de datos. Se destaca el profesor Wing-Bun Lee, director del Departamento de Ingeniería y Sistemas Industriales de la Universidad Politécnica de Hong Kong, quien investiga los temas vinculados con sistemas basados en conocimiento para el aprendizaje organizacional, modelos de redes neuronales, gestión del conocimiento y flujos de conocimiento, en las áreas de ciencia de los materiales, ciencias de la computación, ingeniería química, física y astronomía, ciencias sociales, medicina, matemática y negocios, entre otras. Le sigue el experto en sistemas Chi Fai Cheung, de la misma institución, quien aborda la temática de la AC vinculada a los sistemas de información para la toma de decisiones, el aprendizaje organizacional y los sistemas automatizados de gestión del conocimiento.

En la tercera posición está Elisaveta Gourova, profesora titular del Departamento de Ingeniería de Software de la Facultad de Matemática e Informática de la Universidad de Sofía, quien ha incursionado en esta temática en el ámbito de la gestión empresarial, la ciencia de la computación, las ciencias económicas y financieras, las ciencias medioambientales, la matemática y las ciencias sociales. En la cuarta posición está el profesor Baimin M. Suo, investigador de la Escuela de Negocios de la Universidad Tecnológica de Dalian, China, quien ha aplicado las AC a diferentes organizaciones empresariales enfocadas en la ciencia de la computación.

Países más productivos

Los países más productivos en la temática resultaron ser: China, con 24 artículos (36.4%), seguido de Reino

Unido, con 17 (25.8%), Estados Unidos, con 10 (15.2%), Bulgaria, con 6 (9.1%), y Australia, con 5 artículos (7.6%), como se muestra en la Figura 3.

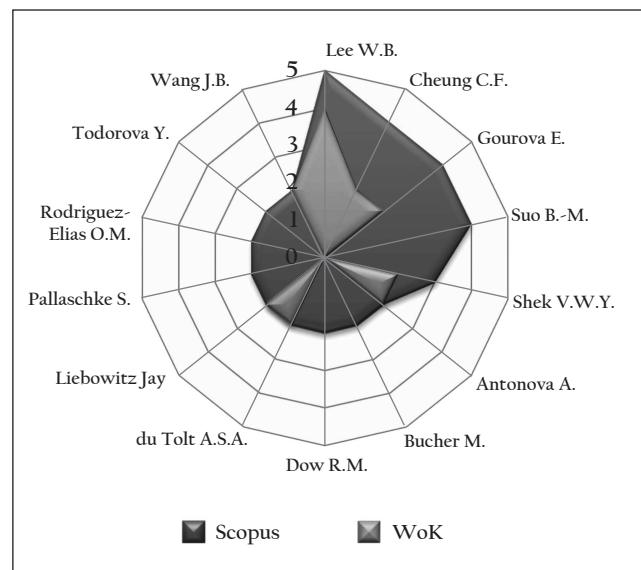


Figura 2. Los autores más productivos en las bases de datos Scopus y WoK

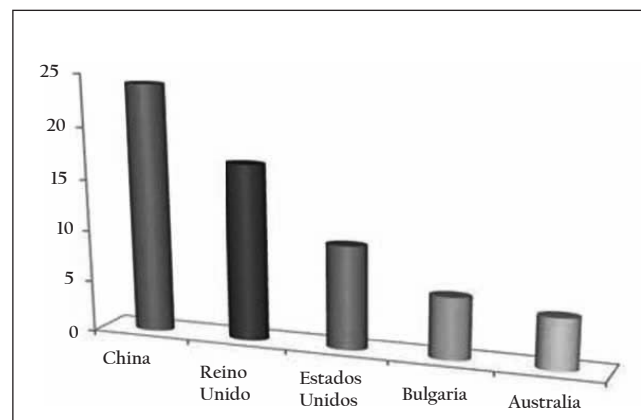


Figura 3. Países más productivos en las bases de datos Scopus y WoK

Análisis de la coautoría

Generalmente, dos o más autores colaboran debido a ciertos beneficios directos, como el acceso a conocimientos, o a especialistas principales o a grupos de estos. El grado de colaboración puede medirse

entre autores e instituciones tanto dentro de un mismo país como internacionalmente. Este indicador permite conocer la coincidencia de pensamiento, lenguaje y conocimiento, cuyos patrones, formas y articulación expresan la dinámica de comunidades discursivas y de pensamiento que influyen en la estructuración de sus resultados científicos.

El estudio de la colaboración de los autores más productivos en ambas bases de datos (Figuras 4) demostró que existen 3 grupos fundamentales de trabajo y que la mayoría mantiene colaboración científica con más de un autor, como se observa en el mapa obtenido, donde se visualiza una red desconectada, compuesta por nodos de dos y tres autores.

La primera red es conducida por W.B. Lee, C.F Cheung y V.W.Y. Shek, quienes publican en colaboración entre ellos y con Z.C.S Leung, S.Y. Choy, y B.Cheung, todos de la Universidad Politécnica de Hong Kong. Sus trabajos están enfocados en las estrategias de gestión del conocimiento y la gestión del capital intelectual en el ámbito empresarial en los sectores del transporte y de las telecomunicaciones. Proponen un enfoque sistemático para analizar la AC.

La segunda red está encabezada por Elissaveta Gourova y Albena Antonova, la primera, profesora titular del Departamento de Ingeniería de Software de la Facultad de Matemática e Informática de la Universidad de Sofía, quienes colaboran con Y. Todorova, trabajador del mismo Departamento, y con el consultor T. Popov, del Global Consulting LTD en Sofía, Bulgaria. Estos cuatro autores colaboran en sus investigaciones sobre AC referidas a la plataforma tecnológica para llevarla a cabo y a las estrategias de gestión del conocimiento en pequeñas y medianas empresas.

Encabezan la tercera Baimin M Suo y Jia-Bin Wang, quienes colaboran con y H.-B. Zhang, Z. Zhao, X. Gao, X. Z Pang y F. Dong, todos de la Escuela de Administración de la Universidad Normal de Shenyang, China. Sus investigaciones están relacionadas con el ámbito empresarial, específicamente con la evaluación de sistemas de gestión del conocimiento y localización y evaluación del conocimiento en las empresas en función del aprendizaje organizacional.

Productividad por documentos

En total aparecen 66 documentos publicados sobre la temática objeto de estudio; de ellos, 53 artículos de revistas y 13 proceeding (Figura 5).

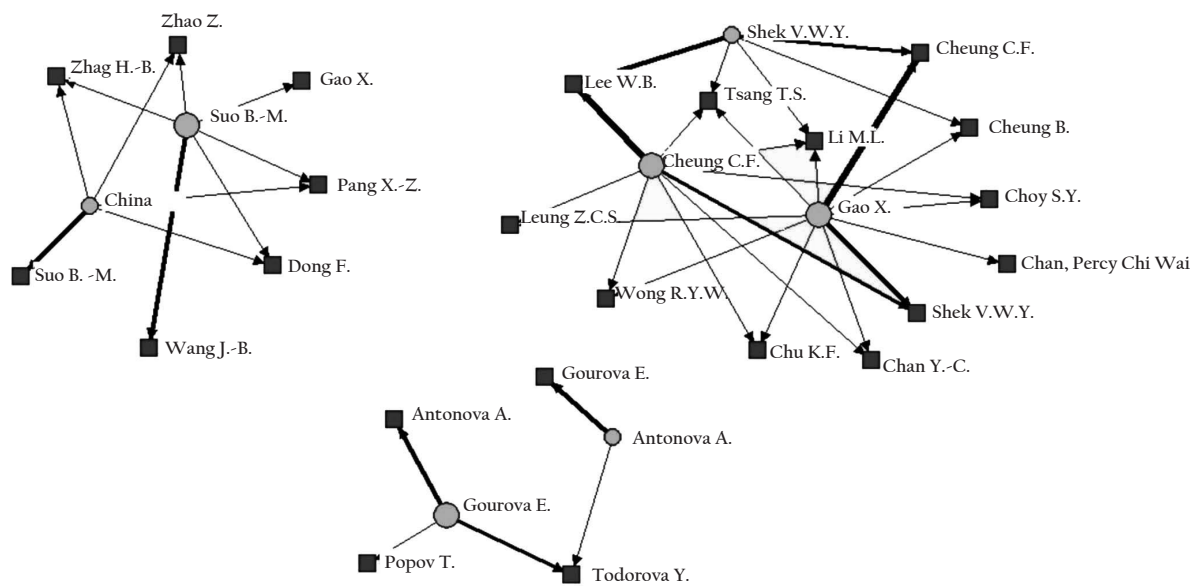


Figura 4. Relación de coautoría en Scopus y WoK

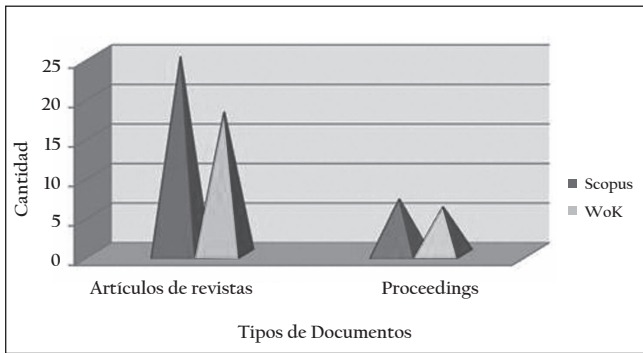


Figura 5. Tipo de documentos en ambas bases de datos

A continuación se practicó un análisis de las revistas que publicaron 2 o más artículos (Figura 6). Entre ellas se destaca, en primer lugar, Lecture Notes in Computer Science (LNCS) (5 artículos), una serie de libros publicada como revista de ciencias de la computación que publica Springer Science+Business Media (Springer-Verlag), desde 1973, en Alemania. Contiene actas (o proceedings), post-actas y monografías de investigación; además tutoriales, resúmenes del estado del arte y tópicos con alta demanda. LNCS es considerada una de las más grandes series de actas de conferencias en ciencias de la computación.

Le sigue la revista Industrial Management & Data Systems (IMDS) (4 artículos), publicada por Emerald EarlyCite, de Estados Unidos, especializada en administración empresarial, innovación tecnológica, gestión del conocimiento, sistemas de gestión de información y tecnología de la información, que promueve herramientas de gestión para mejorar el desempeño corporativo.

Por último, la revista académica especializada en gestión del conocimiento, Journal of Knowledge Management (3 artículos), publicada por Emerald Insight, del Reino Unido, con frecuencia cuatrimestral, indizada en Information Sciences Abstracts, Inspec, Scopus y Thomson Reuters Social Sciences Citation Index.

Líneas de investigación fundamentales

Para determinar las líneas de investigación más abordadas se analizó el campo descriptor. Los términos “auditoría del conocimiento” (knowledge audit) y “gestión

del conocimiento” (knowledge management) resultaron ser los que mayor número de veces se repiten, aunque aparecen otros vinculados a ellos, como “mapas de conocimiento” (knowledge maps), “repositorios de conocimientos” (knowledge repository), “medición del conocimiento” (knowledge assets), y “sistemas de gestión del conocimiento” (knowledge management systems). Todos engloban el objetivo de la AC: el análisis completo del ciclo de vida del conocimiento corporativo, qué conocimiento existe, dónde se encuentra, cómo es creado y quiénes lo poseen.

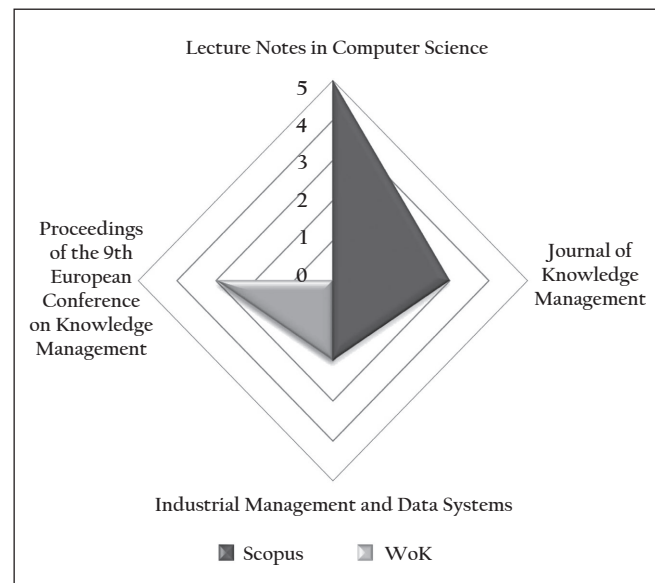


Figura 6. Principales publicaciones en ambas bases de datos

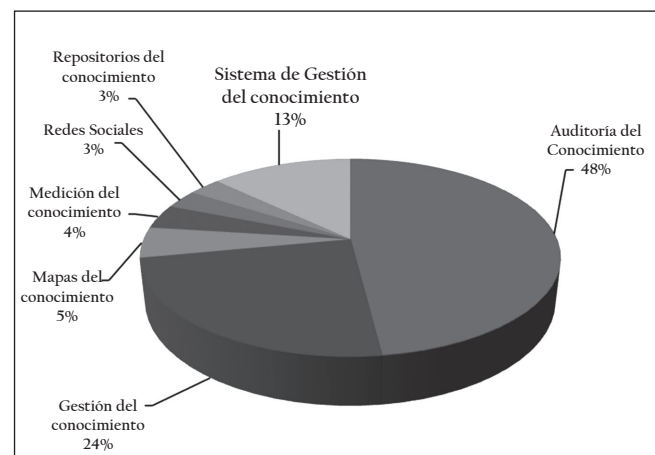


Figura 7. Líneas de investigación fundamentales

Conclusiones

No existe mucha diferencia en la proporción de documentos que publican las bases de datos Scopus y WoK sobre la auditoría del conocimiento entre los años 1994 y 2010; y los autores que más cantidad de trabajos aportan, Wing-Bun Lee, Chi Fai Cheung, Elissaveta Gourova y Baimin M. Suo, proceden fundamentalmente del sector empresarial.

Llama la atención que, en los últimos diez años, las investigaciones y los estudios de caso que se reportan en el dominio auditoría del conocimiento pertenezcan a las áreas temáticas de las ciencias de la computación, las ciencias empresariales, y en menor medida, a la bibliotecología y la ciencia de la información.

Los valores del coeficiente de determinación R^2 , de la línea de tendencia polinómica de 2° grado (Figura 1) en las dos bases de datos, reflejan que en los próximos 5 años habrá una tendencia al incremento del número de publicaciones.

Los 5 países líderes en las investigaciones sobre esta temática son China, Reino Unido, Estados Unidos, Bulgaria y Australia.

Referencias bibliográficas

- BURNETT, Simon, ILLINGWORTH, Lorraine & WEBSTER, Linda. Knowledge auditing and mapping: a pragmatic approach. *Knowledge and Process Management*, 11 (1): 25-37, 2004.
- CHEUNG, Chi Fai [et al.]. Systematic knowledge auditing with applications. *Journal of Knowledge Management Practice* [Online]. August 2005, vol. 6. [Fecha de consulta: 28 may 2009]. Disponible en: <http://www.tlinc.com/article197.htm>
- CHOY, Soon-Yong, LEE, W. B. & Cheung, C. F. A systematic approach for knowledge audit analysis: integration of knowledge inventory, mapping and knowledge flow analysis. *Journal of Universal Computer Science*, 10 (6): 674-682, 2004.
- DATTERO, Ronald, GALUP, Stuart D. & QUAN, Jing Jim. The knowledge audit: meta-matrix analysis. *Knowledge Management Research & Practice* [Online]. August 2007, vol. 5, no. 3. [Fecha de consulta: 15 may 2009]. Disponible en: <http://www.palgrave-journals.com/kmrp/journal/v5/n3/full/8500142a.html>
- DEBENHAM, John & CLARK, Jeff. The knowledge audit. *Robotics and Computer Integrated Manufacturing Journal*, 11 (3): 201-211, 1994.
- GARFIELD, Eugene. Citation indexes in sociological and historical research. *American Documentation*, 14 (4): 289-291, 1963.
- GRIFFITH, Belver C. [et al.]. The structure of scientific literatures, II: toward a macro and microstructure for science. *Science Studies*, 4: 339-365, 1974.
- HANDZIC, Meliha, LAGUMDZIJA, Amila, & CELJO, Amer. Auditing knowledge management practices: model and application. *Knowledge Management Research & Practice*, 6 (1): 90-99, 2008.
- HJORLAND, Birger. Domain analysis in information science eleven approaches traditional as well as innovative. *Journal of Documentation*, 58 (4): 422-462, 2002.
- HJORLAND, Birger & ALBRECHTSEN, Hanne. Toward a new horizon in information science: domain analysis. *Journal of the American Society for Information Science*, 46 (6): 400-425, 1995.
- HYLTON, Anne. A KM initiative is unlikely to succeed without a knowledge audit [Online]. Bruselas: Knowledge Board, 2002. [Fecha de consulta: 15 February 2009] Disponible en: http://www.providersedge.com/docs/km_articles/KM_Initiative_Unlikely_to_Succeed_Without_a_K_Audit.pdf
- IAZZOLINO, Gianpaolo & PIETRANTONIO, Rinaldo. An innovative knowledge audit methodology: some first results from an ongoing research in Southern Italy. In: Accettato alla KMAP international Conference on knowledge management [Online]. University of New Zealand, 2005. [Fecha de consulta: 28 may 2009]. Disponible en: <http://www.knowledgeboard.com/download/2639/-iazz-pietr-Innovative-KA-Meth.pdf>
- JURINJAK, Ivan & KLICEK, Bozidar. Designing a method for knowledge audit in small and medium information technology firms [Online]. In: Central European Conference on Information and Intelligent Systems: CECII, september 24-26, 2008. Varazdin: Croatia, 2008. [Fecha de consulta: 28 may 2009]. Disponible en: www.ceciis.foi.hr/app/index.php/ceciis/2008/paper/view/104/47

- LAUER, Thomas W. & TANNIRU, Mohan. Knowledge management audit – a methodology and case study. *Australian Journal of Information Systems* [Online]. December 2001, vol. 9, no. 1. [Fecha de consulta: 28 may 2009]. Disponible en: <http://dl.acs.org.au/index.php/ajis/article/view/212/184>
- LIEBOWITZ, Jay [et al.]. The knowledge audit. *Knowledge and Process Management*, 7 (1): 3-10, 2000.
- MARSHAKOVA, Irina. System of document connection based on references. *Nauchno-Tekhnicheskaya Informatsiya*, 2 (6): 3-8, 1973.
- MCCAIN, Katherine W. [et al.]. Combining bibliometric and knowledge elicitation techniques to map a knowledge domain, 2006. In: Arthur M. Sackler Colloquium on Mapping knowledge domains [Online]. The Beckman Center of the National Academy of Sciences (Irvine, May 9-11, 2003). [Fecha de consulta: 15 march 2008]. Disponible en : <http://vw.indiana.edu/sackler03/ppts/McCain.ppt#258,1>
- MEARNS, M. A. & DU TOIT, A.S.A. Knowledge audit: Tools of the trade transmitted to tools for tradition. *International Journal of Information Management*, 28 (1): 161-167, 2008.
- MOHD DRUS, Sulfeeza & SALBIAH SHARIFF, Siti. Analysis of Knowledge Audit Models via Life Cycle Approach. In: International Conference on Information Communication and Management. *IPCSIT* vol. 16. Singapore: IACSIT Press, 2011.
- MOYA-ANEGÓN, Félix de [et al.]. Visualización y análisis de la estructura científica española: ISI Web of Science 1990–2005. *El profesional de la información*, 15 (4): 258–269, 2006.
- PRICE, Derek J. Networks of Scientific Papers. *Science*, 149: 510-515, 1965.
- SHARMA, Ram Sharma [et al.]. Using a taxonomy for knowledge audits: some field experiences. *Journal of Knowledge Management Practice*, 11 (1): 1-17, 2010.
- SMALL, Henry. Co-citation in the scientific literature: a new measure of the relationship between two documents. *Journal of the American Society for Information Science*, 24: 265-269, 1973.
- WHITE, Howard D. & MCCAIN, Katherine W. Visualization of literatures. *Annual Review of Information Systems and Technology*, 32: 99-168, 1997.