

Gestión del conocimiento y pymes: un análisis bibliométrico de tendencias

 Karen Alejandra Guendulay-León*

 Gabriela Jiménez-Velásco**

 Jorge Antonio Acevedo-Martínez***

 Blasa Celerina Cruz-Cabrera****

Fecha de recepción: 23 de septiembre de 2023

Fecha de aceptación: 18 de enero de 2024

Para citar este artículo: Guendulay-León, K. A., Jiménez-Velásco, G., Acevedo-Martínez, J. A., & Cruz-Cabrera, B. C. (2024). Gestión del conocimiento y pymes: un análisis bibliométrico de tendencias. *Universidad & Empresa*, 26(46), 1-34. <https://doi.org/10.12804/revistas.uorosario.edu.co/empresa/a.13726>

Resumen

Objetivo: el artículo es una revisión sistemática, que partió de un análisis bibliométrico con el propósito de analizar el progreso y la evolución de la producción científica de la gestión del conocimiento (gc) y las pequeñas y medianas empresas (pymes), desde 1999 al 2022. La búsqueda de los documentos se llevó a cabo a través de la base de datos Scopus con un total de 836 artículos. **Metodología:** elección de la base de datos a utilizar y los criterios de búsqueda. La exploración se realizó en inglés. El análisis de los datos se llevó a cabo a través de dos vertientes: el análisis de desempeño y el mapeo científico. **Resultados principales:** se identificó un crecimiento en los últimos diez años sobre la productividad de las revistas científicas que abordan a la gc; gran parte de la productividad se generó en países industrializados, Reino Unido fue el principal productor. Lo mismo ocurre con las diez revistas más representativas. **Conclusiones:** el artículo más citado según al análisis del desempeño no coincide con el mapa de coocurrencias sobre las 20 investigaciones más cocitadas de la gc y las pymes.

Palabras clave: gestión del conocimiento; pymes; bibliometría; análisis.

* División de Estudios de Posgrado e Investigación, Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Oaxaca, (Oaxaca, México). Correo electrónico: guendu.leon@gmail.com

** Departamento de Ciencias Básicas del Instituto Tecnológico de Tlaxiaco (Oaxaca, México). Correo electrónico: gabriela_dta@hotmail.com

*** División de Estudios de Posgrado e Investigación, Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Oaxaca (Oaxaca, México). Correo electrónico: acevedoacad@gmail.com

**** Autor de correspondencia. División de Estudios de Posgrado e Investigación, Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Oaxaca, (Oaxaca, México). Correo electrónico: blasa.cc@oaxaca.tecnm.mx

Knowledge management and SMEs: A bibliometric analysis of trends

Abstract

Objective: The article is a systematic review, based on a bibliometric analysis to analyze the progress and evolution of the scientific production of knowledge management (KM) and small and medium-sized companies (SMES), from 1999 to 2022. The search for the documents was performed in the Scopus database with a total of 836 articles.

Methodology: It is based on the choice of the database used, followed by the search criteria, the exploration was performed in English, generating the analysis of the data through two aspects: performance analysis and scientific mapping. **Key findings:** As a result of the analysis, it was possible to identify growth in the last ten years in the productivity of scientific journals that address KM. Much of the productivity was generated in industrialized countries, with the United Kingdom being the main producer, the same occurs with the ten most representative magazines. Conclusions: the most cited article did not coincide with the co-occurrence map on the 20 most co-cited research on KM and SMES.

Keywords: Knowledge management, SMES; bibliometrics; analysis.

Gestão do Conhecimento e PMEs: Uma análise bibliométrica de tendências

Resumo

Objetivo: o artigo possui uma tipologia de revisão sistemática, baseada em análise bibliométrica, com o objetivo de analisar o progresso e a evolução da produção científica da Gestão do Conhecimento (GC) e das Pequenas e Médias Empresas (PMEs), no período de 1999 a 2022. A busca dos documentos foi realizada através da base de dados *Scopus* com um total de 836 artigos. **Metodologia:** baseia-se na escolha da base de dados a ser utilizada, seguida dos critérios de busca, realizando a exploração em inglês, gerando a análise dos dados, através de duas vertentes: análise de desempenho e mapeamento científico. **Principais resultados:** como resultado da análise foi possível identificar crescimento nos últimos dez anos na produtividade das revistas científicas que abordam GC, grande parte da produtividade foi gerada nos países industrializados, sendo o Reino Unido o principal produtor, o mesmo acontece com as dez revistas mais representativas. **Conclusões:** o artigo mais citado segundo a análise de desempenho não coincide com o mapa de coocorrência nas 20 publicações mais cocitadas da GC e das PMEs.

Palavras-chave: gestão do conhecimento; PMEs; bibliometria; análise.

Introducción

La gestión del conocimiento (gc) desde una perspectiva organizacional es considerada una fuente de ventaja competitiva dado por el proceso complejo que conlleva almacenar, manipular y procesar información para posteriormente transformarla (Murillo, 2009). Otros autores la retoman como el conocimiento en una organización que es “mucho más que simples datos e información, es el recurso de los individuos y grupos para tomar decisiones y por ello, uno de sus principales activos estratégicos” (Rojas, 2004, p. 5).

Asimismo, con relación a esta dimensión, Páez (2010) refiere al tema asegurando que el nacimiento de la idea de la gc “parte de la realidad empresarial y, por lo tanto, lo que busca en última instancia es aumentar el beneficio económico de las empresas” (p. 186). Sin embargo, se aclara que esta dimensión también se puede aplicar a beneficios sociales y culturales. Enmarcando algunas ideas a aplicar: la gc permite realizar de manera eficaz las tareas y funciones dentro de la organización; la gc favorece al individuo que se desarrolla al aportar ideas, al mismo tiempo, se evita la fuga de conocimiento, con lo que se evita la rotación de personal; por último, la gc “es imprescindible, pero solo se convierte en conocimiento cuando los individuos la aplican para la resolución de un problema” (Bustelo Ruesta & Amarilla Iglesias, 2001, p. 229).

En otras palabras, el conocimiento no debe considerarse como unas existencias acumulativas de información, sino como una forma de administrar los activos no materiales de la organización, los cuales se generan, buscan, almacenan y transfieren con el propósito de aumentar la productividad y competitividad de las organizaciones. Estas ventajas competitivas, a su vez, producen una adecuada gc y hacen uso de ello, para esto es necesario adoptar una cultura corporativa que fomente el intercambio de saberes dentro de la organización y entre sus miembros (Alegre et al., 2013).

En este mismo sentido, Sánchez (2004) habla de las cuatro dimensiones que se consideran dentro de la gc: la epistemológica, que hace alusión a los tipos de conocimiento, es decir, explícito (conocimiento formal) y tácito (saberes basados en la experiencia de las personas); la ontológica, que se refiere al conocimiento que poseen diferentes niveles desde el individual (por persona) y social (grupos de individuos u organizaciones); la

sistémica, que apunta hacia los datos (*input*), información (procesos) y conocimiento (*output*), es decir, los dos últimos señalan la entrada y salida de información, y la estratégica, que conlleva los recursos (explícitos), las capacidades (tácito, técnico, experto) y la visión (tácito cognitivo), en pocas palabras, constituye una protección del capital organizacional. El enfoque organizacional del conocimiento explica la creación y la existencia de saberes que son gestionados por todas las personas involucradas en la empresa, ellas son las encargadas de crearlo, manipularlo y transferirlo.

La esencia de la investigación está en la relación que se genera entre la gc y las pymes; atendiendo a estas consideraciones, la finalidad de llevar a cabo esta investigación es analizar la producción científica sobre el tema. Es preciso manifestar que estas pequeñas entidades representan el 90% de las empresas, que se traduce en el 60 y 70% del empleo y el 50% del PIB mundial, por lo que se las considera la columna vertebral de las sociedades: contribuyen a la economía local con la creación de empleos, que, en el mayoría de los casos, son el sustento de familias enteras. La adquisición e intercambio de conocimientos mejoran el enfoque estratégico de las pymes para el capital humano; así mismo dentro de estas, la confianza, el desempeño y la innovación son factores humanos vinculados al intercambio y la transferencia de conocimiento.

Cabe resaltar que dentro del compendio de investigaciones sobre análisis bibliométricos, la mayoría buscan sintetizar la literatura existente sobre el intercambio de conocimientos y su transferencia dentro del contexto de las pymes, así como contribuir con predicciones de temas emergentes; para el análisis de los datos gran la mayoría usan el *software* Bibliometrix del paquete R y para el mapeo científico el programa vosviewer, con los que se obtienen los datos bibliográficos de la base de datos Scopus, por ello, se plantea como contribución de este artículo la revisión sistemática de la gc dentro del contexto de las pymes, al tener como diferenciador el análisis a través del indicador *h* mediante un análisis de desempeño con indicadores de calidad.

Marco teórico

GC desde un enfoque organizacional

Autores como Pavez (2000), citado en Millán et al. (2014), retoman el conocimiento organizacional como referente del “valor que tiene para estas, en la medida en que ofrece un apoyo directo a las gestiones orientadas al alcance de sus objetivos empresariales y permita a su vez su permanencia en el ciclo de vida empresarial” (p. 6). Por su parte, Ordóñez et al. (2007) presentan al conocimiento formal “como el recurso personal más vital y como el recurso económico clave” (p. 68), por tanto, “en la actualidad se estima que es el único recurso de significancia para las organizaciones, por encima de los factores de producción que se han venido considerando como tradicionales” (Millán et al., 2014, p. 8).

Pymes

Las definiciones sobre pymes son diversas a nivel mundial, por ello las categorías varían entre países (Carvalho et al., 2021). Estas desempeñan un papel importante para la economía en diferentes países y regiones, debido a la generación de empleo y la producción de bienes y servicios que, a su vez, hace invaluable su apoyo en el progreso económico, social y familiar de cualquier sector, país o territorio (Torrijo et al., 2023).

De igual manera, las pymes suelen ser más focalizadas y orientadas a los clientes con los que cuentan, ello influye en su versatilidad por lo que pueden conseguir nuevos datos de mercado al momento de generar un cambio, que abrirá el campo a nuevas posibilidades. Por otro lado, existen obstáculos que impiden el crecimiento de estos negocios: carencen de apoyo. Derivado de los rasgos comunes de las pymes en países poco desarrollados como América Latina, son numerosos los problemas que enfrentan, principalmente la falta de apoyo económico, las altas tasas de interés, el rechazo de solicitudes por parte de las instituciones bancarias, la incertidumbre económica, los créditos vencidos y los problemas de competencia en el mercado, entre otros.

Aunado a lo anterior, existen diversas causas que obstaculizan el desarrollo y crecimiento de estas unidades económicas como los problemas relacionados con la asistencia tecnológica, hay una gran barrera para acceder a las TIC, ya sea por falta de recursos monetarios o de información; otro problema muy frecuente es la política fiscal, que no solo evita el crecimiento de las empresas, sino el surgimiento de nuevos negocios, debido a sus excesivos costos y estructura rígida.

Se debe agregar que las empresas de menores dimensiones pueden acceder a nichos de mercado, que regularmente son poco o nada atendidos por las grandes organizaciones, con lo que logran mantenerse en la preferencia del mercado, ya que conocen mejor al cliente. En cuanto al ambiente interno, sus relaciones laborales son más fluidas y directas, dado que los colaboradores se sienten parte de ellas. De igual manera, las pymes suelen ser más focalizadas y orientadas a los clientes con los que cuentan, lo que influye en su versatilidad.

Actualmente, las empresas utilizan sus conocimientos para lograr autotransformación y elevar su competitividad; para ello usan la GC que se desarrolla dentro del entorno empresarial, que permite una tendencia al crecimiento económico, pues se considera a las organizaciones como las unidades productivas que constituyen la base productiva, tanto nacional como a menor escala, y establecen la competencia hacia un mercado internacional.

Junto con esto, en los últimos años la innovación ha jugado un papel determinante en términos del crecimiento económico, al haber dado paso a nuevos modelos de gestión empresarial, que generaron nuevas teorías basadas en un enfoque de oferta. Los factores de cambios socioeconómicos han influido en las organizaciones para la generación de nuevas formas de comportamiento y estructuración, que han creado la formación de funciones generadoras de conocimientos y han abierto paso al acceso a la información y al desarrollo de nuevos o mejorados conocimientos.

Así pues, para autores como Valhondo (2003), citado en Castillo (2012), la convicción de que el conocimiento es la clave para que las empresas consigan ventajas competitivas de forma sostenida ha situado en primer plano el problema de cómo gestionarlo. Autores como Urgal et al. (2011) mencionan que cuando las pymes disponen de recursos intelectuales adecuados, acompañados de un ambiente favorable y de la adopción e

implementación de nuevos procesos sobre la GC, esto se puede traducir en una ventaja competitiva. Sin embargo, la dimensión que mayormente se aborda está fuera de una dimensión empresarial; se debe entender que el conocimiento trasciende, es creado y, posiblemente, transmitido a otras personas, cuyo origen está en la mente del individuo que, posteriormente, será puesto en práctica dentro de una organización, así es como se emplean procesos y métodos que deben ser considerados de forma integrada para que la GC consiga y genere su propio rumbo benéfico.

Metodología

Análisis bibliométrico sobre GC y pymes

El artículo es una revisión sistémica a partir de un análisis bibliométrico, con el fin de evaluar el progreso, la evolución, las relaciones exponenciales y la producción científica sobre la GC y las pymes. En lo que se refiere a la búsqueda de los documentos en la base de datos Scopus, esta se llevó a cabo a través del campo buscar dentro (título de artículo, resumen y palabras clave), específicamente dentro del espacio de buscar documentos, que permitió un análisis en forma conjunta, es decir, generó los resultados en un mismo momento con ambas variables, mediante el uso de palabras clave.

El proceso de investigación constó de varios pasos (Figura 1): elección de la base de datos a utilizar y los criterios de búsqueda; la exploración se realizó en inglés así: para el caso de la GC, cuya traducción al inglés es “knowledge management”, esta se entrecomilló para ejercer la búsqueda en conjunto, es decir, de esta forma se dirige a todo documento que contenga ambas palabras en un mismo enunciado, con lo que se descartan los escritos que no cumplan con la descripción (Cruz et al., 2022), seguido del operador booleano AND y la palabra clave “SMES” (pequeñas y medianas empresas): “knowledge management” AND “SMES”.

Posteriormente, se generó el análisis de los datos a través de dos vertientes: el análisis de desempeño y el mapeo científico. El primero de ellos coteja publicaciones, instituciones, países, autores y revistas, las cuales se interpretan en términos de calidad por los diversos

indicadores, posteriormente, se realiza el análisis con el apoyo de vosviewer, una herramienta informática que permite visualizar la información mediante mapas de redes, que brinda una representación visual y espacial del análisis. Este, a su vez, se dividió en dos fases: cocitas y coocurrencias, el primero de ellos sobre revistas, autores y publicaciones. Las coocurrencias se revisaron únicamente sobre las palabras clave. Por último se generó el reporte final sobre los resultados, las discusiones y las conclusiones que arrojó el análisis.

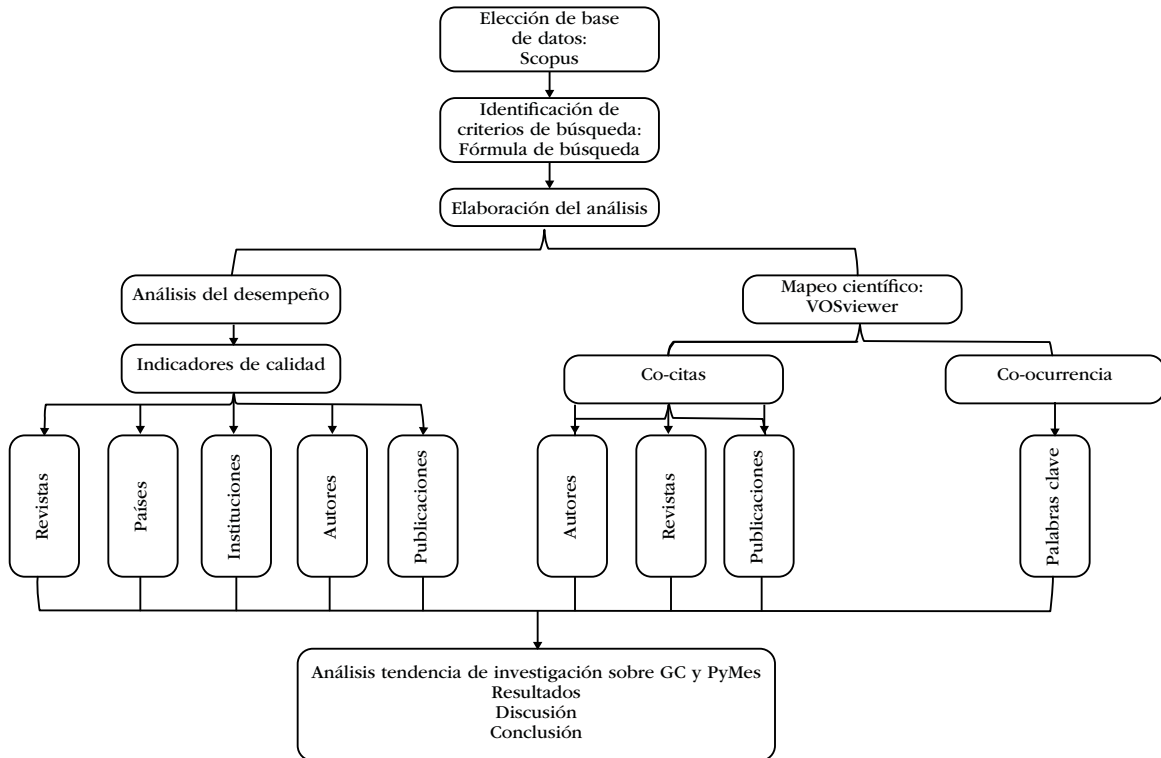


Figura 1. Diseño metodológico

Fuente: Elaborado a partir de Cruz-Cabrera et al. (2022) y Marulanda-Grisales et al. (2022).

Resultados

La bibliometría es un método estadístico cuantitativo que se utiliza para explorar la influencia académica sobre las características de la producción científica, diseñado en su mayoría por datos traducidos en números. Sin embargo, se acompaña de herramientas visuales, de

modo que se generan diseños creativos que representan la información mediante mapeos científicos (Zou et al., 2018). A través de este análisis se cotejan publicaciones, instituciones, países, autores y revistas, que se interpretan en términos de calidad mediante citas, total de citas de todas las publicaciones e indicador h , también llamado factor h ó h-index, un número que representa el peso que se tiene en la comunidad científica (Gálvez Toro & Amezcua, 2006; Marulanda-Grisales et al., 2022; Prathap, 2019).

A partir de estas afirmaciones, se llevó a cabo una revisión de la literatura hallada bajo dos variables de análisis: *gc* y *pymes*, esta última relacionada con la primera. La búsqueda de ambas variables se realizó en la base de datos Scopus, que arrojó como resultado un total de 1482 documentos; se excluyeron de la búsqueda los estudios generados en el año 2023. La búsqueda se limitó a tres áreas temáticas: negocios, gestión y contabilidad; ciencias sociales; economía, econometría y finanzas, escogidas por ser temas afines a la investigación. Al final se obtuvieron 836 documentos, a partir de la siguiente fórmula de búsqueda: TITLE-ABS-KEY (“knowledge management” AND “SMEs”)) AND (EXCLUDE (PUBYEAR, 2023)) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, “BUSI”) OR LIMIT-TO (SUBJAREA, “SOCI”) OR LIMIT-TO (SUBJAREA, “ECON”)).

Evolución de las investigaciones

El progreso y la evolución de las publicaciones sobre la *gc* y las *pymes* se puede observar en la Figura 2. Según información de Scopus, la primera publicación fue en 1999: “Knowledge management as a service: Co-operation between small and medium-sized enterprises (SMES) and training, consulting and research institutions”, la cual aborda las *pymes* y los proveedores externos de conocimiento técnicos, aclara la falta de transparencia en el mercado, así como la ausencia de cooperación en la transferencia de saberes. En la misma figura se detecta una aceleración en cuanto a publicaciones a partir del 2003 hasta el 2006; posterior a ello, se detecta una desaceleración en publicaciones, que retoma fuerza en el 2009. Sin embargo, nuevamente se ve afectada la productividad para los años posteriores, es hasta 2020 cuando se observa el mayor incremento en la productividad sobre la *gc* y las *pymes*: rebasa las 80 publicaciones.

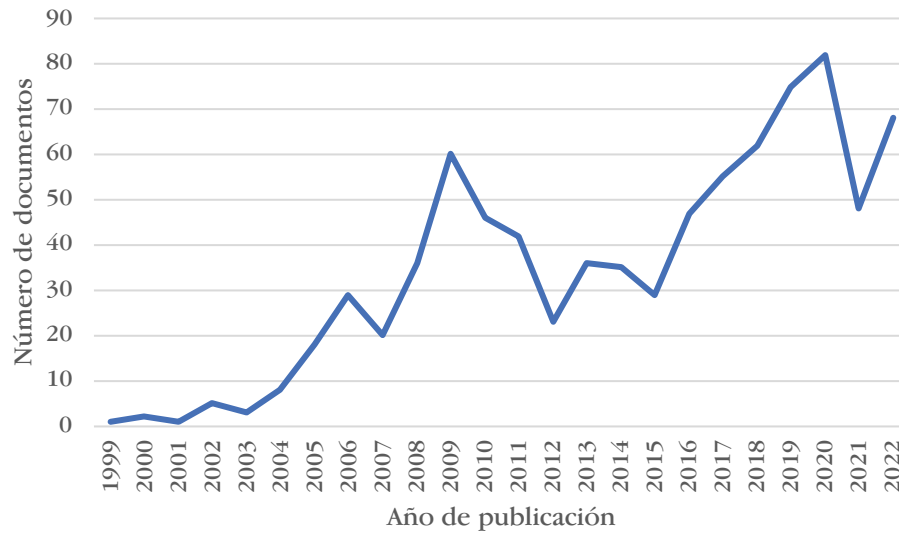


Figura 2. Evolución de publicaciones sobre GC y pymes de 1999-2022

Fuente: Con base en los resultados de búsqueda en Scopus en 2023.

En la Tabla 1 se describe de manera más concisa el número de publicaciones, considerando también el total de citas por publicación resumido en tres periodos. En la década dos (2013-2012) se detecta el mayor despunte de publicaciones con un total de 546 y un total de citas por publicaciones de 10 440. Según información de la base de datos Scopus, el 62.9% de los documentos analizados son artículos, seguido de documentos de sesión con el 25.4%; el tercer lugar lo ocupan capítulos de libros con el 6.0%, seguido de documentos de revisión 3.4%, revisión de conferencia 1.4%; libro y editorial ocupan el penúltimo y último lugar con 0.6% y 0.2%, respectivamente.

Tabla 1. Evolución de las investigaciones sobre GC y pymes en el periodo 1999-2022

Periodo	Año	P	TCP
Periodo 1	1999-2002	9	439
Década 1	2003-2012	281	9921
Década 2	2013-2022	546	10440
Total		836	20800

Fuente: Con base en los resultados de búsqueda en Scopus en 2023.

Nota: P: Número de publicaciones de GC; TCP: Número total de citas de todas las publicaciones de GC.

Publicaciones más citadas

El periodo de análisis es desde 1999 a 2022; durante este se observó lo siguiente: las publicaciones más citadas de GC fueron el artículo “Three-dozen knowledge-sharing barriers managers must consider” (Riege, 2005) con un total de 904 citas, el autor contextualiza las barreras que se generan para establecer el intercambio de conocimientos en un intento por manifestar la complejidad de este proceso en las actividades organizativas; el artículo de Wong (2005), donde señala la existencia de factores críticos de éxito para implementar la GC en las pymes, con 607 citas, y el artículo “Knowledge management in SMES: A literature review” de Durst y Edvardsson (2012), donde presentan una revisión empírica de la literatura sobre la GC en las pymes, haciendo uso de la base de datos de ProQuest, con 398 citas (Tabla 2).

En la lista conformada por 10 artículos (Tabla 2), se pueden encontrar autores que abordan la GC con relación al rendimiento en el desarrollo de nuevos productos el impacto dentro de las pymes, y hacen comparaciones con las organizaciones de mayores dimensiones. De lo anteriormente expuesto se desprende el artículo “Intellectual capital and new product development performance: The mediating role of organizational learning capability” en donde se llevó a cabo la comparación de tres tipos de GC de las grandes empresas de Taiwán en contraste con las pymes del mismo país, se determinó una diferencia marginalmente menor respecto a las organizaciones de menor con las de mayor dimensión (Hsu & Fang, 2009).

Tabla 2. Publicaciones más citadas de GC y pymes en el periodo 1999-2022

Título	Autores	Año	R	C	TD
Three-dozen knowledge-sharing barriers managers must consider	Riege, A.	2005	Journal of Knowledge Management 9(3), pp. 18-35	904	Artículo
Critical success factors for implementing knowledge management in small and medium enterprises	Yew Wong, K.	2005	Industrial Management & Data Systems 105(3), pp. 261-279	607	Artículo
Knowledge management in SMES: A literature review	Durst, S., Edvardsson, I.R.	2012	Journal of Knowledge Management 16(6), pp. 879-903	398	Artículo

Título	Autores	Año	R	C	TD
Intellectual capital and new product development performance: The mediating role of organizational learning capability	Hsu, Y.-H., Fang, W.	2009	Technological Forecasting and Social Change 76(5), pp. 664-677	370	Artículo
An empirical study of the important factors for knowledge-management adoption in the SME sector	Wong, K.Y., Aspinwall, E.	2005	Journal of Knowledge Management 9(3), pp. 64-82	359	Artículo
Knowledge management at SMES: Five peculiarities	Desouza, K. C., Awazu, Y.	2006	Journal of Knowledge Management 10(1), pp. 32-43	331	Artículo
Big data analytics capabilities and knowledge management: Impact on firm performance	Ferraris, A., Mazzoleni, A., Devalle, A., Couturier, J.	2019	Management Decision 57(8), pp. 1923-1936	275	Artículo
SME and large organisation perceptions of knowledge management: Comparisons and contrasts	Mcadam, R., Reid, R.	2001	Journal of Knowledge Management 5(3), pp. 231-241	272	Artículo
Knowledge management and innovation performance in a high-tech SMES industry	Alegre, J., Sengupta, K., Lapiedra, R.	2013	International Small Business Journal 31(4), pp. 454-470	266	Artículo
External knowledge sources, green innovation and performance	Ben Arfi, W., Hikkerova, L., Sahut, J.-M.	2018	Technological Forecasting and Social Change 129, pp. 210-220	257	Artículo

Fuente: Con base en los resultados de búsqueda en Scopus en 2023.

Nota: R: Nombres abreviados de revistas; C: Citas; TD: Tipo de documento.

Autores más productivos e influyentes de la GC y las pymes según el indicador h

En la Tabla 3 se enlistan los diez autores más productivos e influyentes de GC y pymes de acuerdo al indicador h . De un total de 159, la mayoría de autores pertenecen a países del continente Europeo, a excepción de Malasia e India pertenecientes a Asia. Cerchione, R. y Esposito, E. ocupan el primer y sexto lugar en la lista; sin embargo, comparten el artículo más citado para ambos. Cerchione, R. cuenta con un total de 9 publicaciones, que coincide con su indicador h . Por su parte, Esposito, E. tiene un indicador h de 7, mismo número que sus publicaciones; “Using knowledge management systems: A taxonomy of SME strategies” es el artículo con más citas —145— (Cerchione & Esposito, 2017).

Por su parte, Durst, S. y Edvardsoon, I. R. ocupan el segundo y cuarto lugar, respectivamente. El primero cuenta con 13 artículos y un indicador *h* de 8; su primer artículo data del 2011. Por su parte, Edvardsoon, I. R. tiene un total de 9 publicaciones su primera publicación es de 2006. En el caso de estos autores, el artículo con más citas coincide: “Knowledge management in SMES: A literature review” con 398 citas, el cual también se encuentra dentro de los primeros diez artículos más citados (Durst & Edvardsson, 2012).

Lo mismo sucede con el autor Wong, quien ocupa lugar en ambas tablas con el artículo “An empirical study of the important factors for knowledge-management adoption in the SME sector” con un total de 359 citas, un indicador *h* de 7 y un total de 8 publicaciones (Wong y Aspinwall, 2005). Este mismo autor cuenta con la publicación más antigua (2004), se lo puede considerar como el pionero en el tema, seguido de tres artículos en el Q1. Posteriormente se encuentran autores como Edvardsson (2006) y su primer publicación “Knowledge management in SMES: The case of Icelandic firms”; Cegarra-Navarro y Dewhurst (2006) con su primer artículo “Linking shared organisational context and relational capital through unlearning: An initial empirical investigation in SMES”, y Pillania (2006): “Leveraging knowledge for sustainable competitiveness in SMES”.

Tabla 3. Los 10 autores más productivos e influyentes en publicaciones de GC y pymes 1999-2022

Autor	H	TCP	P	País	≥500	≥200	≥100	≥50	<50	Q4	Q3	Q2	Q1	AA	APP
Cerchione, R.	9	491	9	Italia	--	--	1	2	6	5	4	--	--	--	2015
Durst, S.	8	663	13	Islandia	--	1	1	1	10	7	3	3	--	--	2011
Soto Acosta, P.	7	920	8	España	--	2	2	1	3	1	6	1	--	--	2010
Edvardsoon, I- R-	7	604	9	Islandia	--	1	--	1	7	4	2	2	1	--	2006
Wong, K.	7	532	8	Malasia	--	1	--	--	6	1	3	1	3	--	2004
Espósito, E.	7	463	7	Italia	--	--	1	2	4	3	4	--	--	--	2015
Scuotto, V.	6	334	6	Italia	--	--	1	2	3	3	3	--	--	--	2017
Centobelli, P.	6	208	6	Italia	--	--	--	1	5	5	1	--	--	--	2017
Pilania, R. K.	5	194	5	India	--	--	--	2	3	--	--	3	2	--	2006
Cegarra-Navarro, J. P.	5	122	6	España	--	--	--	1	5	2	1	1	2	--	2006

Fuente: Con base en los resultados de búsqueda en Scopus en 2023.

Nota: H: *h*-index; TCP: Número total de citas de todas las publicaciones de GC; P: Número de publicaciones de GC; ≥ 500, ≥ 200, ≥ 100, ≥ 50: publicaciones con igual o más de 500, 200, 100 y 50 citas; < 50: publicaciones con menos de 50 citas; Q: Quinquenio; Q1: 2003-2007; Q2: 2008-2012; Q3: 2013-2017; Q4: 2018-2022; AA: Periodo 1999-2002; APP: Año de la primera publicación en una revista.

Instituciones más productivas e influyentes según indicador h

Al considerar la productividad se deben analizar las instituciones más productivas en los temas de GC y pymes: 160 universidades (Tabla 4). Estas universidades en su mayoría pertenecen a Europa, excluyendo únicamente a Malasia, la Universidad de Murcia (UM) cuenta con 13 publicaciones sobre el tema y un indicador *h* de 10, entre sus publicaciones destacan la amplia participación de los autores Soto-Acosta, P. y Cegarra-Navarro, J., quienes se encuentran dentro del *ranking* de los diez autores más influyentes, cuentan con publicaciones por separado y en colaboraciones: “Enterprise Social Media for Knowledge Management and Innovation in SMES” (Soto-Acosta et al., 2017), y tiene como publicación más citada al artículo “On the path towards open innovation: assessing the role of knowledge management capability and environmental dynamism in SMES” (Martínez-Conesa et al., 2017).

De manera similar, en segundo lugar, la Università Degli Studi di Napoli Federico II (UDSNF II) cuenta con diez publicaciones en total, la más citada es “The management of knowledge resources in SMES: An Australian case study” (Coyte et al., 2012), así como con la colaboración en varios estudios de los autores Cerchione, R. y Esposito, E. Por otra parte, la institución Parthenope University of Naples (PUN) enlista colaboraciones con Cerchione, R. (autor más productivo según el indicador *h*); “Customer knowledge management in SMES facing digital transformation” es su publicación más destacada Castagna et al. (2020), seguida de “Aligning enterprise knowledge and knowledge management systems to improve efficiency and effectiveness performance: A three-dimensional Fuzzy-based decision support system” (Centobelli et al., 2018).

Por su parte, Multimedia University (MU) es la institución con mayor productividad con 26 artículos. Sin embargo, dentro de sus estudios no se detectó autor o publicación dentro del *ranking* de los diez más influyentes; “Perspectives of SMES on knowledge sharing” es el artículo más citado (Cyril Eze et al., 2013). Según el análisis, la Università degli Studi di Padova (UDSP) es la institución con la publicación más antigua: “The competent middle manager: framing individual knowledge in north-east Italian SMES” (Camuffo & Comacchio, 2004), posee dos publicaciones en el Q1. La Universiti Teknologi Malaysia (UTM) es la única que posee un estudio con más de 500 citas.

Tabla 4. Las 10 instituciones más productivas e influyentes en publicaciones de GC y pymes en el periodo 1999-2022

Instituciones	H	TCP	P	País	≥500	≥200	≥100	≥50	<50	Q4	Q3	Q2	Q1	AA	APP
UM	10	1128	13	Malasia	--	2	2	4	5	2	6	4	1	--	2007
UDSNFII	10	539	13	Nápoles	--	--	1	2	10	9	4	--	--	--	2015
PUN	10	372	11	Nápoles	--	--	--	3	8	9	2	--	--	--	2013
UUM	8	110	13	Malasia	--	--	--	--	13	7	3	3	--	--	2009
UPC	7	200	10	España	--	--	--	1	9	4	2	2	2	--	2006
UTM	6	1111	8	Malasia	1	1	--	1	5	1	3	2	2	--	2005
LCU	6	335	6	Italia	--	--	1	2	3	2	4	--	--	--	2017
UDSP	6	258	12	Italia	--	--	--	2	10	3	3	4	2	--	2004
MU	6	231	26	Malasia	--	--	--	1	25	1	6	19	--	--	2008
UC	5	130	7	España	--	--	--	--	7	5	1	--	1	--	2006

Fuente: Con base en los resultados de búsqueda en Scopus en 2023.

Nota: R: Nombres abreviados de revistas; H: *h*-index; TCP: Número total de citas de todas las publicaciones de GC; P: Número de publicaciones de GC; ≥ 500, ≥ 200, ≥ 100, ≥ 50: publicaciones con igual o más de 500, 200, 100 y 50 citas; < 50: publicaciones con menos de 50 citas; Q: Quinquenio; Q1: 2003-2007; Q2: 2008-2012; Q3: 2013-2017; Q4: 2018-2022; AA: Periodo 1999-2002; APP: Año de la primera publicación en una revista. UM: Universidad de Murcia; UDSNF II: Università Degli Studi di Napoli Federico II; PUN: Parthenope University of Naples; UUM: Universiti Utara Malaysia; UPC: Universidad Politécnica de Cartagena; MU: Multimedia University; UDSP: Università degli Studi di Padova; UTM: Universiti Teknologi Malaysia; LCU: Link Campus University; UC: Universidad de Cantabria.

Países más productivos e influyentes según el indicador *h*

Es conveniente analizar los diez países más productivos en el tema (Tabla 5). Aquí se visualizan no solo países del continente europeo y asiático, se tiene también evidencia de Norte América y Oceanía, con Estados Unidos y Australia, respectivamente; únicamente la India no figura cómo un país desarrollado. En primer lugar, se encuentra Reino Unido con un total de 114 publicaciones y un indicador *h* de 33. “An empirical study of the important factors for knowledge-management adoption in the SME sector” y “SME and large organisation perceptions of knowledge management: Comparisons and contrasts” ocupan el primer y segundo lugar como los artículos más citados para este país —tales estudios se muestran también en la Tabla 1— (McAdam & Reid, 2001; Wong & Aspinwall, 2005).

En el mismo contexto, Malasia cuenta con un total de 86 documentos publicados, el más citado (≥500) es “Critical success factors for implementing knowledge management in small and medium enterprises”, que se encuentra dentro de los diez artículos más influyentes (Wong, 2005). Australia ocupa el octavo lugar dentro del *ranking* con un indicador *h* de 14, con el artículo “Three-dozen knowledge-sharing barriers managers must consider” del autor

(Riege, 2005). Por su parte, Alemania alberga la publicación más antigua registrada, el artículo “Knowledge management as a service: Co-operation between small and medium-sized enterprises (SMES) and training, consulting and research institutions” (Kailer & Scheff, 1999); en el Q2 es donde se concentran más publicaciones, la mayoría con menos de 50 citas. Por otro lado, la India se encuentra dentro de este *ranking* con 31 publicaciones, la más citada es “Mediating effect of big data analytics on project performance of small and medium enterprises” (Mangla et al., 2020).

Tabla 5. Los 10 países más productivos e influyentes en publicaciones de GC y pymes en el periodo 1999-2022

País	H	TCP	P	≥500	≥200	≥100	≥50	<50	Q4	Q3	Q2	Q1	AA	APP
Reino Unido	33	4012	114	--	4	7	10	93	36	28	23	22	5	2000
España	27	2564	67	--	3	3	10	51	25	24	12	6	--	2005
Italia	27	2315	71	--	1	2	14	54	39	19	9	4	--	2003
Estados Unidos	18	1509	37	--	2	1	6	28	12	11	9	5	--	2005
Malasia	17	1764	86	1	1	--	3	81	26	21	37	2	--	2005
Francia	17	1528	36	--	3	--	6	27	20	10	4	2	--	2006
India	15	543	31	--	--	--	4	27	12	9	6	4	--	2004
Australia	14	1659	43	1	--	2	1	39	15	10	12	6	--	2003
Taiwán	13	1023	24	--	1	1	3	19	4	6	10	4	--	2005
Alemania	11	559	46	--	--	2	--	44	11	10	15	8	2	1999

Fuente: Con base en los resultados de búsqueda en Scopus en 2023.

Nota: H: *h*-index; TCP: Número total de citas de todas las publicaciones de GC; P: Número de publicaciones de GC; ≥ 500, ≥ 200, ≥ 100, ≥ 50: publicaciones con igual o más de 500, 200, 100 y 50 citas; < 50: publicaciones con menos de 50 citas; Q: Quinquenio; Q1: 2003-2007; Q2: 2008-2012; Q3: 2013-2017; Q4: 2018-2022; AA: Periodo 1999-2002; APP: Año de la primera publicación en una revista.

Revistas más productivas e influyentes según indicador *h*

Otro indicador para evaluar la productividad son las fuentes de información. A continuación, se muestran las diez revistas más influyentes de GC (Tabla 6), de un total de 105; esta información se ordenó según el indicador *h*. El *Journal of Knowledge Management* (JKM) es la revista con el indicador *h* más alto (29) con un total de 35 publicaciones, un total de citas de todas las publicaciones de 4640, una publicación mayor a 500 citas y seis con más de 200; es el Q4 donde se concentran más publicaciones, entre sus estudios se pueden encontrar cinco de las investigaciones más citadas (Tabla 1): “Three-dozen knowledge-sharing barriers managers must consider”; “Knowledge Management in SMES:

A Literature Review”; “An empirical study of the important factors for knowledge-management adoption in the SME sector”; “Knowledge management at SMEs: Five peculiarities” y “SME and large organisation perceptions of knowledge management: Comparisons and contrasts” (Desouza & Awazu, 2006; Durst & Edvardsson, 2012; McAdam & Reid, 2001; Riege, 2005; Wong & Aspinwall, 2005).

En tercer lugar, se encuentra la revista *Production Planning and Control* (PPC) con un indicador *h* de 14 y un total de 22 publicaciones, que no rebasan las 100 citas, las publicaciones con más citas son “A multiple buyer–supplier relationship in the context of SMEs, digital supply chain management” del autor Scuotto, V., quien se encuentra dentro del ranking de los diez autores más influyentes (Scuotto et al., 2017) y “Efficiency and effectiveness of knowledge management systems in SMEs” de los autores Centobelli et al. (2019). Ocho de diez revistas son del Reino Unido, a excepción de Suiza y Singapur, el primero con la revista *Sustainability Switzerland* (SS) presenta un total de 16 artículos y un indicador *h* de 11, dentro de su compendio se encuentran dos artículos de los autores Cerchione, R., Centobelli, P. y Esposito, E.: “Customer knowledge management in SMEs facing digital transformation” y “The spread of knowledge management in SMEs: A scenario in evolution”, respectivamente (Castagna et al., 2020; Cerchione et al., 2015). La revista *Journal of Information and Knowledge Management* (JIKM) de Singapur ocupa el séptimo lugar dentro del listado con un indicador *h* de 7 y 13 publicaciones en total; el artículo más citado es “ICT and KM, Drivers of Innovation and Profitability in SMEs” (Valdez-Juárez et al., 2018). Caso similar ocurre con los autores Wong, K. y Aspinwall, E., quienes forman parte de los autores más representativos, ambos forman parte del segundo y tercer artículos más citados de la revista: “A fundamental framework for knowledge management implementation in SMEs” y “Knowledge Management: Case studies in SMEs and evaluation of an integrated approach” (Wong & Aspinwall, 2004; 2005).

Tabla 6. Las 10 revistas más productivos e influyentes en publicaciones de GC y pymes en el periodo 1999-2022

R	H	TCP	P	País	≥500	≥200	≥100	≥50	<50	Q4	Q3	Q2	Q1	AA	APP
JKM	29	4640	35	Reino Unido	1	6	7	11	10	10	9	8	7	1	2001
KMRP	14	711	21	Reino Unido	--	--	--	6	15	8	9	3	1	--	2006
PPC	14	539	22	Reino Unido	--	--	--	3	19	18	2	1	1	--	2006
SS	11	343	16	Suiza	--	--	--	2	14	14	2	--	--	--	2015
JEIM	9	400	10	Reino Unido	--	--	--	5	5	1	--	8	1	--	2007
JIC	9	337	9	Reino Unido	--	--	--	4	5	5	3	--	1	--	2005
JIKM	7	98	13	Singapur	--	--	--	--	13	4	1	4	3	1	2002
IJIM	6	494	6	Reino Unido	--	--	2	2	2	1	3	2	--	--	2008
KPM	6	220	6	Reino Unido	--	--	1	--	5	2	1	1	2	--	2004
K	6	124	7	Reino Unido	--	--	--	--	7	6	1	--	--	--	2017

Fuente: Con base en los resultados de búsqueda en Scopus en 2023.

Nota: R: Nombres abreviados de revistas; H: *h*-index; TCP: Número total de citas de todas las publicaciones de GC; P: Número de publicaciones de GC; ≥ 500, ≥ 200, ≥ 100, ≥ 50: publicaciones con igual o más de 500, 200, 100 y 50 citas; < 50: publicaciones con menos de 50 citas; Q: Quinquenio; Q1: 2003-2007; Q2: 2008-2012; Q3: 2013-2017; Q4: 2018-2022; AA: Periodo 1999-2002; APP: Año de la primera publicación en una revista. JKM: Journal of Knowledge Management; PPC: Production Planning and Control; KMRP: Knowledge Management Research and Practice; SS Sustainability Switzerland; JEIM: Journal of Enterprise Information Management; JIC: Journal of Intellectual Capital; JIKM: Journal of Information and Knowledge Management; K: Kybernetes; IJIM: International Journal of Information Management; KPM: Knowledge and Process Management

Mapeo científico

Se realizó el análisis con apoyo de Vosviewer, una herramienta informática que permite dar paso al mapeo científico o bibliométrico, fase esencial en el tema de la bibliometría, que es una representación visual y espacial sobre el análisis de cocitas como un modelo; es decir, “representan la relación de coocurrencia que se dá cuando dos ítems de la literatura son citados juntos por un tercero” (Miguel et al., 2007, p. 141). Las cocitas se presentan cuando dos documentos incluyen en la bibliografía las referencias de tres documentos, como se muestra en la Figura 3., donde se puede decir que r1 y r2 están cocitados, ya que ambos se encuentran en la bibliografía del documento A, aunque también r2 y r3 están cocitados en el documento B (Marshakova, 1973; Small, 1973; Spinak, 2001).

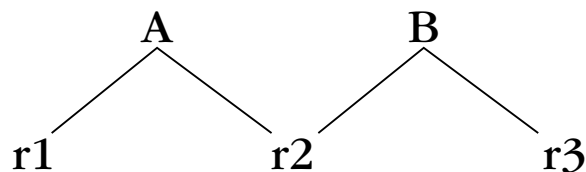


Figura 3. Relación de cocitación

Fuente: Retomado de Miguel et al. (2007).

La finalidad de generar un análisis de cocitación parte de la concepción de que entre dos o más documentos citados juntos por un tercero se generó otra investigación, cabe la posibilidad que exista una similitud en temáticas o puntos de vista de autores. Sin embargo, existe una fuerza de relación determinada por la cantidad de estudios citados que tienen los documentos de origen. La cocitación no solo se genera entre autores, dentro de este trabajo de investigación se generaron mapeos de acuerdo a cocitas entre revistas, publicaciones y palabras clave, análisis propuestos por diferentes autores, como una manera de enriquecer el estudio sobre la organización temática, representando visualmente la estructura del conocimiento (McCain, 1991; Moya-Anegón et al., 2004; Small, 1973; White & Griffith, 1981).

Cocitación entre autores

De acuerdo con la Figura 4, la colaboración entre autores se constata con la formación de cuatro clústeres, el principal de ellos con 19 ítems y resaltado en color rojo, donde se encuentran autores como Nonaka I., teórico organizacional japonés y profesor emérito de la Graduate School of International Corporate Strategy de la Universidad Hitotsubashi, más conocido por su estudio de la GC, con un total de 536 citas y con el mayor Total Link Strength o fuerza total del enlace (FTE) dada en 5769, que indica la “fuerza entre los vínculos de coautoría entre un investigador determinado con otros investigadores” (Van & Waltman, 2022, p. 6).

Dentro de este mismo clúster, se encuentran los autores Elaine Aspinwall-Roberts, Yukika Awazu y Kavin C. de Souza, quienes fueron citados en la Tabla 1. Por otro lado, los autores Roberto Cerchione, Susanne Durst, Ingi Runar Edvardsson, Emilio Espósito y Kuan Yew Wong forman parte del *ranking* de los diez autores más representativos sobre

el tema; es decir, cinco de los diez más importantes, ahí se evidencía que la cooperación entre autores genera mayor rendimiento.

En ese mismo contexto, el clúster en color verde cuenta con 13 ítems; Joseph F. Hair es el autor con mayor FTE (3416) y un total de 187 citas. En el clúster de color azul se encuentran registrados diez ítems, de los cuales David J. Teece es el autor que sobresale entre los nodos con un total de 202 citas y 3006 de FTE. En el cuarto clúster, de color amarillo, se observa al autor Joaquín Alegre, quien forma parte de la Tabla 1, con uno de los documentos más citados; así mismo, los autores Verónica Scuotto y Pedro Soto-Acosta forman parte del listado de la Tabla 2 (autores más importantes), este último es el autor más sobresaliente del clúster con un total de 200 citas y 3752 FTE.

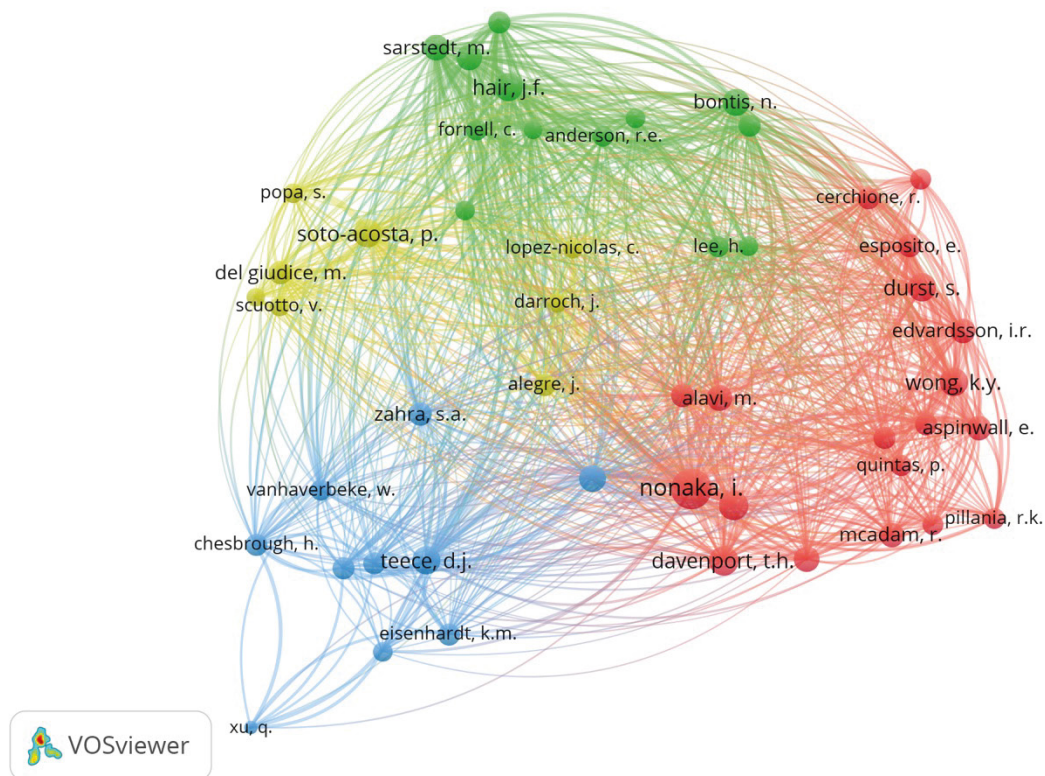


Figura 4. Red de cocitaciones entre autores sobre GC y pymes en el periodo 1999-2022

Fuente: Elaboración propia con información de la base de datos Scopus 2022 y con soporte del software vosviewer

Cocitación entre revistas

En la Figura 5 se encuentra la red de colaboración entre fuentes de información (revistas). Las rutas de cooperación se pueden distinguir en cuatro clústeres con 30 nodos en total. El *Estrategic Management Journal* es el nodo más sobresaliente, marcado en color rojo con 30319 en FTE, 1105 citas y 29 enlaces, la finalidad de la revista es la publicación de estudios empíricos relacionados con las teorías y prácticas de la gestión.

En el clúster dos, resaltado en color verde, se localiza el nodo más preponderante de la red, atribuido a la revista JKM, que ocupa el primer lugar dentro de las diez revistas más productivas e influyentes en publicaciones de GC y pymes en el periodo 1999-2022 (Tabla 6), perteneciente a Reino Unido, con un total de 29 enlaces, 37097 FTE y 2064 citas.

En este mismo sentido se encuentra, el IJM, que se encuentra dentro del *ranking* de las diez revistas más influyentes (Tabla 5), tiene un total de 29 enlaces, 7867 FTE y 294 citas. En color azul se muestra el cluster tres con siete items, dentro de los cuales se localiza el *Journal of Business Research* con 14275 FTE y 479 citas. Posteriormente, en el cluster más pequeño, con únicamente dos nodos y resaltado en color amarillo, se visualiza el *Journal of Intellectual Capital* (JIC), localizado también en la Tabla 5, con 452 citas y 10845 FTE.

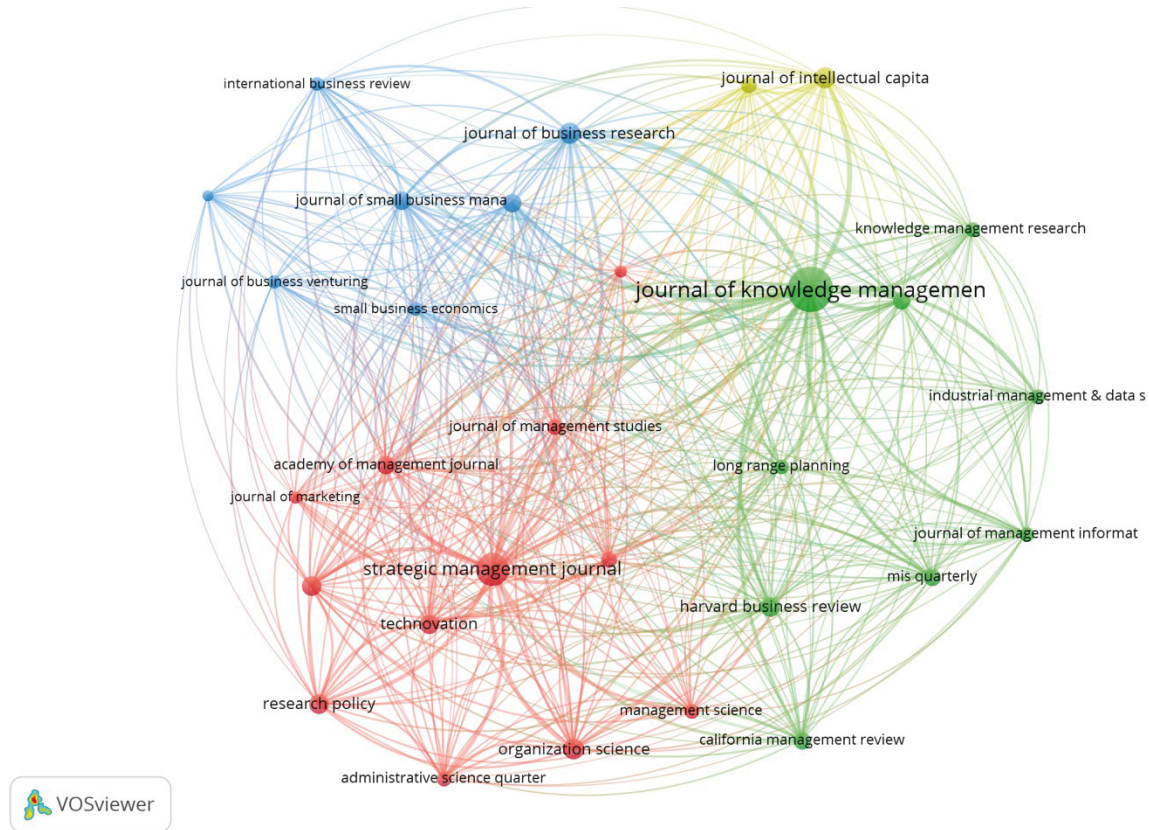


Figura 5. Red de cocitaciones entre revistas sobre GC y pymes en el periodo 1999-2022

Fuente: Elaboración propia con información de la base de datos Scopus 2022 y con soporte del software vosviewer.

Tabla 7. Cocitas entre publicaciones de GC en el periodo 1999-2022

Publicación citada	Cocitas	FTE	TD
De Souza, K.C., Awazu, y., Knowledge management at SMES: five peculiarities (2006), <i>Journal of Knowledge Management</i> , 10(1), pp. 32-43.	51	127	Artículo
Durst, S., Edvardsson, I.R., Knowledge management in SMES: a literature review (2012) <i>Journal of Knowledge Management</i> , 16(6), pp. 879-903.	43	89	Revisión
Nonaka, I., A Dynamic theory of organizational knowledge creation (1994), <i>organization science</i> , 5(1), pp. 14-37.	43	95	Artículo
Barney, J., Firm Resources and sustained competitive advantage (1991), <i>Journal of Management</i> , 17(1), pp. 99-120.	41	72	Artículo
Alavi, M., Leidner, D.E., Review: knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues (2001), <i>Mis Quarterly</i> , 25(1), pp. 107-136.	33	71	Artículo
Teece, D.J., Pisano, G., Shuen, A., Dynamic capabilities and strategic management (1997), <i>Strategic Management Journal</i> , 18(7), pp. 509-533.	33	59	Artículo
Cohen, W.M., Levinthal, D.A., Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation (1990), <i>Administrative Science Quarterly</i> , 35(1), pp. 128-152.	32	46	Artículo

Publicación citada	Cocitas	FTE	TD
Gold, A.H., Malhotra, A., Segars, A.H., Knowledge management: an organizational capabilities perspective (2001), <i>Journal of management information systems</i> , 18(1), pp. 185-214.	32	65	Artículo
McAdam, R., Reid, R., SME and large organisation perceptions of knowledge management: comparisons and contrasts (2001), <i>Journal of Knowledge Management</i> , 5(3), pp. 231-241.	27	70	Artículo
Wong, K.Y., Aspinwall, E., Characterizing knowledge management in the small business environment (2004), <i>Journal of Knowledge Management</i> , 8(3), pp. 44-61.	27	66	Artículo
Darroch, J., Knowledge management, innovation and firm performance (2005), <i>Journal of Knowledge Management</i> , 9(3), pp. 101-115.	24	37	Artículo
Fornell, C., Larcker, D.F., Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error (1981), <i>Journal of Marketing Research</i> , 18(1), pp. 39-50.	24	48	Artículo
Lee, H., Choi, B., Knowledge management enablers, processes, and organizational performance: an integrative view and empirical examination (2003) <i>Journal of Management Information Systems</i> , 20(1), pp. 179-228.	24	57	Artículo
Teece, D.J., Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance (2007) <i>Strategic Management Journal</i> , 28(13), pp. 1319-1350.	24	53	Artículo
Wong, K.Y., Aspinwall, e., an empirical study of the important factors for knowledge-management adoption in the sme sector (2005), <i>Journal of Knowledge Management</i> , 9(3), pp. 64-82.	24	74	Artículo
Egbu, C.O., Hari, S., Renukappa, S.H., Knowledge management for sustainable competitiveness in small and medium surveying practices (2005), <i>Structural Survey</i> , 23(1), pp. 7-21.	23	75	Artículo
Hutchinson, V., Quintas, P., Do smes do knowledge management? or simply manage what they know? (2008) <i>international Small Business Journal</i> , 26(2), pp. 131-154.	19	72	Artículo
Bontis, N., Intellectual capital: an exploratory study that develops measures and models (1998), <i>Management Decision</i> , 36(2), pp. 63-76.	18	19	Artículo
Eisenhardt, K.M., Building theories from case study research (1989), <i>Academy of Management Review</i> , 14(4), pp. 532-550.	18	22	Artículo
Zack, M., Mckeen, J., Singh, S., Knowledge management and organizational performance: an exploratory analysis (2009), <i>Journal of Knowledge Management</i> , 13(6), pp. 392-409.	18	31	Artículos

Fuente: Elaboración propia con información de la base de datos digital Scopus 2023.

Nota: FTE: Fuerza Total del Enlace, TD Tipo de Documentos.

Como se puede observar, cuatro de los documentos anteriormente listados coinciden con la Tabla 1: “Knowledge Management at smes: five peculiarities” (2006) de la revista *JKM* y los autores Desouza y Awazu, seguido de “Knowledge management in smes: a literature review” (2012), perteneciente a la misma revista, de los autores Durst y Edvardsson; así como “SME and large organisation perceptions of knowledge management: comparisons and contrasts” (2001) de la misma revista, escrito por los autores McAdam y Reid. Finalmente, el

otro estudio que coincide con la Tabla 1 es de los autores Wong y Aspinwall: “An empirical study of the important factors for knowledge-management adoption in the sme sector” (2005), publicado en el JKM; es hasta este punto donde se observa a uno de los autores considerados el padre de la GC con su publicación: “A dynamic theory of organizational knowledge creation” (Nonaka, 1994).

Coocurrencia entre palabras clave

En la Figura 6 correspondiente a la coocurrencia¹ de palabras clave, que se realizó con base en las palabras clave de cada artículo, se identificaron cuatro grupos. El primero de ellos se distingue por palabras como competitividad, ventaja competitiva, diseño metodológico, economía, capital intelectual, pymes y desarrollo sostenible; el nodo más importante es *Small and medium enterprise* (pymes) con 75 coocurrencias. En el caso particular de la ventaja competitiva y las pymes se encontró un estudio similar al desarrollado por los autores Lara y Cervantes (2022), quienes mencionan que para la creación de esta capacidad es necesaria la creación de redes estratégicas comerciales, análisis de los entornos y alianzas inteligentes.

En el clúster dos se visualizan siete nodos, de los cuales gran parte resaltan temas de GC y transferencia e intercambio de conocimiento; el más sobresaliente es *knowledge management* con 26 enlaces, 1076 FTE y 577 coocurrencias. En el clúster tres, de color azul, se puede observar una mezcla de palabras entre industria, información, adquisición y bases de datos de conocimiento, así como pymes; el más sobresaliente industria con 25 enlaces y 75 coocurrencias. En el clúster cuatro se puede observar como palabras clave innovación y ciencias de la gestión; sin embargo, el nodo más sobresaliente es el smes (pymes) con 26 enlaces y 197 coocurrencias.

¹ El análisis de coocurrencia de palabras es “el estudio de apariciones conjuntas, de dos términos en un texto dado con el propósito de identificar la estructura conceptual y temática de un dominio científico”, es decir, análisis de similitud (Gálvez, 2018, p. 278).

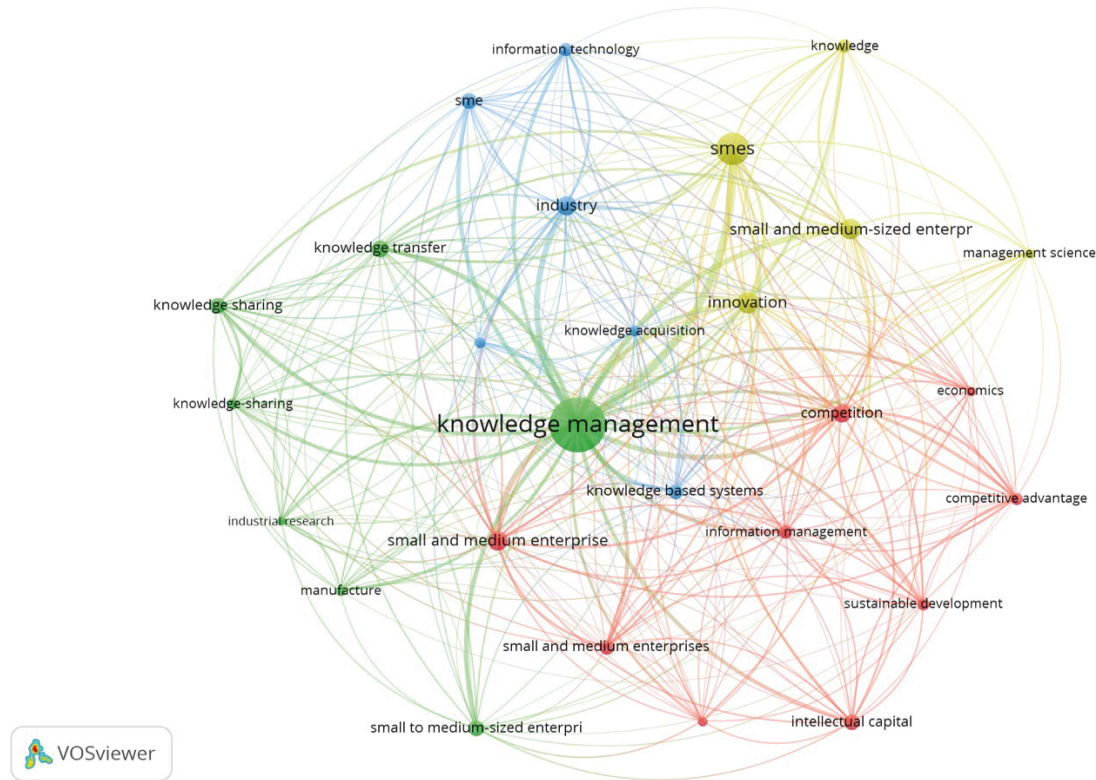


Figura 6. Coocurrencia entre palabras clave

Fuente: Elaboración propia con información de la base de datos Scopus 2022 y con soporte del software vosviewer.

Discusión

Esta investigación fue elaborada desde la perspectiva del análisis bibliométrico como un método para el análisis de la influencia académica, en el cual se caracteriza la productividad con un diseño fácil y práctico de entender y visualizar, a partir de mapeos bibliométricos y datos. Al ubicar como indicadores determinantes al *h*-index, permite ponderar autores, países, instituciones y revistas, que muestran el impacto que estos han tenido sobre las investigaciones analizadas (Soliman et al., 2021; Zou et al., 2018).

En la misma línea, las investigaciones de tipo bibliográfico similares y referentes al tema de la gc cuentan con un carácter epistemológico, donde es predominante la producción científica en inglés, que abarca estudios de tipo documental, analizados desde el punto

de vista de los autores. Dentro del análisis se engloba la importancia de las prácticas de la gc dentro de las pymes; las investigaciones son claras en involucrar aspectos como la transferencia del conocimiento, la innovación, la competitividad y el desarrollo sostenible, que, según los autores, actúa como un canal interviniente que permite y ejerce el proceso de gc, para, posteriormente, ser puestos en práctica. Del mismo modo, se abordaron estudios desde enfoques que responden a la capacidad de la organización para adquirir y crear nuevas ideas. A pesar del gran número de investigaciones dirigidas a la gc y dada su complejidad entre componentes, las investigaciones han enfatizado en hacer uso de nuevos enfoques transdisciplinarios dirigidos a las pymes de países en desarrollo.

Lo anterior nos lleva a recordar que gran parte de la productividad se generó en países industrializados, donde Reino Unido es el principal productor de artículos científicos; sin embargo, también se encontraron publicaciones de otros países del continente europeo (Suiza), y del continente asiático (Malasia) y Norte América (Estados Unidos) y Oceanía (Australia). Es preciso mencionar que únicamente la India no figura dentro del espectro de países en desarrollado, aunque se manifieste dentro del listado. Misma situación se presenta con las diez revistas más representativas, donde ocho pertenecen a Reino Unido y las otras dos, a Singapur y Suiza. En su mayoría, el tema de interés de las revistas son investigaciones académicas y la información práctica sobre todos los aspectos de la gc en las organizaciones. Sin embargo, a pesar de contar con una amplia gama de investigaciones sobre el tema, se resalta la falta de capacidad para generar conocimientos que permitan a las naciones aumentar su competitividad, por medio de la combinación de estrategias de incremento de estos conocimientos, que pueden ser variadas y muchas veces acrecientan la brecha entre los países pobres y ricos, en lugar de disminuirlas, aunado a la poca adaptación de las diferencias culturales y organizacionales para ver la gc de forma sistemática y estructurada.

“Three-dozen knowledge-sharing barriers managers must consider” es el artículo más citado (Tabla 1); sin embargo, no se encuentra coincidencia con la Tabla 6, relativa a la coocurrencia de las 20 investigaciones más cocitadas de la gc y pymes. No obstante, se encontró coincidencia con otros cuatro artículos: “Knowledge Management at SMES: five peculiarities”, “Knowledge management in SMES: a literature review”, “SME and large organisation perceptions of knowledge management: comparisons and contrasts” y “An

empirical study of the important factors for knowledge-management adoption in the sme sector”, todos del JKM, revista que abandera las más representativas.

Al considerar el análisis en la productividad, se indagó por las instituciones más representativas en el tema de la GC y las pymes, estas universidades en su mayoría pertenecientes a Europa, salvo por la UM de Malasia. La MU tiene la mayor productividad, y la UDSP es la institución con la publicación más antigua del año 2004. Frente a los autores, el autor más representativo, según el análisis, es R. Cerchione, quien no solo encabeza el listado de los diez autores más sobresalientes, sino que es fiel representante de su contribución en el tema de la GC por sus proyectos de investigación en el campo de la gestión de la sostenibilidad, la gestión del conocimiento, la gestión de la tecnología, la gestión de la cadena de suministro, el emprendimiento y la transferencia de tecnología, la transformación digital, la industria 4.0, el *blockchain*, el *big data* y la analítica de negocios.

Si bien este estudio aborda un tema de gran interés y productividad, faltan análisis por generar. Una limitación de este estudio es el haber abarcado en su mayoría artículos, como tipo de documento, únicamente en la tabla de coocurrencias se encuentra un estudio de “revisión” como variante. Es importante ampliar el análisis, debido a la envergadura del tema. Por ello, al comparar estudios relacionados con el análisis bibliométrico que albergan la GC y las pymes se encuentran pocas coincidencias, dado que solo se usó la base de datos Scopus, mientras en otros estudios han utilizado Web of Science. Por otra parte, estos análisis abarcan únicamente puntos clave de la GC: establecer relaciones entre la internalización de las empresas, difusión del conocimiento, factores críticos de éxito para gestión estratégica de las pymes, las TIC en las empresas, gestión de la calidad y crecimiento empresarial.

Es preciso indicar la falta de investigaciones en países en desarrollo, como es el caso de México, que alberga un importante número de pymes que son la principal fuente de ingresos para la población, así como de sectores de menor tamaño como los artesanales, donde no se cuenta con una modelo estandarizado de GC y resulta difícil establecer un patrón sobre el manejo de los saberes, que la necesidad de implementar estrategias idóneas para gestionar adecuadamente cualquier tipo de conocimiento dentro de estas organizaciones, sin dejar de lado la necesidad de promulgar y crear nuevos conocimientos que promuevan

a su vez la adaptabilidad de las culturas, con el fin de establecer si el comportamiento es el mismo o existen diferencias significativas entre sectores o contextos de estudio.

Conclusión

Con la aplicación del análisis bibliométrico se logra visualizar la estructura conceptual del tema de la gc y su relación con las pymes, incluidas en la base de datos de Scopus, a partir de los documentos más representativos durante el periodo de 1999-2022. La aplicación de los indicadores bibliométricos permitió detectar los temas de mayor interés, las universidades más productivas, las revistas más afines y los autores que generan redes de investigación, así como los más sobresalientes en el tema.

En cuanto al proceso de evolución de las publicaciones sobre gc y pymes, se evidenció que el periodo con mayor productividad fue el año 2020, en el que se rebasaron las 80 publicaciones, de 2003 a 2006 es el segundo periodo con mayor productividad, en contraste con el de 1999 a 2003, donde las publicaciones fueron escasas dado por el reciente surgimiento del tema. “Knowledge management as a service: Co-operation between small and medium-sized enterprises (SMES) and training, consulting and research institutions” es el documento más longevo, este aborda a las pymes y proveedores externos de conocimiento técnico y aclara la falta de transparencia en el mercado, así como la ausencia de cooperación en la transferencia de saberes. Se presentó información en la Tabla 1 donde se evidencia que de 2013-2012 hubo un despunte de publicaciones con un total de 546 y un total de citas por publicaciones de 10440. Según esta misma información, el 62.9% de los documentos analizados son artículos.

A pesar del análisis detallado de los datos, se pueden resaltar algunas limitaciones. Al incorporar las perspectivas de los investigadores naturalmente hubo un sesgo en los datos obtenidos; por ello se recomienda contrastar esta información ya sea con otras bases de datos o investigaciones fuera de ellas, dado que el estudio únicamente se limitó a la utilización de la base de datos de Scopus, como otras herramientas informáticas que actualmente existen y ofrecen distintas formas de visualizar la ciencia a partir de la extracción de metadatos —Pajek

y Gephi sirven para el análisis de redes en general; Bibexcel, CiteSpace, Sci2— similares a vosviewer para construir, analizar y visualizar redes bibliométricas y HistCite y CitNetExplorer para visualizar redes de citación. En este mismo tema se sugiere generar análisis con otras bases de datos, dado que Scopus genera únicamente búsquedas en inglés; así como generar estudios que abarquen temas más específicos como país, industria, entorno económico y cultural según sector o modelos de gestión.

Finalmente, en los últimos diez años han aumentado las revistas científicas que abordan el tema de la GC, lo que demuestra el incremento en el interés de abordar esta temática, que ha provocado un rápido crecimiento de estudios, según información de la base de datos de Scopus. Sin embargo, se han identificado limitaciones en cuanto al análisis del tema, que evidencian la dificultad de conceptualizar, definir características y los tipos o modelos de la GC que existen. Al ser un tema de gran interés para la comunidad científica aún quedan diferentes dimensiones por abordar. En otro orden de ideas, es necesario generar nuevos estudios enfocados a investigaciones mixtas y que no solo involucren a empresas exitosas, si bien se sabe los datos aportados por estas organizaciones son de gran importancia, es necesario generar estudios empíricos de mayor profundidad en otros aspectos no explorados como los sectores artesanales y de menor tamaño.

Roles de contribución (taxonomía de CRediT)

Karen Alejandra Guendulay-León: Análisis formal; Investigación; Redacción.

Gabriela Jiménez-Velásco: Metodología; Supervisión y Redacción.

Jorge Antonio Acevedo-Martínez: Metodología, Validación y Redacción.

Blasa Celerina Cruz-Cabrera: Metodología; Supervisión y Redacción.

Referencias

- Alegre, J., Sengupta, K., & Lapiedra, R. (2013). Knowledge management and innovation performance in a high-tech SMEs industry. *International Small Business Journal*, 31(4), 454-470. <https://doi.org/10.1177/0266242611417472>
- Bustelo Ruesta, C., Amarilla Iglesias, R. (2001). Gestión del conocimiento y gestión de la información. *PH: Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, 9(34), 226-230. <https://doi.org/10.33349/2001.34.1153>
- Camuffo, A., & Comacchio, A. (2004). The competent middle manager: Framing individual knowledge in north-east Italian SMES. *International Journal of Innovation and Learning*, 1(4), 330-350. <https://doi.org/10.1504/IJIL.2004.005495>
- Carvalho, G. D. G. de, Resende, L. M. M. de, Pontes, J., Carvalho, H. G. de, & Betim, L. M. (2021). Innovation and management in MSMES: A literature review of highly cited papers. *SAGE Open*, 11(4). <https://doi.org/10.1177/21582440211052555>
- Castagna, F., Centobelli, P., Cerchione, R., Esposito, E., Oropallo, E., & Passaro, R. (2020). Customer knowledge management in SMES facing digital transformation. *Sustainability*, 12(9), 3899. <https://doi.org/10.3390/su12093899>
- Castillo, M. (2012). Crecimiento económico a partir de modelos de gestión del conocimiento. *Revista Fuente*, 3(9), 81-89. <http://fuente.uan.edu.mx/publicaciones/03-09/5.pdf>
- Cegarra-Navarro, J. G., & Dewhurst, F. W. (2006). Linking shared organisational context and relational capital through unlearning: An initial empirical investigation in SMES. *Learning Organization*, 13(1), 49-62. <https://doi.org/10.1108/09696470610639121>
- Centobelli, P., Cerchione, R., & Esposito, E. (2018). Aligning enterprise knowledge and knowledge management systems to improve efficiency and effectiveness performance: A three-dimensional Fuzzy-based decision support system. *Expert Systems with Applications*, 91, 107-126. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2017.08.032>
- Centobelli, P., Cerchione, R., & Esposito, E. (2019). Efficiency and effectiveness of knowledge management systems in SMES. *Production Planning and Control*, 30(9), 779-791. <https://doi.org/10.1080/09537287.2019.1582818>
- Cerchione, R., & Esposito, E. (2017). Using knowledge management systems: A taxonomy of SME strategies. *International Journal of Information Management*, 37(1 Part B), 1551-1562. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2016.10.007>
- Cerchione, R., Esposito, E., & Spadaro, M. R. (2015). The spread of knowledge management in SMES: A scenario in evolution. *Sustainability*, 7(8), 10210-10232. <https://doi.org/10.3390/su70810210>

- Coyte, R., Ricceri, F., & Guthrie, J. (2012). The management of knowledge resources in SMES: An Australian case study. *Journal of Knowledge Management*, 16(5), 789-807. <https://doi.org/10.1108/13673271211262817>
- Cruz-Cabrera, B. C., Valadez-Solana, B. D., Regino-Maldonado, J., Acevedo-Martínez, J. A., & Ríos-Castillo, M. (2022). Una revisión bibliométrica de la literatura sobre innovación social. *Inquietud Empresarial*, 22(2), 35-53. <https://doi.org/10.19053/01211048.13922>
- Desouza, K. C., & Awazu, Y. (2006). Knowledge management at SMES: Five peculiarities. *Journal of Knowledge Management*, 10(1), 32-43. <https://doi.org/10.1108/13673270610650085>
- Durst, S., & Edvardsson, I. (2012). Knowledge management in SMES: A literature review. *Journal of Knowledge Management*, 16(6), 879-903. <https://doi.org/10.1108/13673271211276173>
- Edvardsson, I. R. (2006). Knowledge management in SMES: The case of Icelandic firms. *Knowledge Management Research and Practice*, 4(4), 275-282. <https://doi.org/10.1057/palgrave.kmrp.8500111>
- Cyril Eze, U., Guan Gan Goh, G., Yih Goh, C., & Ling Tan, T. (2013). Perspectives of SMES on knowledge sharing. *VINE*, 43(2), 210-236. <https://doi.org/10.1108/03055721311329963>
- Galvez, C. (2018). Análisis de co-palabras aplicado a los artículos muy citados en Biblioteconomía y Ciencias de la Información (2007-2017). *Transinformação*, 30(3), 277-286. <https://doi.org/10.1590/2318-08892018000300001>
- Gálvez Toro, A., & Amezcua, M. (2006). El factor h de Hirsch: The h-index: Una actualización sobre los métodos de evaluación de los autores y sus aportaciones en publicaciones científicas. *Index de Enfermería*, 15(55), 38-43. <http://hdl.handle.net/10481/50861>
- Hsu, Y.-H., & Fang, W. (2009). Intellectual capital and new product development performance: The mediating role of organizational learning capability. *Technological Forecasting and Social Change*, 76(5), 664-677. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2008.03.012>
- Kailer, N., & Scheff, J. (1999). Knowledge management as a service: Co-operation between small and medium-sized enterprises (SMES) and training, consulting and research institutions. *Journal of European Industrial Training*, 23(7), 319-328. <https://doi.org/10.1108/03090599910287332>
- Lara, J. H., & Cervantes, F. J. (2022). Identificación de ventajas competitivas para las pymes mexicanas en los mercados emergentes: Resultados de un estudio bibliométrico. *The Anáhuac journal*, 22(1), 36-65. <https://doi.org/10.36105/theanahuacjour.2022v22n1.02>
- Mangla, S. K., Raut, R., Narwane, V. S., Zhang, Z., & priyadarshinee, P. (2020). Mediating effect of big data analytics on project performance of small and medium enterprises. *Journal of Enterprise Information Management*, 34(1), 168-198. <https://doi.org/10.1108/JEIM-12-2019-0394>

- Marshakova, I. S. (1973). System of document connections based on references. *Nauchn-Tech Inform*, 2(6), 3-8. <https://garfield.library.upenn.edu/marshakova/marshakovanau-chtechn1973.pdf>
- Martinez-Conesa, I., Soto-Acosta, P., & Carayannis, E. G. (2017). On the path towards open innovation: Assessing the role of knowledge management capability and environmental dynamism in SMES. *Journal of Knowledge Management*, 21(3), 553-570. <https://doi.org/10.1108/JKM-09-2016-0403>
- Marulanda-Grisales, N., Pulgarín, J. J. H., Marín, M. L. U., & Gómez, A. L. G. (2022). La gestión del conocimiento en emprendimientos sociales: Un análisis bibliométrico y cuantitativo de tendencias. *Universidad & Empresa*, 24(43), 1-35. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.11893>
- McAdam, R., & Reid, R. (2001). SME and large organisation perceptions of knowledge management: Comparisons and contrasts. *Journal of Knowledge Management*, 5(3), 231-241. <https://doi.org/10.1108/13673270110400870>
- McCain, K. W. (1991). Mapping economics through the journal literature: An experiment in journal cocitation analysis. *Journal of the American Society for Information Science (JASIST)*, 42(4), 290-296. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(199105\)42:4<290::AID-ASIS>3.0.CO;2-9](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(199105)42:4<290::AID-ASIS>3.0.CO;2-9)
- Miguel, S., Moya-Anegón, F., & Herrero-Solana, V. (2007). El análisis de co-citas como método de investigación en Bibliotecología y Ciencia de la Información. *Investigación Bibliotecológica*, 21(43), 139-155. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0187-358X2007000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Millán, J. J. G., Díaz, M. T. R., & Millán, O. U. G. (2014). análisis comparativo de los modelos de gestión del conocimiento aplicados a la empresa. *Revista GTI*, 13(36), Article 36. <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistagti/article/view/4572>
- Moya-Anegón, F., Vargas-Quesada, B., Herrero-Solana, V., Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., & Muñoz-Fernández, F. J. (2004). A new technique for building maps of large scientific domains based on the cocitation of classes and categories. *Scientometrics*, 61, 129-145. <https://doi.org/10.1023/B:SCIE.0000037368.31217.34>
- Murillo, G. (2009). Conocimiento e innovación en los procesos de transformación organizacional: El caso de las organizaciones bancarias en Colombia. *Estudios Gerenciales*, 25(112), 71-100. [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(09\)70081-6](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(09)70081-6)
- Nonaka, I. (1994). A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Organization Science*, 5(1), 14-37. <https://www.jstor.org/stable/2635068>

- Ordóñez, J. A., Mesa, H. C., Paz, A. J. O., & Soto, L. M. H. (2007). Los escenarios de la gestión del conocimiento y el capital intelectual. *Signo y Pensamiento*, 25(50), Article 50. <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/signoypensamiento/article/view/4614>
- Páez, J. P. (2010). Estado del arte en gestión del conocimiento, a partir de la revisión teórica y empírica de experiencias organizacionales y empresariales. *Poliantea*, 6(10). <https://doi.org/10.15765/plnt.v6i10.236>
- Pillania, R. K. (2006). Leveraging knowledge for sustainable competitiveness in SMEs. *International Journal of Globalisation and Small Business*, 1(4), 393-406. <https://doi.org/10.1504/IJGSB.2006.012187>
- Prathap, G. (2019). The Pinski–Narin influence weight and the Ramanujacharyulu power-weakness ratio indicators revisited. *Scientometrics*, 119(2), 1173-1185. <https://doi.org/10.1007/s11192-019-03046-7>
- Riege, A. (2005). Three-dozen knowledge-sharing barriers managers must consider. *Journal of Knowledge Management*, 9(3), 18-35. <https://doi.org/10.1108/13673270510602746>
- Rojas, Y. (2004). Organización de la información: Un factor determinante en la gestión empresarial. *ACIMED*, 12(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352004000200012
- Sánchez, P. S. (2004). Raíces epistemológicas del conocimiento organizativo. Estudio de sus dimensiones. *Economía Industrial*, (357), 27-40. https://www.mintur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/357/04_PazSalmador_357.pdf
- Scuotto, V., Caputo, F., Villasalero, M., & Del Giudice, M. (2017). A multiple buyer–supplier relationship in the context of SMEs’ digital supply chain management. *Production Planning and Control*, 28(16), 1378-1388. <https://doi.org/10.1080/09537287.2017.1375149>
- Small, H. (1973). Co-citation in the scientific literature: A new measure of the relationship between two documents. *Journal of the American Society for Information Science (JASIST)*, 24, 265-269. <https://doi.org/10.1002/asi.4630240406>
- Soliman, M., Lyulyov, O., Shvindina, H., Figueiredo, R., & Pimonenko, T. (2021). Scientific output of the *European Journal of Tourism Research*: A bibliometric overview and visualization. *European Journal of Tourism Research*, 28, 2801. <https://doi.org/10.54055/ejtr.v28i.2069>
- Soto-Acosta, P., Cegarra-Navarro, J., & Garcia-Perez, A. (2017). From the Guest Editors: “Enterprise Social Media for Knowledge Management and Innovation in SMES”. *Information Systems Management*, 34(3), 203-204. <https://doi.org/10.1080/10580530.2017.1329995>
- Spinak, E. (2001). Indicadores cuantitativos. *ACIMED*, 9(4), 16-18. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1024-94352001000400007&lng=es&nrm=iso&tlng=es

- Torrijo, E. M. Q., Ferrín, E. P. C., Martínez, E. I. C., & Quindemil, F. P. (2023). Estudio bibliométrico sobre Pymes: Análisis de artículos de la base de datos Scopus. *Revista Venezolana de Gerencia*, 28(101), 228-247. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.28.101.15>
- Urgal, B., Quintás, M. Á., & Arévalo Tomé, R. (2011). Conocimiento tecnológico, capacidad de innovación y desempeño innovador: El rol moderador del ambiente interno de la empresa. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 14(1), 53-66. <https://doi.org/10.1016/j.cede.2011.01.004>
- Valdez-Juárez, L. E., García-Pérez-De-Lema, D., & Maldonado-Guzmán, G. (2018). ICT and KM, Drivers of Innovation and Profitability in SMEs. *Journal of Information and Knowledge Management*, 17(1). <https://doi.org/10.1142/S0219649218500077>
- Van, N. J., & Waltman, L. (2022). *VOSviewer manual*. https://www.vosviewer.com/documentation/Manual_VOSviewer_1.6.20.pdf
- White, H. D., & Griffith, B. C. (1981). Author cocitation: A literature measure of intellectual structure. *Journal of the American Society for Information Science*, 32(3), 163-171. <https://doi.org/10.1002/asi.4630320302>
- Wong, K. Y. (2005). Critical success factors for implementing knowledge management in small and medium enterprises. *Industrial Management and Data Systems*, 105(3), 261-279. <https://doi.org/10.1108/02635570510590101>
- Wong, K. Y., & Aspinwall, E. (2004). A fundamental framework for knowledge management implementation in SMEs. *Journal of Information and Knowledge Management*, 3(2), 155-166. <https://doi.org/10.1142/S0219649204000766>
- Wong, K. Y., & Aspinwall, E. (2005a). An empirical study of the important factors for knowledge-management adoption in the SME sector. *Journal of Knowledge Management*, 9(3), 64-82. <https://doi.org/10.1108/13673270510602773>
- Wong, K. Y., & Aspinwall, E. (2005b). Knowledge management: Case studies in SMEs and evaluation of an integrated approach. *Journal of Information and Knowledge Management*, 4(2), 95-111. <https://doi.org/10.1142/S0219649205001079>
- Zou, X., Yue, W. L., & Vu, H. L. (2018). Visualization and analysis of mapping knowledge domain of road safety studies. *Accident; Analysis and Prevention*, 118, 131-145. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2018.06.010>