

Análisis bibliométrico de las publicaciones relacionadas con proyectos de innovación y su gestión en Scopus, en el período 2001-2011

Bibliometric analysis of publications related to innovation projects and their management in Scopus, 2001-2011

MSc. Katerine Guerra Betancourt,^I MSc. María Rosa de Zayas Pérez,^{II}
MSc. María Virginia González Guitián^{III}

^I Unidad de Ciencia y Tecnología. Delegación Provincial del CITMA. Holguín, Cuba.

^{II} Centro de Información y Gestión Tecnológica. IDICT-Holguín, Cuba.

^{III} Universidad de Holguín «Oscar Lucero Moya». Holguín, Cuba.

RESUMEN

Introducción: los proyectos de innovación y su gestión como una herramienta para contribuir al desarrollo y la competitividad de las organizaciones, regiones y países adquieren cada vez mayor relevancia, fundamentalmente para los países de escasos recursos. Potenciar su desarrollo y aplicación requiere profundizar en el comportamiento de la producción científica sobre el tema a nivel mundial.

Objetivos: conocer el estado actual de la gestión de proyectos de innovación a partir de la caracterización de los registros bibliográficos de artículos científicos relativos a la temática, indizados en la base de datos Scopus y publicados en el período 2001-2011.

Métodos: se realizó un análisis bibliométrico de las publicaciones en materia de proyectos de innovación y su gestión indizada por la base de datos Scopus, correspondiente al período 2001-2011. Se identificaron un total de 720 artículos; se estudió la productividad por años y países, los autores e instituciones más productivas y los niveles de colaboración entre autores.

Resultados: se observó una tendencia al incremento de las publicaciones lideradas por los países desarrollados, y una baja representatividad de los países de Latinoamérica.

Palabras clave: proyectos de innovación, gestión de proyectos de innovación, bibliometría, indicadores bibliométricos, producción científica.

ABSTRACT

Introduction: innovation projects and their management have acquired ever-growing relevance as a tool for the development and competitiveness of organizations, regions and countries, particularly in low-resource settings. To consolidate their development and application, it is necessary to deeply analyze worldwide scientific production on the topic.

Objectives: become familiar with the current status of innovation project management based on the characterization of bibliographic records of scientific papers on the topic indexed in Scopus database and published in the 2001-2011 period.

Methods: a bibliometric analysis was conducted of publications dealing with innovation projects and their management as indexed in Scopus database in the 2001-2011 period. A total 720 papers were identified. A study was conducted of their productivity by year and country, the most productive authors and institutions, and the levels of cooperation between authors.

Results: a tendency was observed toward an increase in the number of publications from developed countries, and low representativeness of Latin American countries.

Key words: innovation projects, innovation project management, bibliometry, bibliometric indicators, scientific production.

INTRODUCCIÓN

La innovación se percibe como fuente del desarrollo y la competitividad de las naciones, regiones y organizaciones,¹ razón por la cual ha cobrado una creciente importancia en los modelos teóricos sobre el crecimiento económico y en la literatura empresarial.

El estudio de la innovación como proceso, así como las herramientas para gestionarla y los indicadores para su evaluación, son objeto de un sinnúmero de investigaciones realizadas desde diferentes perspectivas y en diferentes niveles de desarrollo socioeconómico.^{2,3}

Una eficiente herramienta para gestionar la innovación la constituye la gestión de proyectos, la cual se ha practicado inicialmente desde la antigüedad, y ha estado relacionada fundamentalmente con proyectos de ingeniería de construcción de obras civiles.⁴

A finales del siglo XIX y primera mitad del siglo XX el desarrollo paulatino de técnicas de administración y planificación representadas por *Frederick Taylor* (1856-1915) y *Henry Gantt* (1861-1919), el emergente desarrollo de la tecnología, unido al desarrollo de técnicas para incrementar la efectividad de los proyectos militares en los años 50 entre las que se destacan el método de Ruta Crítica

(*Critical Path Method* o CPM) desarrollado por *Dupont Corporation* en 1957, así como la técnica de revisión y evaluación de programas (*Program Evaluation and Review Technique* o PERT), utilizada para el Proyecto *Polaris* desarrollado por la armada de los Estados Unidos en 1958, y que se extendieron con rapidez a otros tipos de industria,⁵ dieron lugar a que después de la segunda guerra mundial la gestión de proyectos se convirtiera en una disciplina de investigación.⁶

En el ámbito empresarial el concepto de gestión de proyecto con este sentido se acuña hacia mediados del siglo XX en Estados Unidos bajo el término que se conoce como «*Project Management*», traducido al castellano por *Heredia*⁴ como Dirección Integrada de Proyecto (DIP), definido en el *Project Management Body of Knowledge*, del *Project Management Institute* de los Estados Unidos como "el arte de dirigir y coordinar recursos humanos y materiales, a lo largo del ciclo de vida de un proyecto, mediante el uso de las actuales técnicas del *management*, para conseguir los objetivos prefijados de alcance, costo, plazo, calidad y satisfacción de los partícipes o partes interesadas en el proyecto".⁷ En resumen, se trata de sistematizar las técnicas de gestión y las formas de organización adecuadas para afrontar operaciones complejas que resultan muy difíciles de dominar aplicando los sistemas de dirección clásicos.

En las últimas tres décadas la gestión de proyectos ha evolucionado notablemente, y dentro de ella la gestión de proyectos de innovación, motivado fundamentalmente por las exigencias de los cambios acelerados en todos los procesos socioeconómicos mundiales de los últimos años, que han convertido a la innovación en motor impulsor del desarrollo en todos los sectores y esferas de la sociedad.

En relación con la gestión de proyectos de innovación, si bien no existe consenso en cuanto a una conceptualización desde el punto de vista teórico, se han realizado diferentes consideraciones de gran utilidad desde el punto de vista metodológico, entre las que se encuentran la propuesta de *Ramírez* (2006), para quien la gestión de proyectos de innovación es "el conjunto de actos técnicos y administrativos que permiten convertir una idea innovadora en un proyecto viable, sustentable y susceptible de una equitativa evaluación *ex post*".⁸

En el Manual de innovación: Guía práctica de gestión de la I+D+i de las Pymes (2007), la gestión de proyectos busca aplicar el conocimiento, habilidades, herramientas y técnicas disponibles en la Pyme, de forma que pueda dirigir y coordinar las operaciones en curso, para lograr el cumplimiento en tiempo y coste de los objetivos fijados.⁹

El soporte teórico metodológico de la gestión de proyectos de innovación ha sido desarrollado fundamentalmente en países desarrollados de Norteamérica, Europa y Asia, los cuales han creado variadas herramientas para lograr una efectiva gestión de proyectos de innovación, fundamentalmente a escala empresarial y con énfasis en la innovación tecnológica.

No obstante, la concepción ampliada de la innovación que se extiende además a la innovación organizacional¹⁰ y social¹¹ y sobrepasa los límites de la organización, conduce a la evolución continua de esta disciplina, que si bien ha sido impulsada desde los países desarrollados, es vital que se fomente en países con bajos niveles de desarrollo socioeconómico.

Para contribuir al desarrollo de la gestión de proyectos de innovación se requiere profundizar en los conocimientos científicos generados en torno a esta temática, lo cual implica conocer el estado alcanzado en el tema reflejado en la literatura generada, proceso este que demanda el concurso de otras disciplinas científicas como lo es la Bibliometría.

La Bibliometría es la ciencia que tiene por objeto el estudio de datos cuantitativos procedentes de las publicaciones científicas.¹²⁻¹⁵ De acuerdo con *Spinak*, estudia la organización de los sectores científicos y tecnológicos a partir de las fuentes bibliográficas para identificar a los autores, sus relaciones, y sus tendencias.¹⁶ Según *Pérez Matos*, la bibliometría es una herramienta capaz de determinar fenómenos, tendencias y regularidades que acontecen en el ámbito científico a partir de su literatura, con independencia de que muchos conocimientos y elementos de los fenómenos científicos no se encuentran escritos.¹⁷ De forma tal que los estudios bibliométricos adquieren cada vez mayor relevancia para la comunidad científica por sus valiosos aportes en el conocimiento del estado de un área o de un tema de investigación.^{13,17}

El presente trabajo constituye un estudio bibliométrico de la producción científica mundial que aborda los proyectos de innovación y su gestión. Su objetivo es conocer el estado actual de la gestión de proyectos de innovación a partir de la caracterización de los registros bibliográficos de artículos científicos relativos a la temática, indizados en la base de datos Scopus y publicados en el período 2001-2011, determinando a partir de indicadores bibliométricos¹⁸⁻²⁰ el comportamiento de las publicaciones por años, los autores, las instituciones y los países con mayor productividad, las relaciones de cooperación que se establecen, así como las revistas que más publican sobre el tema.

MÉTODOS

Se utilizó como fuente de información primaria la base de datos Scopus editada por Elsevier. Es una base de datos bibliográfica de resúmenes y citas de artículos de revistas científicas. Cubre aproximadamente 19 000 títulos de más de 5 000 editores internacionales, incluyendo 16 500 revistas revisadas por pares sobre ciencias, tecnología, medicina, ciencias sociales, artes y humanidades. Permite la búsqueda de páginas web científicas mediante Scirus, Elsevier y bases de datos de patentes.

Se accedió a la base de datos Scopus de Elsevier a través del portal de libre acceso SCImago Country and Journal Rank (SJR). La búsqueda se realizó en el período comprendido entre el 2001 al 2011, y se utilizaron inicialmente para la estrategia de búsqueda los términos proyectos de innovación y gestión de proyectos de innovación, con los cuales obtuvo solo un registro, por lo que se decidió emplear sus equivalentes en inglés *innovation Project*, para el cual se recuperaron 720 registros, e *innovation project management*, con 159 registros. Posteriormente se procedió a comprobar posibles solapamientos en los registros identificados y se encontró que los 159 registros que respondieron a *innovation project management* estaban contenidos en el total de registros identificados para los términos *innovation project*, y quedó un total de 720 para el estudio.

Para la compilación y procesamiento de los datos se utilizó el software Microsoft Excel (programa del tipo hoja de cálculo o tabulador electrónico que permite realizar operaciones con números organizados en una cuadrícula, desde operaciones simples hasta complejos cálculos estadísticos, y la elaboración de 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). La información para el estudio de las revistas en las temáticas seleccionadas se estructuró en los campos siguientes: autores, revistas, país, temática, año e institución.

Finalmente, los ficheros obtenidos se llevaron a Ucinet y dentro de este se utilizó el NetDraw (<http://www.analytictech.com/ucinet/trial.htm>), para la obtención de matrices de co-ocurrencia entre dos variables, lo cual permitió mapear, editar y analizar matrices sociales y visualizarlas.

A continuación, se definieron operacionalmente los indicadores que se utilizarán 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 instituciones (total de artículos producidos por la institución a la cual pertenece el primer autor en el período de tiempo estudiado) y productividad por países (total de artículos producidos en instituciones radicadas en el país en el período estudiado). Finalmente, se realizó todo el análisis de los resultados obtenidos. Además, se utilizó 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 los proyectos de innovación y su gestión, así como antecedentes de estudios bibliométricos realizados sobre el tema.

Para el estudio se consideraron como válidos los datos incluidos en las referencias. Solo se procedió a comprobar la veracidad de las citas bibliográficas en aquellas en las que la información disponible resultaba insuficiente y era necesario completar algún dato. En el caso de encontrarse algún dato erróneo durante este proceso, este era corregido. Hubo poca cobertura general y en años, de publicaciones latinoamericanas sobre el tema en la base objeto de análisis.

RESULTADOS

Se realizó una revisión bibliográfica acerca de la temática investigada, con la finalidad de identificar antecedentes de estudios bibliométricos realizados en el campo de los proyectos de innovación y su gestión. Como resultado se pudo constatar un creciente desarrollo de las investigaciones teóricas en esta materia; sin embargo, no se encontró ningún estudio bibliométrico referido a este tema que analizara el comportamiento de la producción científica en esta área, lo cual fundamenta la necesidad de realizar este tipo de estudio.

En el estudio bibliométrico del tema se identificaron un total de 720 artículos publicados en la base de datos Scopus en el período de 2001 al 2011; de ellos, 159 dedicados específicamente a la gestión de proyectos de innovación. Su distribución por años permitió evaluar las tendencias de las investigaciones en esta temática

(Fig. 1), y se observó un incremento gradual de las publicaciones, en las que se obtuvo la mayor productividad en el año 2007, lo cual constituye un indicativo del desarrollo paulatino alcanzado esta materia. Teniendo en cuenta el coeficiente de determinación (R^2) de la línea de tendencia polinomial de segundo orden, se refleja una tendencia al incremento en la cantidad de artículos relacionados con estas temáticas a publicarse en los próximos cinco años.

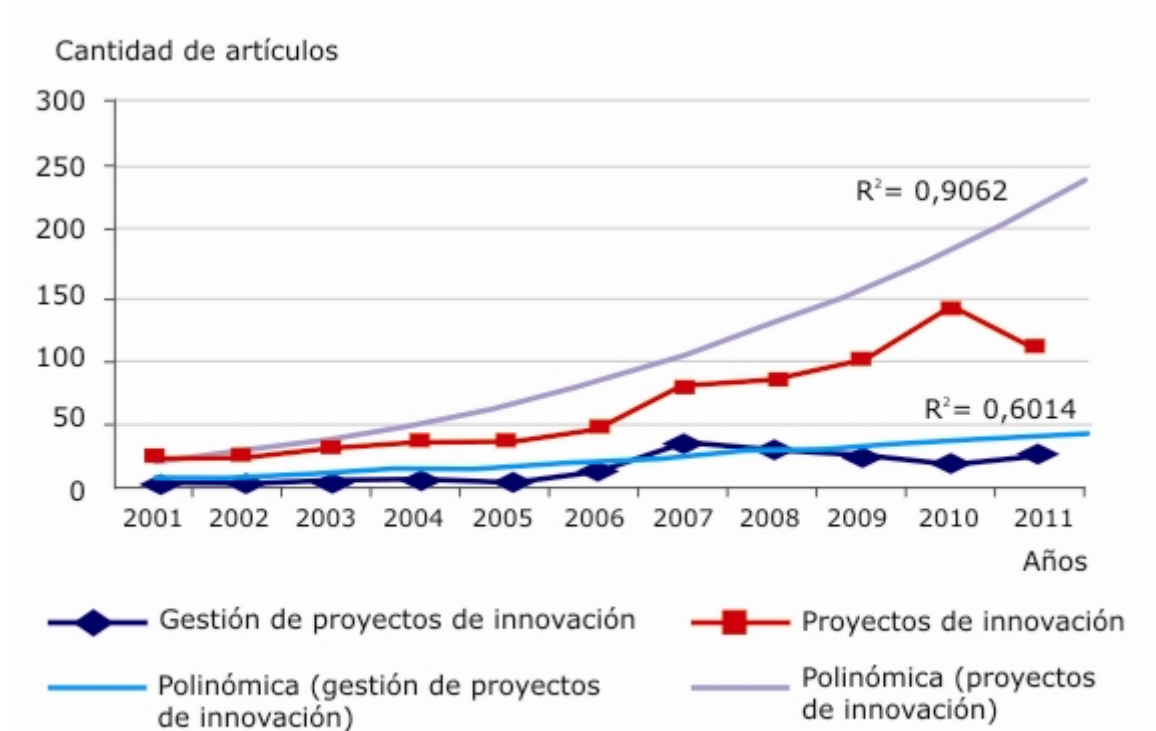


Fig. 1. Tendencia de las publicaciones de la gestión de proyectos de innovación en la base de datos Scopus.

PRODUCTIVIDAD POR AUTORES

Para analizar la productividad de los autores se utilizó inicialmente como indicador cuantificable el de las firmas de los trabajos, el cual es comúnmente empleado para establecer el núcleo de investigación más activo e identificar los investigadores más productivos y su procedencia profesional. Para esto se listaron los autores en orden descendente de acuerdo con el número de artículos producidos, y se identificaron un total de 651. Como este indicador (de acuerdo con Lotka, 1926; Price, 1963, citados por Pacheco y Milanés, 2009) tan solo serviría para conseguir una primera aproximación al tema, ya que esta variable no parece ajustarse a un modelo aditivo lineal, sino más bien a uno multiplicativo, se recomendó emplear otro criterio que permita discriminar mejor entre el total de autores identificados, por lo que para seleccionar los autores más productivos se determinó aplicar la Ley de la raíz cuadrada de Price, la cual establece que la raíz cuadrada del total de los autores producen el 50 % de lo que se escribe, y el 50 % restante es producido por todos los demás autores.²¹ Al aplicar la raíz cuadrada a 651 se obtuvo un núcleo de 25 autores, que se relacionan en la tabla 1.

Tabla 1. Productividad autorial en el tema proyectos de innovación

No.	Autores	No. artículos
1	Chen Y.	4
2	Keizer J. A.	4
3	Lettl C.	4
4	Chen J.	3
5	Inoue M.	3
6	Rotshtein A. P.	3
7	Stevens E.	3
8	Swan J.	3
9	Van Riel A. C. R.	3
10	Wang Y.	3
11	Zhang C.	3
12	Blindenbach-Driessen F.	2
13	Burdick W. P.	2
14	Bygstad B.	2
15	Christiansen J. K.	2
16	Ciabuschi F.	2
17	Dayan M.	2
18	Golovatchev J.	2
19	Hoegl M.	2
20	Hommels A.	2
21	HU W.	2
22	Huang Y. S.	2
23	Hubbard S. M.	2
24	Kapsali M.	2
25	Lechler T.	2

En cuanto a los autores más productivos se investigaron con profundidad aquellos con mayor cantidad de artículos como autores principales, entre los que se destacaron los siguientes:

- *Junjie Chen*: del Colegio de computación y software de la Universidad Tecnológica de Taiyuan, en China. Es el autor más productivo en las temáticas gestión de proyectos de innovación y proyectos de innovación. Las áreas temáticas donde publica son bioquímica, genética y biología molecular; ciencias de la computación; medicina; negocios, administración y contabilidad; ingeniería; decisión de la ciencia; agricultura y ciencias biológicas; energía, medio ambiente, entre otros, con un *índice h* de 28.

- *Jimme A. Keizer y Christopher Lettl*: son los autores más productivos en la temática proyectos de innovación. El primero es de la Facultad de Gestión Tecnológica de la Universidad Técnica de Eindhoven, en Noruega. Las áreas temáticas donde publica son negocios, administración y contabilidad; ingeniería; ciencias sociales; psicología y ciencias de la computación, con un *índice h* de 5. El segundo es del Instituto para la Iniciativa Empresarial y la Innovación, de la Universidad Económica de Viena, en Austria. Las áreas temáticas donde publica son negocios, administración y contabilidad; ingeniería; decisión de la ciencia; economía, econometría y finanzas; bioquímica, genética y biología molecular; psicología y agricultura, y ciencias biológicas, con un *índice h* de 7.

PRODUCTIVIDAD POR PAÍSES

Entre los países más destacados dentro de la producción científica sobre la temática con más de 100 documentos cada uno durante el período estudiado se encontraron Estados Unidos y China. En un segundo bloque con más de 50 artículos se ubicaron Reino Unido, Alemania y Holanda. Entre estos cinco países se concentró el 50 % de las publicaciones analizadas (Fig. 2). En contraposición con los elevados niveles de producción científica referida a esta temática alcanzados por los países desarrollados, se observaron los bajos niveles alcanzados por los países latinoamericanos, con solo 17 artículos, que representaron el 0,02 % del total de publicaciones, y el más significativo aporte fue el logrado por Brasil.

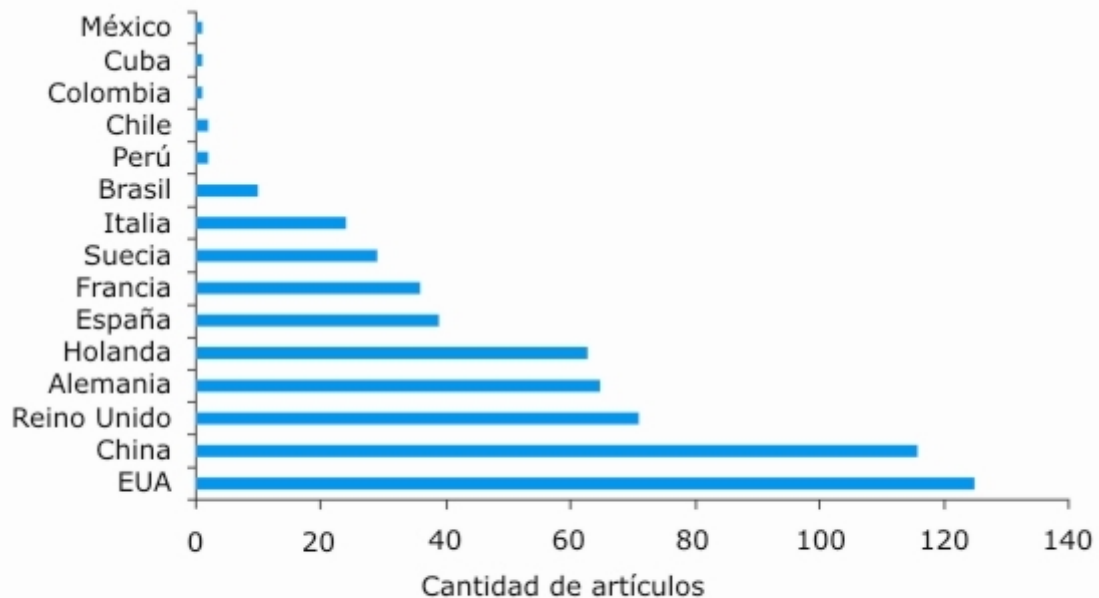


Fig. 2. Distribución de artículos sobre los proyectos de innovación y su gestión en diferentes países.

PRODUCTIVIDAD POR INSTITUCIONES

En la figura 3 se ilustra la distribución por países con mayor número de instituciones que han publicado en la temática en el período señalado, donde los más representativos fueron China, Holanda y Estados Unidos, seguidos de Reino Unido, Alemania y España, resultado que se corresponde con el indicador de productividad por países anteriormente analizado.

El análisis de las instituciones más productivas arrojó que el 70,5 % de las publicaciones referidas al tema proceden de las universidades. Las más productivas fueron la *Maastricht University* y la *Wageningen University*, de Holanda; el *Rensselaer Politechnic Institute*, de los EE.UU.; la *Northwestern Polytechnical University*, de China, y la *Aalborg University Copenhagen*, de Dinamarca, representadas a través de líneas más gruesas en la figura 3.

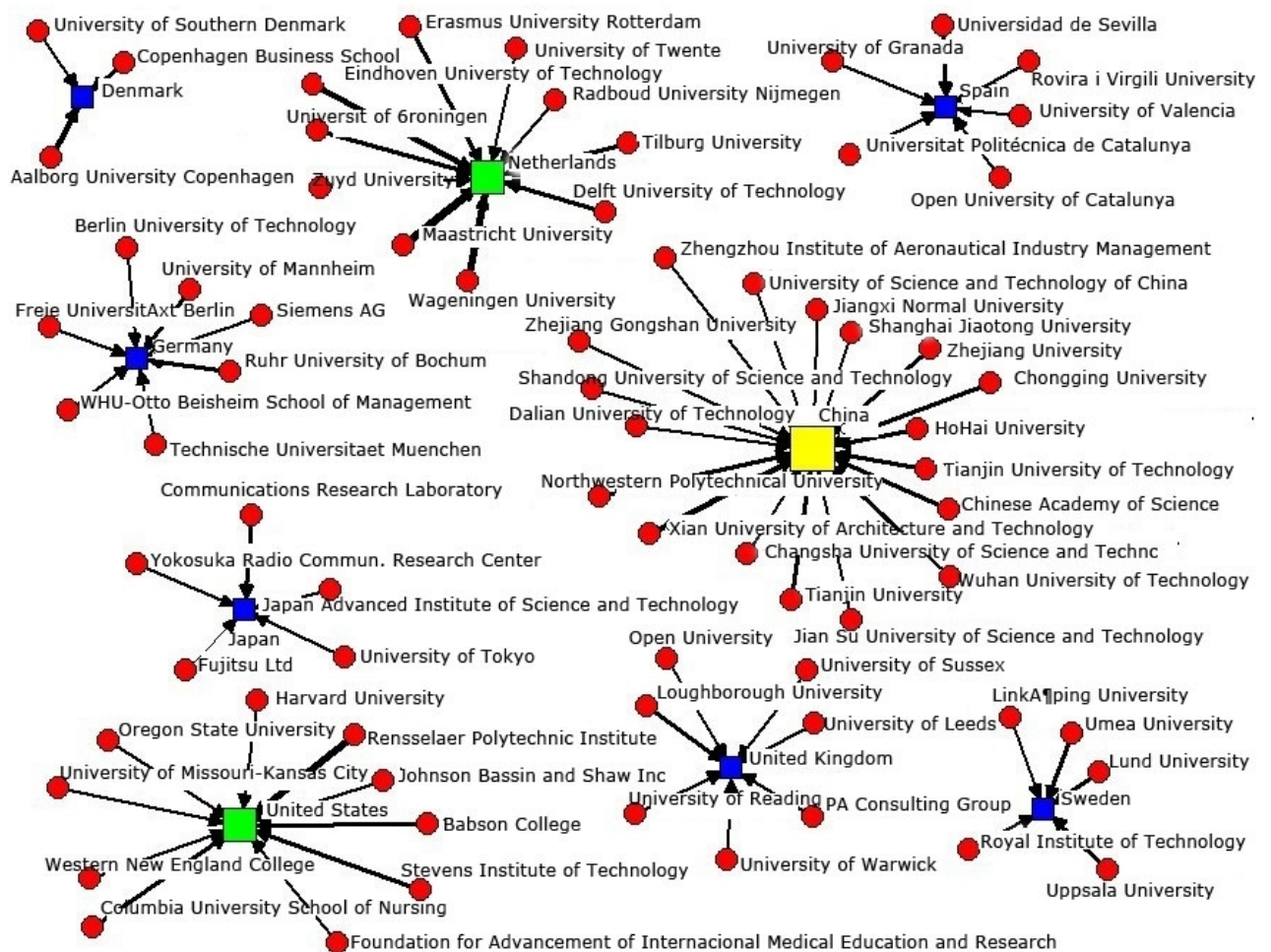


Fig. 3. Distribución por países de instituciones con mayor cantidad de artículos publicados.

COLABORACIÓN AUTORAL

Los registros identificados en el presente estudio mostraron que el 82 % de las publicaciones referidas al tema eran producidas por un máximo de tres autores, lo cual pudiera estar relacionado con que la mayor parte de las investigaciones en este campo respondía a trabajos teóricos, los que —según demostró *J. Sylvan Kats*— producían artículos con pocos autores en comparación con los trabajos experimentales.²²

Para profundizar en el comportamiento de la colaboración autorial se realizó el análisis de la red de coautoría, a partir de la representación visual de aquellos autores que colaboraron en dos o más trabajos de investigación, lo cual permitió la identificación de 28 componentes fundamentales (Fig. 4). El 85 % de los componentes estaban formados por dos (17; 60 %) y tres (7; 25 %) autores. Los componentes principales estaban compuestos por cinco autores; el primero lo integraron: *J. Inoue*, *H. Murakami*, *K. Mahamud*, *G. Wu* y *M. Hasegawa*, todos del *Communications Research Laboratory* de Japón, y el segundo fue reflejo de la colaboración entre varias universidades, integrado por: *J. Swan*, *S. Newell* y *A. Goussevskaia*, de la *University of Warwick*; *M. Robertson*, de la *University of London*, y *M. Bresnen*, de la *University of Leicester*, todas del Reino Unido. Los componentes que reflejaron las relaciones de coautoría de los tres autores más productivos analizados con anterioridad se diferencian con el color verde; de ellos, el austriaco *C. Lettl* fue quien exhibió la mayor cantidad de relaciones.

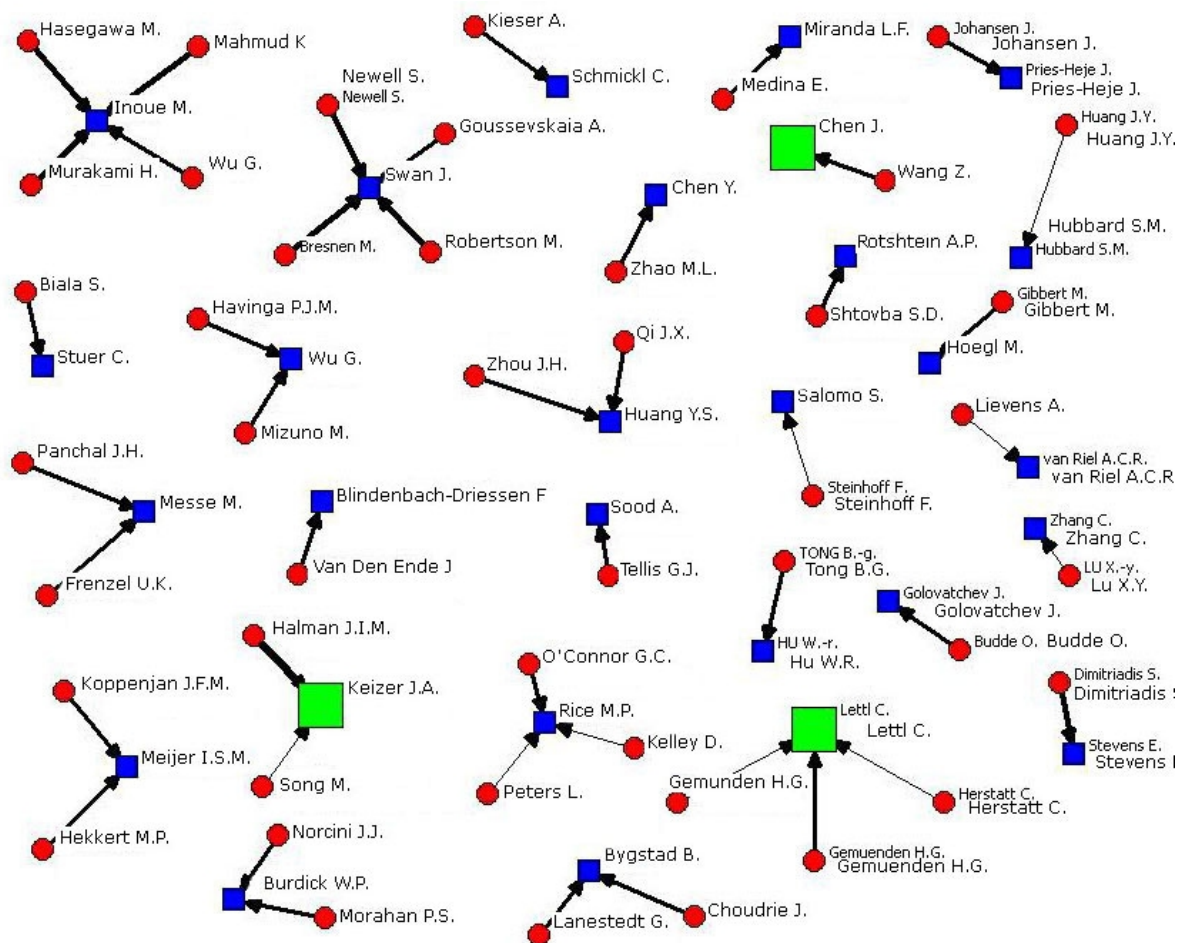


Fig. 4. Red de colaboración entre autores.

De manera general, las relaciones de colaboración que se establecieron en este campo fueron protagonizadas, aunque no en todos los casos, por autores que se encontraban en el grupo de mayor productividad autorial, con predominio de la colaboración entre autores de instituciones nacionales.

REVISTAS QUE MÁS PUBLICAN SOBRE PROYECTOS DE INNOVACIÓN Y SU GESTIÓN

Se seleccionaron las revistas que más publican sobre el tema, y se estableció el *ranking* de todas con el apoyo de los índices *SCImago Journal Rank* (SJR) y el H.¹⁹ Del total de revistas, nueve están ubicadas en el primer cuartil, ordenadas por el indicador SJR, donde la *Journal of Product Innovation Management* y la *International Journal of Project Management* son las que mayor número de artículos relacionados con la temática publicaron en el período analizado, por lo que se ubicaron primera y tercera, respectivamente, en el *ranking* de revistas establecido para el presente estudio (tabla 2)

Tabla 2. Revistas científicas que más publican en el tema en la base de datos Scopus

Publicación	Cantidad de artículos	SJR	H index
Journal of Product Innovation Management	13	1,93	66
Technological Forecasting and Social Change	6	0,97	41
International Journal of Project Management	18	0,84	52
Construction Management and Economics	7	0,64	38
European Journal of Innovation Management	6	0,63	15
International Journal of Innovation Management	5	0,56	9
International Journal of Technology Management	8	0,37	29
International Journal of Technology Intelligence and Planning	6	0,19	3
Advanced Materials Research	8	0,14	10

Fuente: SCImago Journal & Country Rank a partir de datos Scopus.

PRINCIPALES CONTRIBUCIONES DE LOS RESULTADOS DEL ANÁLISIS Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURAS

La utilización de indicadores bibliométricos para la evaluación de la ciencia permite realizar un análisis a profundidad desde el punto de vista cuantitativo y cualitativo del comportamiento de la ciencia a través de su producción científica.

La evaluación del comportamiento de la temática relacionada con los proyectos de innovación y gestión a través de un estudio bibliométrico de las publicaciones en la base de datos Scopus en el período 2001-2011, ha mostrado la evolución alcanzada por esta disciplina hasta la fecha y la tendencia a seguir desarrollándose en los próximos años; además aporta una herramienta de trabajo para los investigadores en este campo teniendo en cuenta que no se encontraron referencias de estudios similares aplicados al tema.

El estudio confirma que el liderazgo a nivel mundial en esta área lo tienen los países desarrollados encabezados por Estados Unidos, China y Reino Unido, seguido por otros países europeos y asiáticos, mientras que los países pobres y en desarrollo tienen un bajo nivel de representatividad expresada a través de su escasa producción científica, lo cual pudiera estar relacionado con la posibilidad de que algunas de las actividades de investigación y de producción de conocimientos en la mayoría de los países en desarrollo aparezcan en "publicaciones de literatura gris". Se debe reconocer también un sesgo idiomático con una fuerte influencia del inglés y aceptar que no toda la producción científica tiene las mismas oportunidades de publicación y no todas las publicaciones tienen las mismas posibilidades de integrar las base de datos existentes, entre otros elementos que inciden en la baja producción científica de los países subdesarrollados, lo cual corrobora lo planteado por OCDE/CEPAL (2011) en relación con que el aumento de la brecha tecnológica entre los países desarrollados y aquellos aún en desarrollo está vinculado fundamentalmente con la permanencia de la concentración de la generación y la absorción del conocimiento esencialmente en los países desarrollados.²³

La identificación del núcleo de autores con mayor productividad, las instituciones en las que se ubican dentro de las cuales las universidades constituyen el centro del desarrollo de las investigaciones en este campo, las principales revistas que publican en el tema estudiado, así como el comportamiento de la colaboración autorial, el cual muestra una tendencia a la cooperación entre autores de instituciones nacionales con predominio de la colaboración intra-institucional, constituyen elementos básicos para orientar el curso de las investigaciones en esta área.

Teniendo en cuenta que este estudio constituye una primera aproximación a los estudios bibliométricos relacionados con el tema, así como las limitaciones identificadas en su realización, se recomienda como futuras líneas de investigación desarrollar estudios bibliométricos del tema abarcando un mayor intervalo de tiempo y de indicadores bibliométricos, y realizar estudios bibliométricos sobre esta temática en otras bases de datos y directorios como Scielo, Redalyc, Latindex y otros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Apaza C. Estudio comparativo sobre procesos de reforma de estructuras públicas en países seleccionados. Apoyo al proyecto de innovación estructural del poder ejecutivo. Organización de los Estados Americanos de la República de Paraguay [Internet]. 2011 [citado 2 de julio de 2012]. Disponible en: <http://www.oas.org/es/sap/docs/dgpe/EstudioComparativo2011.pdf>
2. Lundvall B, Vang J, Joseph Y, Chaminade C. Bridging Innovation System Research and Development Studies: challenges and research opportunities. Senegal: 7th Globelics Conference; 2009.
3. Loet L. Indicators of Innovation in a Knowledge-based Economy. Cybermetrics [Internet]. 2001 [citado 5 de septiembre de 2011]:5(1). Disponible en: <http://www.cindoc.csic.es/cybermetrics/articulos/v5i1p2.html>
4. Grupo Universitario de Dirección Integrada de Proyecto. Introducción a la Dirección Integrada de Proyecto. Folleto de apuntes. ISPJAE. La Habana: Documento de trabajo. 2013.
5. Vargas C. TimeLine de la administración de proyectos. Boletín Gestión Empresarial [Internet]. 2012 [citado 16 de junio de 2012]. Disponible en: <http://bge.zoomblog.com>
6. Bosch H. Gestión de Tecnología. Sala de lectura Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación. OEI; 2000.
7. Project Management Institute (PMI). Guía de fundamentos de la administración de proyectos. PMI Publications [Internet]. EE.UU.: 2008 [citado 16 de junio de 2012]. Disponible en: <http://www.pmi.org>
8. Ramírez G. Gestión de proyectos de Innovación. En: Gestión de la innovación: una visión actualizada para el contexto iberoamericano. Editorial Academia. La Habana: 2006.
9. Centro Europeo de Empresas e Innovación. Manual de innovación: guía práctica de gestión de la I+D+i para Pymes [Internet]. Madrid: 2007 [citado 5 de septiembre de 2011]; 43:224-40. Disponible en: <http://www.camaracr.org/internacionalizar/informacion-internacional/detalle-de-herramienta/cc/manual-de-innovacion-guia-practica-de-gestion-de-la-i-d-i-para-pymes/ccac/show/Content/>
10. Faloh R. Innovación Organizacional. En: Gestión de la innovación: una visión actualizada para el contexto iberoamericano. La Habana: Editorial Academia; 2006; 5:59-76.
11. Echeverría J, Merino L. Cambio de paradigma en los estudios de innovación: el giro social de las políticas europeas de innovación. ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura [Internet]. 2011 [citado 2 de julio de 2012]. Disponible en: <http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/viewArticle/1387>
12. Spinak E. Quantitative analyses of scientific literature and their validity for judging Latin American Production. Bull PAHO. 1995;29(4):352-9.

13. Camps D. Estudio bibliométrico de artículos de casuística publicados en la Revista Española de Patología, 2005-2009 [Internet]. Rev Esp Patol. 2010 [citado 7 de febrero de 2013]; 43(4):196-200. Disponible en: <http://www.elsevier>
14. Villar F, Estrada JM, Pérez C, Rebollo MJ. Estudio bibliométrico de los artículos originales de la Revista Española de Salud Pública (1991-2000). Parte tercera: Análisis de las referencias bibliográficas. Rev Esp Sal Públ. 2007;81(3):247-59.
15. Pacheco J, Milanés Y. Evaluación de la ciencia y los estudios bibliométricos [Internet]. Rev electr SIRIVS. 2009 [citado 8 de junio de 2012] Disponible en: http://www.unmsm.edu.pe/veterinaria/files/evaluacion_de_la_ciencia.pdf
16. Spinak E. Indicadores cuantitativos [Internet]. Acimed. 2001 [citado 13 de febrero de 2013]; 9(Supl.):42-9. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol9_s_01/sci07200.htm
17. Pérez N. La bibliografía, bibliometría y las ciencias afines [Internet]. ACIMED. 2002 [citado 8 de junio de 2012]; 10(3). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol10_3_02/Aci012002.htm
18. Gómez-García A, Ramiro MT, Ariza T, Granados MR. Estudio bibliométrico de Educación XXI. Educación XXI [Internet]. 2012 [citado 7 de febrero de 2013]; 15(1):17-41. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/120/12016344016.pdf>
19. Pratt AM. Módulo de capacitación para la recolección y el análisis de indicadores de producto de las actividades de ciencia y tecnología. Banco Interamericano de Desarrollo [Internet]. 2009 [citado 9 de junio de 2012]; 12-34. Disponible en: <http://12docs.politicascsti.net/.../Doc%2007%20-%20capacitacion%20prat.pdf>
20. González Guitián MV, de Zayas Pérez MR. Auditorías de conocimiento. Análisis de dominio en las bases de datos Scopus y WoK. Rev Interam Bibliotecol. 2012; 35(1):17-25.
21. Morejón Bravo Y. La producción científica sobre demografía: Su comportamiento en Scopus 1999-2009. La Habana: X Taller Nacional de Actualización e Intercambio de Experiencias en Ciencias, Tecnologías, Gestión de Información y Gestión del Conocimiento de los Polos Científicos . 2011.
22. Arencibia Jorge R, Moya Anegón F. La evaluación de la investigación científica: una aproximación teórica desde la Cuantimetría [Internet]. ACIMED. 2008 [citado 9 de marzo de 2013]; 17(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352008000400004
23. OCDE/CEPAL. Perspectivas económicas de América Latina 2012: transformación del Estado para el desarrollo [Internet]. OECD Publishing. 2011 [citado 2 de julio de 2012]; 150-6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1787/leo-2012-es>

Recibido: 14 de noviembre de 2012.

Aprobado: 6 de febrero de 2013.

MSc. *Katerine Guerra Betancourt*. Unidad de Ciencia y Tecnología. Delegación Provincial del CITMA. Holguín, Cuba. Correo electrónico: kguerra@citmahlg.holguin.inf.cu