Revista PANAMERICANA de COMUNICACIÓN

Vol. 7, n. 1, enero - junio 2025

La investigación iberoamericana especializada en Cienciometría

Ibero-American research specialized on Scientometrics

Rosa-Lidia Vega-Almeida, Mayelin Mirabal-Sosa, Romel Calero-Ramos, José-Antonio Franco-Rico; Ricardo Arencibia-Jorge

Rosa-Lidia Vega-Almeida
UNAM, México
https://orcid.org/0000-0003-4203-6207
vegaalmeida.rosa@gmail.com

Mayelin Mirabal-Sosa
UNAM, México
https://orcid.org/0000-0001-7289-8495
mayelin.mirabal@nucleares.unam.mx

Romel Calero-Ramos
UNAM, México
https://orcid.org/0000-0002-0032-7682
romel.calero@c3.unam.mx

José-Antonio Franco-Rico
UNAM, México
https://orcid.org/0000-0003-1850-7259
jose.antonio.franco.rico@gmail.com

Ricardo Arencibia-Jorge ✉
UNAM, México
https://orcid.org/0000-0001-8907-2454
ricardo.arencibia@c3.unam.mx

Cómo citar este artículo

Vega-Almeida, R. L., Mirabal-Sosa, M., Calero-Ramos, R., Franco-Rico, J. A., & Arencibia-Jorge, R. (2025). La investigación iberoamericana especializada en Cienciometría. *Revista Panamericana de Comunicación*, *7*(1), 3419. https://doi.org/10.21555/rpc.v7i1.3439

Recibido: 10 - 05 - 2025
Aceptado: 14 - 06 - 2025
Publicado en línea: 20-06-2025

Resumen

El objetivo del presente estudio es analizar la evolución y las características de la producción científica iberoamericana publicada en las principales revistas internacionales especializadas en Cienciometría. Se empleó la bibliometría descriptiva como método, y el abordaje interpretativo se enmarcó en perspectivas históricas y epistemológicas. La delimitación

Este trabajo está bajo una licencia Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).

del dominio de conocimiento y su análisis se realizaron a partir de los registros bibliográficos de los documentos publicados en cinco revistas, y en las actas de un congreso especializado en Cienciometría, todos indexados en el Core Collection del Web of Science. Se examinaron las características de 1.734 documentos con al menos un autor iberoamericano, publicados entre 1983 y 2024. El estudio permitió evidenciar la consolidación de un dominio regional con identidad propia, devenido escuela científica por sus aportes cognitivos y sociales. Se observó un crecimiento sostenido de la producción científica, una diversificación temática que refleja el carácter interdisciplinario de la investigación, y una colaboración estructurada mediante importantes redes regionales y globales.

Keywords: Cienciometría; Iberoamérica; Producción científica; Mapeo bibliométrico.

Abstract

This study aims to analyze the evolution and characteristics of Ibero-American scientific production published in leading international Scientometrics-focused journals. Descriptive bibliometrics was used as a method, and the interpretive approach was framed within historical and epistemological perspectives. The knowledge domain was delineated and analyzed using bibliographic records from five journals and one specialized conference proceedings in Scientometrics, all indexed in the Web of Science Core Collection. The characteristics of 1.734 documents with at least one Ibero-American author, published between 1983 and 2024, were examined. The study revealed the consolidation of a regional domain with its own identity, which has become a scientific school due to its cognitive and social contributions. Sustained growth in scientific production was observed, along with thematic diversification that reflects the interdisciplinary nature of research, and collaboration structured through important regional and global networks.

Keywords: Scientometrics; Ibero-America; Scientific production; Bibliometric mapping.

Introducción

La ciencia, la tecnología y la innovación integran un sistema complejo bajo la influencia de múltiples factores endógenos y exógenos. Estos factores incluyen los procesos de generación y difusión del conocimiento científico, la formación, la movilidad y la colaboración entre sus principales actores, los mecanismos de financiación de la investigación, el desarrollo tecnológico, la voluntad política, y la introducción de los resultados de la investigación en la sociedad. La comprensión de la estructura y evolución de este sistema ha sido el foco principal de la Ciencia de la Ciencia, un espacio de conocimiento con enfoque transdisciplinario que aprovecha los grandes volúmenes de datos que generan estas actividades para estudiar los mecanismos que subyacen detrás del comportamiento de sus principales protagonistas (Fortunato et al, 2018), en estrecha relación con otras disciplinas rectoras como la Historia y la Sociología de la Ciencia.

La Ciencia de la Ciencia tiene una historia de más de 70 años (Mingers y Leydesdorff, 2015), y desde la década de los 60s del Siglo XX ha tenido como principal disciplina instrumental a la Cienciometría, reforzada en la actualidad con los avances alcanzados por la Ciencia de Datos y la Inteligencia Artificial. Con base en los trabajos clásicos desarrollados por Derek John De-Solla-Price en los Estados Unidos, y Vasily Nalimov en la extinta Unión Soviética (Nalimov y Mulchenko 1969; De-Solla-Price, 1963), Salvador Gorbea define a la Cienciometría como la "aplicación de métodos y modelos matemáticos y estadísticos al estudio de la actividad y sistemas científicos, con el propósito de elevar su eficiencia, así como para contribuir al estudio

de la historia y sociología de la ciencia y la tecnología, definir las tendencias de su desarrollo y contribuir a la toma de decisiones en materia de política científica" (Gorbea-Portal, 2005).

Los estudios métricos en general, y la cienciometría en particular, conforman una de las principales áreas de investigación en el dominio de la Bibliotecología y los Estudios de la Información (Åström, 2007; White y McCain, 1998). En el ámbito iberoamericano, este rol protagónico también ha sido observado en países como España (Jiménez-Contreras, 2002; De-Moya-Anegón y Herrero Solana, 2002); Brasil (Leta, 2012; Meneghini y Packer, 2010; Urbizagástegui-Alvarado, 2016), México (Restrepo-Arango y Urbizagástegui-Alvarado, 2017; De-Moya-Anegón y Herrero-Solana, 2001), Cuba (Vega-Almeida y Arencibia-Jorge, 2021); Chile (Gómez-Fuentes y Espinoza-Cuitiño, 2025), o Puerto Rico (Penkova y Suárez-Balseiro, 2023). Sin embargo, existen escasos trabajos que han abordado a profundidad la investigación cienciométrica de la región, utilizando como fuente las principales revistas internacionales especializadas en este tema, aspecto que se analizará exhaustivamente en el presente estudio.

Un primer antecedente para destacar se publicó en el año 2003 por el investigador indio K. C. Garg, quien analizó la producción científica de la revista *Scientometrics* durante el período 1978-2000. El autor resaltó los estudios cienciométricos relacionados con la producción científica de la región latinoamericana, así como los realizados para caracterizar específicamente la investigación de los países iberoamericanos, destacando numerosos estudios generados por investigadores de España (Félix De-Moya-Anegón, Lluís Rovira, Rosa Sancho, María Bordons, Evaristo Jiménez-Contreras); Brasil (F. Spagnoto, J. E. De-Oliveira-Cabral, Jacqueline Leta, J. C. R. Pereira); Chile (Manuel Krauskopf, Ernesto Zumelzu); México (César A. Macías, Judith Licea-de-Arenas, Jane M. Russell); Colombia (Juan Carlos Anduckia); Cuba (L. P. Moral, M. C. Fernández de Alaiza, María Victoria Guzmán) y Puerto Rico (Laurie Ortiz-Rivera, Carlos Suárez-Balseiro) (Garg, 2003).

Diez años más tarde, los investigadores catalanes Llorenç Arguimbau-Vivó, Eulàlia Fuentes-Pujol y Mónica Gallifa-Calatayud estudiaron la evolución de los artículos sobre Cienciometría en revistas españolas durante la primera década del Siglo XXI. España, México, Cuba, Brasil, Argentina y Chile fueron los países de la región más productivos en revistas españolas. La Universidad de Granada, la Universidad de Valencia y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) fueron las tres instituciones más productivas, y a nivel autoral, destacaron investigadores como Emilio Delgado-López-Cózar, Rafael Aleixandre-Benavent, Adelaida Román e Isidro F. Aguillo, todos españoles (Arguimbau-Vivó et al., 2013).

Cristina Restrepo-Arango y Rubén Urbizagástegui-Alvarado (2017) analizaron las redes de co-ocurrencia de términos de la producción científica mexicana especializada en estudios métricos de la información, e identificaron la relevancia de los términos "Bibliometría" y "Research Evaluation" en la red de co-ocurrencia de palabras clave. Tres años más tarde, ambos autores analizaron la producción científica brasileña sobre estudios métricos entre 1973 y 2018, aunque se centraron en la aplicación del modelo de difusión de innovaciones de Bass (1969) para determinar el grado de madurez de la investigación, y no entraron en detalles sobre autores, instituciones o trabajos destacados en el país (Urbizagástegui-Alvarado y Restrepo-Arango, 2020).

En el 2021, María-Elena Luna-Morales, Evelia Luna-Morales y Miguel-Ángel Pérez-Angón, del Instituto Politécnico Nacional de México, estudiaron las redes de colaboración de los cienciómetras mexicanos. Los autores observaron que los artículos eran mayormente publicados en revistas regionales y en idioma castellano, con predominio de colaboraciones locales, realizados por académicos de una misma institución. La escasa colaboración con instituciones foráneas, e incluso con instituciones de la propia región, fue también un rasgo distintivo identificado (Luna-Morales et al., 2021a). En un segundo trabajo, los autores también estudiaron la evolución de la comunidad mexicana de investigadores en este campo durante el período

1971-2018, utilizando para ello 10 fuentes de datos diversas. En este último estudio, se identificaron 938 documentos y un total de 2121 autores afiliados a instituciones mexicanas. Las investigadoras Jane M. Russell y Judith Licea de Arenas fueron nuevamente identificadas entre las más productivas, de conjunto con autores como Francisco Collazo, María Elena Luna, César A. Macías, Salvador Gorbea y Claudia N. Gonzalez-Brambila. En sentido general, al igual que en Brasil (Leta, 2012), se identificó una tendencia creciente de la producción científica (Luna-Morales et al., 2021b).

Ese mismo año, las investigadoras brasileñas Thaiane MoreiraDe-Oliveira y Germana Barata, en colaboración con el colombiano Alejandro Uribe-Tirado, analizaron los estudios altmétricos latinoamericanos, identificando 172 trabajos liderados por autores de Brasil, Colombia y México. Si bien identificaron el liderazgo de México y Brasil, los autores señalaron una dependencia de las referencias y la colaboración con instituciones de países centrales, aunque destacaron la importancia de eventos regionales como las conferencias Latmetrics (https://www.latmetrics.com) para cerrar esta brecha (De-Oliveira et al., 2021). Por su parte, y consecuente con el paradigma de la Ciencia Abierta, los investigadores brasileños Fabiana Andrade Pereira y Rogério Mugnaini se focalizaron en los estudios métricos que emplearon la base de datos Google Scholar en sus investigaciones, y detectaron a España como el tercer país con más trabajos a nivel mundial. Latinoamérica estuvo liderada por Brasil, Colombia y Chile (Pereira y Mugnaini, 2023).

Finalmente, los investigadores indios Rabishankar Giri y Anup Kumar Das estudiaron la revista *Journal of Scientometric Research*, e identificaron a la Universidad Federal de Rio de Janeiro y la Universidad de Sao Paulo entre las instituciones regionales con más contribuciones a la revista. Brasil, México y España sobresalieron entre los países con mayor cantidad de contribuciones. La investigadora brasileña Jacqueline Leta destacó entre los autores más productivos. Sin embargo, no se identificó ninguna institución o autor de la península Ibérica con liderazgo en las contribuciones a esta revista (Giri y Das, 2023).

A partir de estos antecedentes, el presente trabajo se ha propuesto como objetivo general estudiar la evolución y las características de la producción científica iberoamericana publicada en las principales publicaciones seriadas internacionales especializadas en Cienciometría. Además, se trazaron los siguientes objetivos específicos:

- Analizar la evolución de la producción científica iberoamericana, y su dimensión en relación con la producción científica global especializada en cienciometría.
- Describir los principales temas abordados por la producción científica iberoamericana sobre cienciometría, y sus principales áreas de aplicación.
- Identificar la base intelectual y principales frentes de investigación a partir de redes de citación y co-citación.
- Conocer las principales relaciones de colaboración establecidas en las investigaciones.

Metodología

La investigación utilizó la bibliometría descriptiva como método, la cual se complementó con el método histórico-lógico y el analítico-sintético. El abordaje interpretativo se enmarcó en los enfoques histórico y epistemológico. La operacionalización del dominio de conocimiento y su análisis se realizó a partir de los registros bibliográficos de los documentos publicados por cinco revistas y un Acta de Congreso especializadas en Cienciometría, e indexadas en el *Core Collection* de *Web of Science* (WoS).

Se empleó un criterio cuantitativo para la selección de las revistas especializadas en Cienciometría, que utilizó un nuevo esquema de clasificación de WoS, basado en redes de citas:

los *Citation Topics* (CTs) (https://incites.zendesk.com/hc/en-gb/articles/22514077746961-Citation-Topics). Este esquema tiene una estructura jerárquica de tres niveles: macro, meso y micro. Se recuperaron en WoS todos los artículos indexados bajo el mesotópico "6.328 Bibliometrics, Scientometrics and Research Integrity" entre 1980 y 2024, y se identificaron las revistas más productivas. Para la selección de las revistas especializadas en Cienciometría, se identificaron aquellas que en total dedicaron más del 50% de su contenido durante el período 1980-2024 a la publicación de estudios cienciométricos. Las publicaciones seleccionadas fueron las siguientes: *Journal of Informetrics* (87,1% de cobertura de estudios cienciométricos), *Scientometrics* (76,1%), *Quantitative Science Studies* (76,1%), *Research Evaluation* (61,2%) y *Journal of Scientometric Research* (50,5%) (ver datos complementarios, *Selección*, https://doi.org/10.6084/m9.figshare.28958606.v2).

Además, se decidió la inclusión en el estudio de los trabajos presentados en los *Proceedings of the International Conference on Scientometrics and Informetrics* (ISSI Proceedings). Los Congresos de la Sociedad Internacional de Cienciometría e Informetría (ISSI, por sus siglas en inglés) son los eventos científicos más importantes a nivel mundial en esta disciplina, y se celebran cada dos años desde 1987. En la recuperación de estos trabajos, se desarrolló una estrategia de búsqueda más amplia (ALL=(International Conference Scientometrics Informetrics)), debido a que no todas las ediciones de los congresos organizados por la ISSI fueron incluidos en los *Proceedings of the International Conference on Scientometrics and Informetrics*. En ausencia de datos de las primeras tres conferencias (1987, 1989 y 1991), la cantidad de trabajos presentados en los Congresos ISSI se estimó en 2461, de los cuales 2134 (86,7%) fueron indexados por WoS. De ellos, 190 (8,9%) se publicaron luego en revistas científicas (ver datos complementarios, *Cobertura Congresos*, https://doi.org/10.6084/m9.figshare.28958606.v2).

El acceso a los registros en WoS se hizo a través de la Biblioteca Digital de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Los registros fueron recuperados en abril de 2025, y posteriormente normalizados a través de un proceso semiautomatizado, que implicó también el cotejo de los registros de años anteriores al 2005 con los artículos originales. En el proceso, se normalizaron manualmente los nombres de los autores y las instituciones en el fichero de texto recuperado de WoS. Además, se corrigieron y agregaron datos de afiliación no registrados (y si comprobados en los artículos originales), y se corrigieron elementos de formato en las referencias bibliográficas (uniformidad de los nombres de los autores citados).

El análisis exhaustivo de la muestra facilitó la eliminación de cinco registros que no cumplían con los requisitos de inclusión, así como 17 registros de correcciones, una retractación, y 34 trabajos duplicados (artículos en actas de congresos ISSI que luego fueron publicados en la revista *Scientometrics*). Una vez normalizados, los registros fueron procesados con la herramienta VOSviewer (Van-Eck y Waltman, 2010), para obtener las redes de co-ocurrencia de terminos, así como las redes de co-citación y colaboración. También, se utilizó Bibliometrix (Aria y Cuccurullo, 2017), desarrollado en R, y su interfaz web Biblioshiny, para obtener un mapa historiográfico a partir de redes de citación, y gráficas de comportamiento evolutivo de términos. La caracterización temática se focalizó en la representación del dinamismo de la ciencia, a partir del estudio de la frecuencia y distribución de los términos más frecuentes en resúmenes y títulos de los artículos, así como la distribución de la producción científica en los CTs.

En todos los registros procesados se identificó el título. La proporción de registros sin resumen (11%) y sin CTs (1,8%) fue aceptable. Sin embargo, se decidió no utilizar en las representaciones el análisis de palabras clave de los autores (*Authors keywords*) o los descriptores de la base de datos (*Keyword Plus*), por la alta proporción de registros con ausencia de estos campos (35% y 22%, respectivamente) (Ver datos complementarios, *Cobertura General*, https://doi.org/10.6084/m9.figshare.28958606.v2).

Resultados

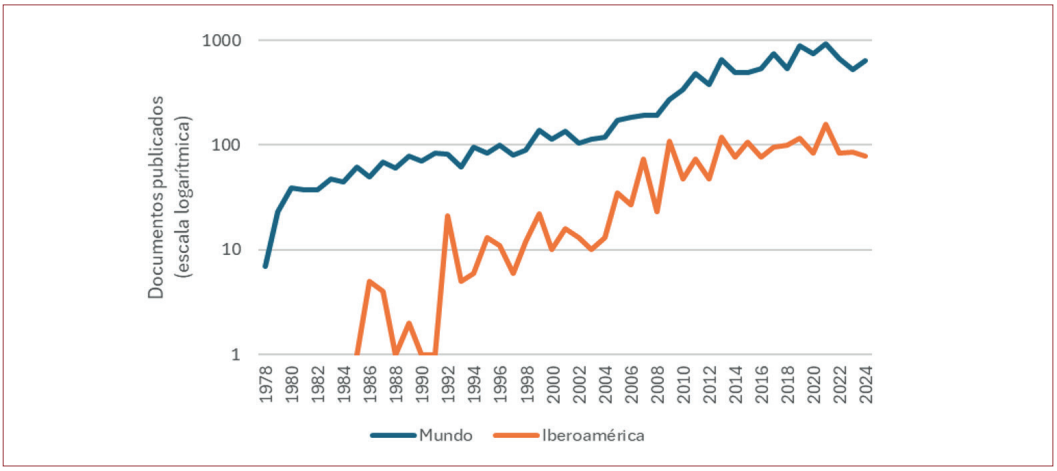
La investigación cienciométrica iberoamericana observada en las publicaciones seriadas seleccionadas abarcó un total de 1786 documentos entre los años 1983 y 2024. Los autores iberoamericanos protagonizaron el 14,8 % de los documentos publicados; y particularmente, el 13,7% de los artículos publicados en las cinco revistas. Las mayores proporciones de producción científica regional se observaron en las revistas *Research Evaluation* (16,37%), *Journal of Scientometrics Research* (15,65%), y *Scientometrics* (13,87%). Iberoamérica también protagonizó el 16,9% de todos los trabajos presentados en los *Congresos ISSI* entre 1994 y 2023, y durante todo el período se observó una menor utilización de las revistas científicas (82,03%) por parte de los investigadores iberoamericanos, en relación con el comportamiento general de los investigadores a nivel mundial (ver datos complementarios, https://doi.org/10.6084/m9.figshare.28958606.v2).

Una vez normalizados los registros, tras la eliminación de notas de corrección, retractaciones y duplicaciones, la cifra final de artículos procesados y analizados se ajustó a 1734 artículos. Un total de 2750 autores fueron responsables de esta producción científica, con un índice de 3,14 autores por artículo, y un total de 123 trabajos publicados por un solo autor (7,1 %). Fueron identificadas 42215 referencias, para un promedio de 24,3 referencias por cada artículo. Los artículos analizados recibieron 21,5 citas en promedio, ligeramente inferior al 28,9 exhibido por la producción científica mundial en las revistas seleccionadas. La colaboración internacional abarcó el 30,85 % de los trabajos.

Desde la aparición de la revista *Scientometrics* en 1978, la investigación cienciométrica ha mostrado una tendencia de crecimiento exponencial (R^2=0,85), con picos de producción durante los años en que se han celebrado las *Conferencias de la Sociedad Internacional de Cienciometría e Informetría* (ISSI, por sus siglas en inglés) (figura 1). Iberoamérica se incorpora a esta dinámica en los años 80, con una contribución en 1983 del destacado científico venezolano Marcel Roche (1920-2003), fundador de la *Revista InterCiencia*, y otra en 1985 de la investigadora brasileña Heloisa Tardin Christovao, resultado de su investigación doctoral en la Universidad de Drexel (USA).

Figura 1

Documentos publicados por autores iberoamericanos en relación con el total de documentos generados por las publicaciones seriadas seleccionadas. Escala logarítmica.



El año 1986 será el año más productivo de esa década, en la que aparece una primera generación de cienciómetras iberoamericanos encabezados en México por Jaime Pontigo-Martínez, Jaime Jiménez-Guzmán y Jane M. Russell, todos de la UNAM; en Brasil, por la socióloga de la ciencia brasileña Lea Velho; en Chile, por Manuel Krauskopf-Roger, de la Universidad Andrés

Bello; y en España, por las investigadoras Isabel Gómez-Caridad y Aida Méndez-Miaja, en el Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

La década de los 90s marcó el despegue de la investigación regional, que inició con una destacada participación de cienciómetras iberoamericanos en la Conferencia Internacional sobre Indicadores de Ciencia para Países en Desarrollo, celebrada del 15 al 19 de octubre en París, y cuyos trabajos fueron publicados en la revista *Scientometrics*; y culminó con la celebración en Colima, México, de la *7ª Conferencia Internacional de la ISSI*, del 5 al 8 de julio de 1999. En España, sobresalieron las contribuciones de Rosa Sancho, María Bordons (Cindoc-CSIC) y Juan-Miguel Campanario (Universidad de Alcalá de Henares); en Brasil, emergieron los trabajos de Rogério Meneghini (Universidad de Sao Paulo, Brasil); y en México, se consolidaron los investigadores Judith Licea-de-Arenas y César A. Macías-Chapula (UNAM). Este último, fungió como presidente del Comité Organizador de la Conferencia Internacional celebrada en Colima, y resultó elegido presidente de la asociación, siendo hasta la fecha el único presidente iberoamericano de la ISSI.

La primera década del Siglo XXI mostró el crecimiento ascendente de la producción científica iberoamericana, y la emergencia de investigadores como Félix De-Moya-Anegón, creador del Grupo SCImago en la Universidad de Granada y una de las figuras relevantes a nivel mundial en materia de mapeo cienciométrico; Isidro F. Aguillo-Caño (CSIC), creador del primer Ranking de Universidades basado en indicadores webométricos; Evaristo Jiménez-Contreras y Emilio Delgado López-Cózar (Universidad de Granada), líderes del grupo EC3; la brasileña Jacqueline Leta (Universidad Federal de Río de Janeiro), miembro de la junta directiva de la ISSI; y la mexicana Jane M. Russell, quien mantuvo su liderazgo en latinoamérica desde los años 80s. Durante esta primera década, España, Brasil y México protagonizaron la investigación iberoamericana, y se celebraron dos Conferencias de la ISSI en Madrid (2007) y Río de Janeiro (2009), confirmando el protagonismo de la región.

A partir de 2011, ocurrió una explosión de investigaciones cienciométricas. España, Brasil y México consolidaron su liderazgo, encabezados por los grupos de investigación del CSIC y la Universidad de Granada. Investigadores españoles como Rafael Aleixandre-Benavent (Universidad de Valencia), Zaida Chinchilla-Rodríguez, José A. García, Rosa-María Rodríguez-Sánchez (Universidad de Granada), Javier Ruiz-Castillo (Universidad Carlos III de Madrid), Enrique Orduña-Malea, Ismael Rafols (Universidad Politécnica de Valencia), y Rodrigo Costas (CSIC) destacaron entre los principales autores. Muchos de ellos tuvieron una alta movilidad académica durante este último período, y algunos (como Rodrigo Costas o Ismael Rafols) se integraron al staff del Centre for Science and Technology Studies (CTWS) de la Universidad de Leiden (Países Bajos), una de las instituciones líderes de la investigación cienciométrica a nivel mundial.

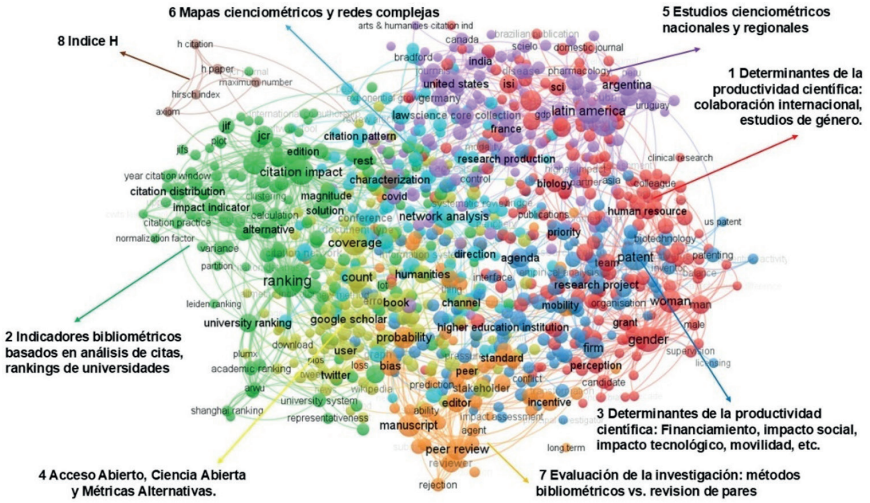
Francisco Collazo-Reyes (Instituto Politécnico Nacional, México), Diego-Raphael Amancio y Rogério Mugnaini (Universidad de Sao Paulo, Brasil), también destacaron entre los investigadores más productivos del período. Portugal, Cuba y Chile también emergieron entre los mayores productores de la región. Elizabeth S. Vieira, de la Universidad de Porto, lideró la investigación lusitana; mientras que dos cubanos, Ricardo Arencibia-Jorge y Guillermo Ronda-Pupo, lideraron la investigación de la isla, y pasaron luego a liderar la producción científica en México y Chile, respectivamente, a partir de su movilidad académica. En los últimos cinco años analizados, la productividad anual se estabilizó en alrededor de un centenar de artículos, con el liderazgo de una emergente generación de investigadores españoles encabezados por Daniel Torres-Salinas, Wenceslao Arroyo-Machado (Universidad de Granada) y Nicolás Robinson-García (Universidad Politécnica de Valencia).

Distribución temática

La caracterización temática de los registros reflejó un alto grado de especialización, sobre todo cuando se analizó la distribución de los registros en cada uno de los CTs del WoS. Este esquema de clasificación asigna solo un CT por cada registro a nivel micro (que a su vez, recibe otro CT a nivel meso, y otro a nivel macro), el cual define el foco principal de la investigación. En el estudio, el 77 % de los artículos se concentró en el CT 6.238 ("Bibliometría, Cienciometría e Integridad de la Investigación", nivel meso), y el CT 6.238.166 ("Bibliometría", nivel micro). Esto está en correspondencia con el asunto fundamental de los trabajos analizados, y se confirmó a partir de los grupos identificados en la red de co-ocurrencia de términos en los títulos y resúmenes de los artículos (figura 2). La agrupación de los 1000 términos más relevantes permitió identificar ocho grandes áreas temáticas estrechamente vinculadas con la investigación cienciométrica.

Figura 2

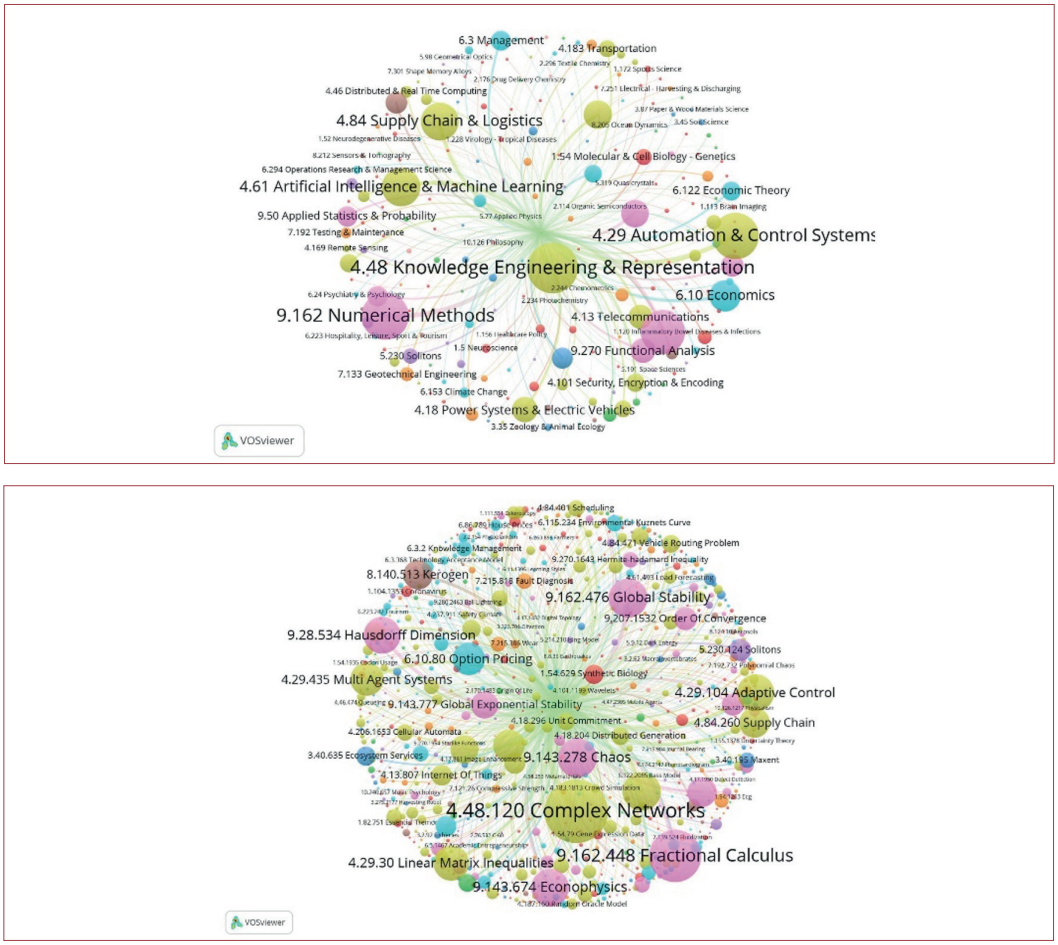
Red de co-ocurrencia de términos más frecuentes en los títulos y resúmenes de los artículos iberoamericanos sobre sobre cienciometría (Términos: 1000. Software: Biblioshiny).



Sin embargo, el 23% restante se distribuyó entre otros 59 CTs nivel meso (figura 3, superior), y 124 CTs nivel micro (figura 3, inferior), pertenecientes a 8 de las 10 grandes áreas que componen el esquema de clasificación. Esto también evidenció la transversalidad de los métodos cienciométricos. De hecho, demostró que las principales revistas especializadas en cienciometría no solo publican aportes teóricos y metodológicos a la disciplina, sino que también están abiertas a la publicación de artículos que se limitan a su aplicación para caracterizar diversas áreas del conocimiento.

Figura 3

Principales Citation Topics a nivel meso (superior) y micro (inferior) que abarcan la investigación iberoamericana publicada en revistas líderes del área de la cienciometría.



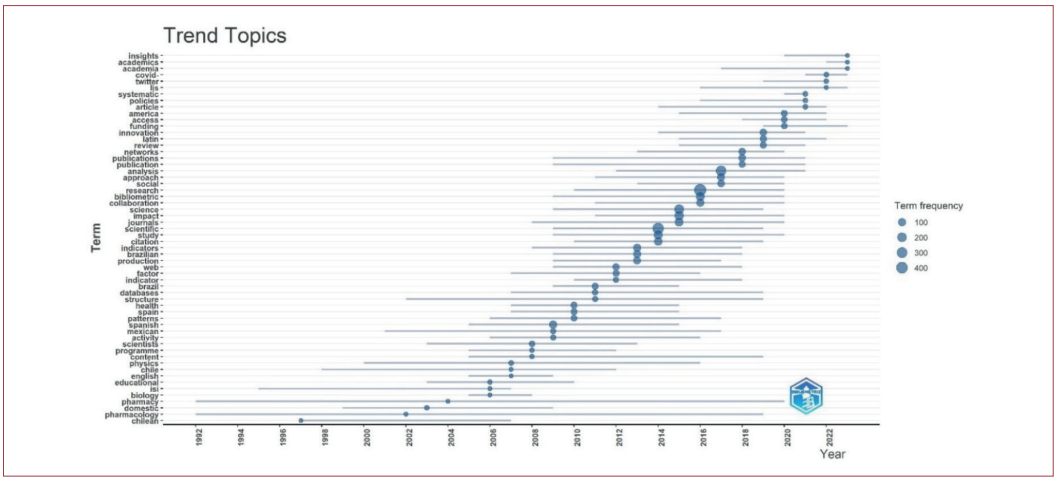
En la figura 3, el color de los nodos refleja el área general a la que pertenecen cada uno de los CTs de nivel meso y micro, mientras que el tamaño indica el volumen de citas recibidas por los trabajos. Las áreas macro número 4 (que incluye las ciencias de la computación), 6 (ciencias sociales) y 9 (matemáticas) fueron las más representadas, en congruencia con los dominios del conocimiento que tributan al desarrollo de la Cienciometría. Estos CTs a nivel micro y meso revelaron algunas características muy particulares de la investigación cienciométrica iberoamericana. De acuerdo con las áreas donde más se aplicaron los estudios cienciométricos a nivel mundial, Iberoamerica tuvo una incidencia superior al 15% en temas relacionados con el estudio de la colaboración universidad-industria (16,7%), medicina basada en evidencias (18,2%), economías de aglomeración (16,1%), bibliotecas digitales (38,3%), prácticas basadas en evidencias (21,7%) e integridad académica (15,4%). De igual forma, técnicas como el Análisis por Envoltura de Datos (17,9%; *Data Envelopment Analysis*) también fueron muy utilizadas por investigadores iberoamericanos. Otras temáticas donde se especializó la cienciometría regional fueron la Comunicación (22%), la Historia y Filosofía de la Ciencia (31,8%), la Ciencia Política (31,8%) y la Biología Marina (22%).

En la figura 4 se observa la distribución temporal de los términos más utilizados en los títulos de los artículos, lo cual permitió analizar la evolución de los temas más relevantes durante el período. El tamaño de los puntos representa la frecuencia de ocurrencia de los términos, mientras que la extensión de la barra abarca los años en los que el término fue identificado en los registros bibliográficos. En la figura puede apreciarse cómo durante el final del Siglo XX e

inicios del Siglo XXI la investigación iberoamericana utilizó fundamentalmente como fuente las bases de datos del ISI para estudiar la actividad de los científicos en diversas áreas (Farmacología y Farmacia, Biología, Educación) y países (Chile, México, España).

Figura 4

Distribución temporal de las palabras más frecuentes en el título de los artículos (Frecuencia mínima de ocurrencias: 5; Número de palabras por año: 3. Software: Biblioshiny).



A partir de 2010, los contenidos se diversifican. El impacto de las revistas científicas, el estudio de la colaboración, los nuevos indicadores basados en análisis de citas, los rankings cienciométricos y webométricos, así como el desempeño cienciométrico de las universidades fueron temas que marcaron esta etapa. Además, se consolidaron varios grupos españoles en el desarrollo de plataformas como el *SCImago Journal and Country Rank* (Universidad de Granada), el *SCImago Institutions Ranking* (Universidad de Granada-CSIC) y el *Webometric Ranking of Universities* (CSIC), y emergieron grupos de investigación de Brasil, dedicados al estudio de la producción y la colaboración en instituciones y revistas científicas brasileñas.

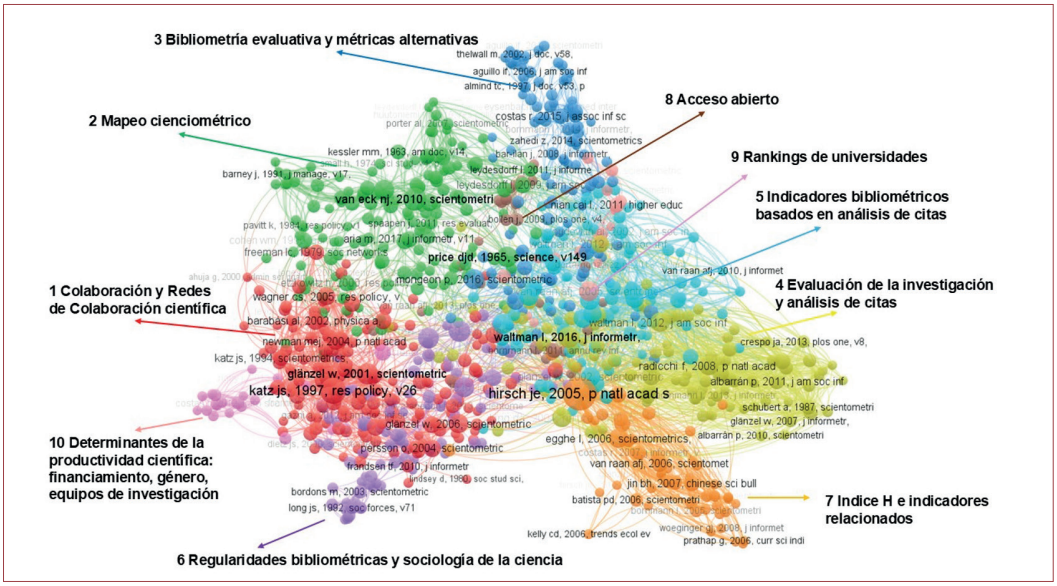
Finalmente, en los últimos cinco años hay una mayor preocupación por la evaluación de la investigación, y particularmente, elementos relacionados con la Ciencia Abierta. En general, se abordaron con frecuencia las métricas alternativas, y el estudio de elementos que influyen en el desarrollo y la gestión de las actividades científicas y tecnológicas, como el financiamiento de la investigación, la innovación, las redes sociales y otros aspectos socio-económicos.

Base intelectual y frentes de investigación

Una mayor precisión en los temas de investigación se obtuvo a partir del análisis de la base intelectual (figura 5) y los principales frentes de investigación regional (figuras 6 y 7). La figura 5 presenta la red de co-citación construida a partir de 860 artículos con al menos siete citas, los cuales utilizaron el 24,1 % de las 42283 referencias bibliográficas empleadas por los investigadores iberoamericanos en estudios sobre Cienciometría.

Figura 5

Base intelectual de la producción científica iberoamericana sobre Cienciometría. Análisis de co-citación de documentos más citados (860 documentos con 7 o más citas, 24% del total de referencias. Software: VOSviewer).



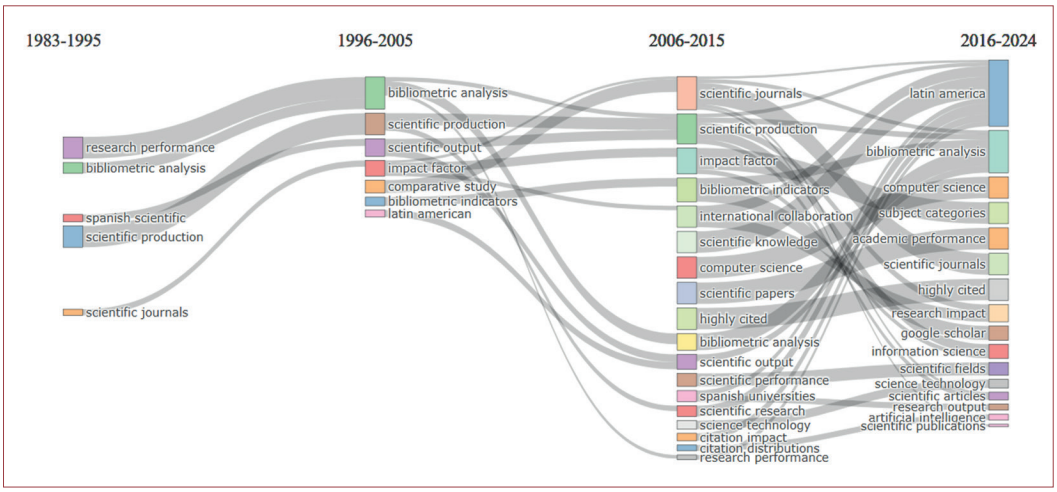
Esta red permitió identificar los principales frentes temáticos que han estructurado el campo, organizados en diez clústeres bien diferenciados. El *Cluster 1* concentró estudios sobre colaboración científica y redes de coautoría, mientras que el *Cluster 2* agrupó investigaciones relacionadas con el mapeo cienciométrico y las técnicas de visualización de la información y el conocimiento. El *Cluster 3* abordó la bibliometría evaluativa y el desarrollo de métricas alternativas, y el *Cluster 4* se enfocó en la evaluación de la investigación mediante el análisis de citas. Por su parte, el *Cluster 5* trató sobre el diseño y uso de indicadores bibliométricos basados en el comportamiento de las citas, y el *Cluster 6* recogió estudios clásicos sobre regularidades bibliométricas y aportes desde la sociología de la ciencia. El *Cluster 7* se centró en el índice H y otros indicadores derivados de la aportación de Jorge Hirsch, mientras que el *Cluster 8* se articuló en torno al acceso abierto como modelo emergente de publicación científica. Finalmente, el *Cluster 9* analizó los rankings de universidades y sus implicaciones, y el *Cluster 10* integró estudios sobre los determinantes de la productividad científica, incluyendo factores como el financiamiento, el género y el trabajo en equipo. En conjunto, la red reveló la base intelectual más influyente en la construcción del campo cienciométrico iberoamericano, donde resultó ampliamente citada la obra de autores como el ya mencionado Jorge Hirsch, creador del índice H, o Eugene Garfield, creador del *Science Citation Index* y el Factor de Impacto; J. Sylvan Katz, estudioso de la colaboración científica; los investigadores holandeses Ludo Waltman y Nees Jan Van-Eck, creadores del software VOSviewer y sus algoritmos de *clustering* y visualización, muy utilizados en el contexto iberoamericano; personalidades relevantes en el campo de la Sociología y Filosofía de la Ciencia como Robert K. Merton y Dereck John De-Solla-Price; y autores consagrados en el desarrollo de la investigación cienciométrica, como Wolfgang Glanzel, Henry Small, Henk Moed, Leo Egghe y Anthony Van-Raan.

En la figura 6, la evolución de los temas de investigación se observó a partir de la frecuencia de utilización de combinaciones de términos en el título de los trabajos. Esta representación permitió diferenciar los períodos transcurridos desde la aparición del primer trabajo publicado por un investigador iberoamericano en revistas líderes del campo hasta la actualidad. Se pudo visibilizar claramente un crecimiento gradual de los temas estudiados. Entre 1983 y 2005, predominaron los estudios bibliométricos dedicados a analizar el rendimiento de la investigación a través de la producción científica, así como el impacto de las revistas científicas. Estos

frentes se ampliaron a partir de 2006, con la incorporación de temas como la colaboración internacional, la productividad y el impacto de la investigación universitaria, así como el uso de inteligencia artificial y herramientas computacionales para el procesamiento y análisis bibliométrico, y la cobertura de bases de datos de acceso abierto, como Google Scholar.

Figura 6

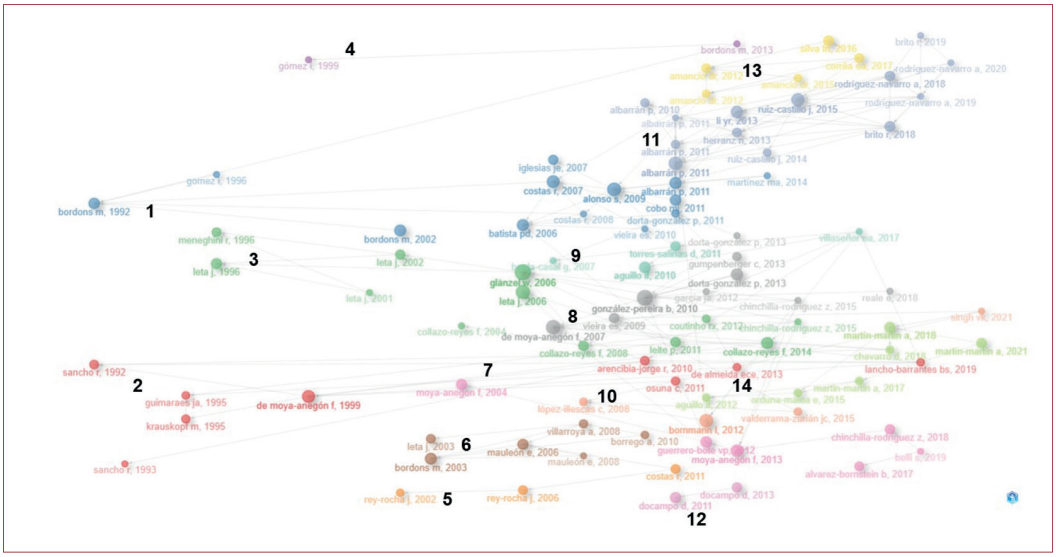
Evolución de los temas de investigación de la cienciometría iberoamericana a partir de la identificación de combinaciones de dos términos en el título de los artículos (Software: Biblioshiny).



Una mayor precisión en la descripción de los principales frentes de investigación de la cienciometría iberoamericana la podemos observar en la figura 7. En ella, se muestra un mapa historiográfico que representa la red de citación entre los 100 artículos iberoamericanos más citados en el ámbito de la Cienciometría. Esta visualización permitió rastrear las conexiones intelectuales más influyentes dentro del *corpus* analizado, revelando una estructura compuesta por 14 clústeres temáticos, enumerados a partir de su emergencia durante el período analizado.

Figura 7

Mapa historiográfico de la evolución de los principales frentes de investigación de la cienciometría iberoamericana. Análisis de citación entre los 100 artículos más citados de la región. (Software: Biblioshiny).



El *Cluster 1* agrupó estudios clave sobre indicadores basados en citas, abarcando desde el factor de impacto hasta el índice H, derivados de los estudios pioneros realizados por María Bordons

e Isabel Gómez en el CSIC. Los *Clusters 2* y *3* se centraron en los perfiles nacionales, abordando respectivamente el desarrollo de indicadores de ciencia, tecnología e innovación (iniciados a partir de los trabajos de los españoles Rosa Sancho, Félix De-Moya-Anegón y el chileno Manuel Krauskopf), y la productividad científica en países como Brasil, Argentina y otras naciones de América Latina y el Caribe (con protagonismo de los investigadores brasileños Jacqueline Leta y Rogério Meneghini, y el mexicano Francisco Collazo).

El *Cluster 4*, también protagonizado por las investigadoras Isabel Gómez y María Bordons, fue dedicado al estudio de la colaboración internacional; mientras que el *Cluster 5*, bajo el liderazgo de los españoles Jesús Rey Rocha y María Martin-Sampere, analizó el papel de los equipos de investigación como determinantes de la productividad científica. María Bordons y Jacqueline Leta también son protagonistas en el *Cluster 6*, al introducir en iberoamérica el enfoque de género en los análisis cienciométricos. Por su parte, el *Cluster 7* integró las diversas temáticas desarrolladas por uno de los más importantes grupos de investigación iberoamericanos, el Grupo SCImago, creado en la Universidad de Granada bajo el liderazgo de Félix De-Moya-Anegón, y responsable de algunas de las plataformas de análisis y visualización de información cienciométrica más conocidas internacionalmente.

Los *Clusters 8* y *9* se enfocaron en las métricas de revistas y la elaboración de rankings bibliométricos, respectivamente, liderados cada uno por trabajos de Félix De-Moya-Anegón e Isidro F. Aguillo-Caño. El *Cluster 10* examinó indicadores y redes de excelencia en ciencia, a partir de trabajos en los que investigadores del grupo SCImago colaboraron con importantes cienciómetras europeos como Henk F. Moed y Lutz Bornmann; mientras que el *Cluster 11*, con inicio en los trabajos liderados por Pedro Albarrán en la Universidad de Alicante, abordó la necesidad de normalización de indicadores para la evaluación de investigadores.

El *Cluster 12* agrupó trabajos desarrollados por el profesor Domingo Docampo en la Universidad de Vigo, y se ocupó de la reproducibilidad científica y el uso del Ranking de Shanghái en la evaluación universitaria. Por otra parte, el *Cluster 13* cubrió una línea de investigación iniciada durante la última década, liderada por el brasileño Diego-Raphael Amancio en la Universidad de Sao Paulo, y dedicada a los procesos de desambiguación y análisis de la estructura de las redes de citación. Finalmente, el *Cluster 14*, liderado por trabajos de Isidro Aguillo, Enrique Orduña-Malea, Alberto Martín-Martín y Emilio Delgado-López-Cózar, se dedicó a analizar las diferencias de cobertura entre Google Scholar, Scopus, Web of Science y otras bases de datos.

En general, el mapa permitió visualizar las trayectorias de las líneas de investigación más relevantes que han configurado el dominio de la cienciometría en el contexto iberoamericano y su desarrollo.

Producción por países y colaboración internacional

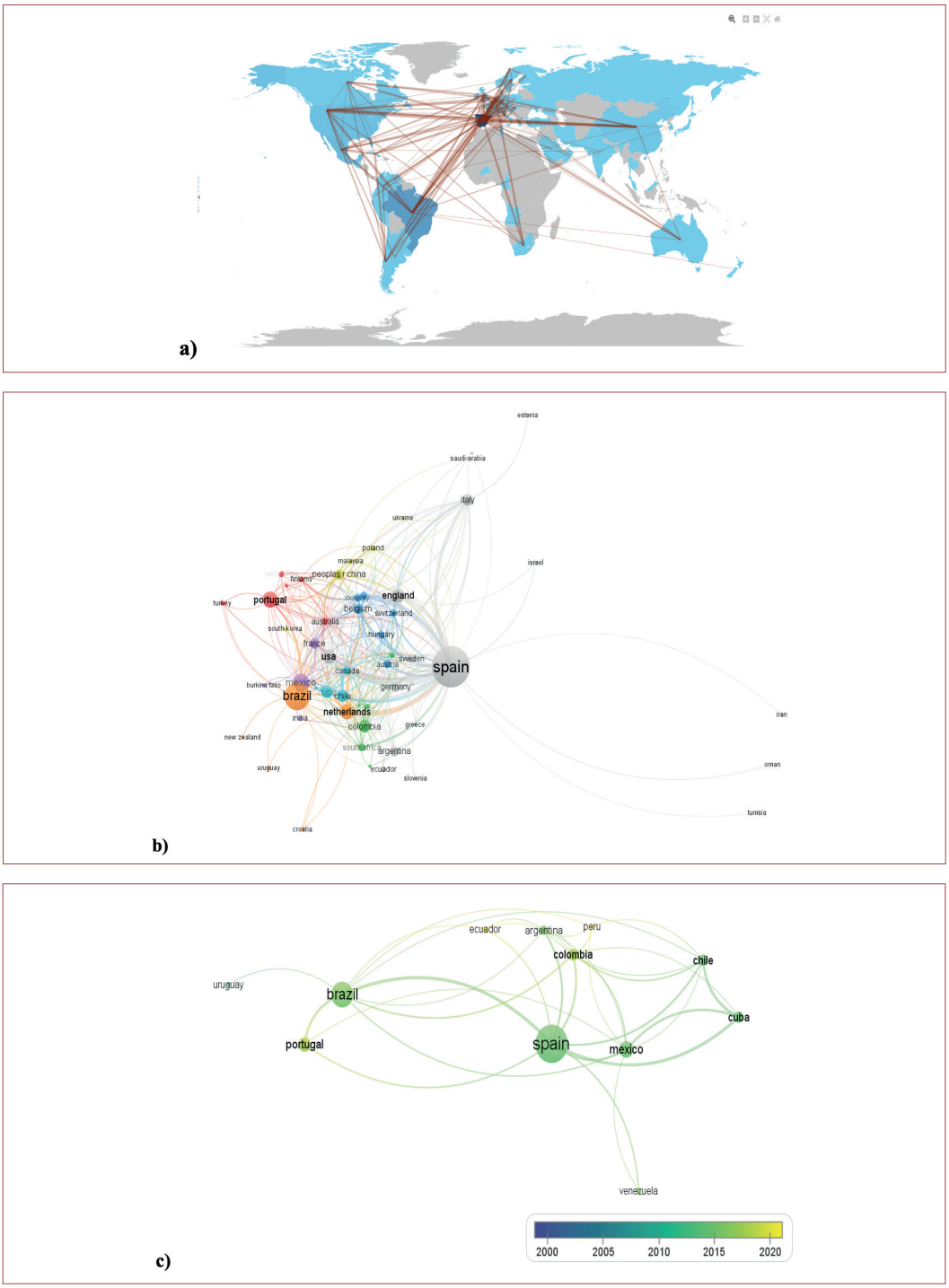
Finalmente, un total de 14 países iberoamericanos fueron responsables de la producción científica de la región. La colaboración internacional se extendió a otros 47 países de todos los continentes (figura 8). España (1024 artículos) generó el 59 % de los trabajos, seguido por Brasil (388), México (137), Portugal (93), Colombia (56), Chile (54) y Cuba (49). España fue el principal atractor de países líderes en el campo como Holanda, Reino Unido, Italia, China, Bélgica, Francia y los Estados Unidos de América (figura 9), y también el principal enlace entre los países de la región.

A nivel regional, la mayor colaboración española se observó con Brasil (18 artículos) y Cuba (15). Con este último país, fue medular el desarrollo de un programa doctoral conjunto entre las universidades de La Habana y Granada, el cual fue un incentivo para el desarrollo de los

estudios métricos en la isla caribeña (Arencibia-Jorge et al., 2020). También, resaltaron los enlaces entre Brasil y Portugal (11 artículos), Chile y Cuba (14), y México y Cuba (10). Sin embargo, es necesario resaltar que todas estas colaboraciones han florecido a partir de la segunda década del Siglo XXI (figura 8c). De hecho, el mayor volumen de producción de países como Portugal, Colombia, Ecuador y Perú se ha generado fundamentalmente durante los últimos cinco años analizados.

Figura 8

Colaboración internacional identificada en la producción científica iberoamericana sobre Cienciometría. a) colaboración intercontinental (Software: Biblioshiny); b) red de colaboración internacional; c) red de colaboración regional (Software: VOSviewer).



Discusión

Hasta el 4 de mayo de 2025, la producción científica iberoamericana durante el Siglo XXI constituía el 8,7 % de la producción científica mundial en el Social Science Citation Index (170.136 documentos, de 1.960.285). Por tanto, el hecho de que los autores iberoamericanos se hayan involucrado en el 14,8 % de la investigación publicada en revistas especializadas en cienciometría, evidencia el desarrollo alcanzado por la región en esta área. Incluso, si se excluyen las dos naciones de la Península Ibérica, la producción científica sobre cienciometría estaría por encima (6,6 %) de la proporción mostrada por estos países en revistas del área de las Ciencias Sociales (4,1 %). Sin dudas, este comportamiento otorga a la región una posición protagónica en el contexto internacional, que se ha alejado de la periferia a la que tradicionalmente se ha asociado la ciencia desarrollada en los países de habla hispana.

La evolución de la investigación cienciométrica en Iberoamérica muestra un proceso de maduración progresiva, extendida e integrada. Ha transitado desde contribuciones individuales en los años ochenta, hacia una sólida consolidación institucional y de equipos de investigación, y una creciente diversificación temática en el siglo XXI, en correspondencia con la cienciometría global (Maltseva y Batagelj, 2020). España concentra más de la mitad de la producción total (58,3 %), demostrando su rol protagónico en la región, lo cual refuerza el patrón descrito previamente por Arguimbau-Vivó et al. (2013), quienes ya habían identificado una mayor organización de la comunidad científica documental en España desde inicios del milenio.

Sobre el particular, Alberto Martin-Martin y colaboradores reconocieron, desde el aporte intelectual, la existencia de diferentes escuelas científicas provenientes de Europa oriental, occidental y Estados Unidos de América en el dominio cienciométrico. Estas escuelas representaban importantes transformaciones tecnológicas derivadas de sus autores líderes, y entre ellas se podía identificar a la escuela española (Martin-Martin et al., 2016). Sin embargo, los resultados obtenidos mostraron cómo Brasil, México, Cuba y Portugal también han fortalecido su investigación, articulando redes regionales cada vez más robustas. En consecuencia, se pudiera estar apreciando signos distintivos de lo que pudiera denominarse escuela científica iberoamericana en cienciometría.

Tales características estarían relacionadas con la propia presencia de España y su vínculo formativo y colaborativo con países de la región. También, estaría influyendo el crecimiento de la comunidad regional con los aportes de Brasil, México, Cuba, Portugal, Chile y Colombia; y particularmente, la búsqueda de una investigación métrica que se construya desde lo glocal, basada en los principios del Manifiesto de Leiden (Hicks et al., 2015) y el Manifiesto por las métricas socioterritoriales de la ciencia, la tecnología y la innovación. En estos manifiestos se reconoce la complejidad de la relación entre ciencia, tecnología, sociedad y territorio, la heterogeneidad del desarrollo, la gestión de agendas, la colaboración y la construcción de redes territoriales participativas. De igual forma, la gobernanza, la transparencia, la apertura a metodologías, soluciones, tecnologías, circulación y visibilidad del conocimiento se resignifican en el contexto regional (Cancino et al., 2024). Todas estas características y principios declarados cimientan la identidad comunitaria y del dominio científico, y regulan el comportamiento de los diversos actores.

Un aspecto revelador en el estudio es la construcción de la cienciometría desde la investigación interdisciplinaria, evidenciada por la amplia dispersión temática de sus estudios, que abarcan ocho de los diez macro temas del esquema de clasificación por temas de citación. Este hallazgo confirma lo señalado por Urbizagástegui-Alvarado (2016), quien advirtió la expansión metodológica de las "metrías" hacia diversos dominios del conocimiento; entre ellos, la informática, las ciencias sociales y las matemáticas, así como su creciente aplicabilidad para el análisis de sistemas científicos complejos desde la transdisciplinariedad, como también han demostrado recientes investigaciones (Arencibia-Jorge et al., 2023a; 2023b).

La producción iberoamericana sobre cienciometría se ha construido en torno a una base intelectual diversa y sólida. Esto se evidencia en la red de co-citación y los clústeres temáticos identificados, que reflejan una densa interacción intelectual que ha dado lugar a frentes de investigación bien definidos. Entre estos, frentes muy diversos que van desde el desarrollo de indicadores bibliométricos, el estudio de la colaboración científica, la propuesta de modelos de evaluación de la investigación, hasta enfoques emergentes como la ciencia abierta, las métricas alternativas, el análisis de redes complejas y la inteligencia artificial aplicada a estudios métricos. La consolidación de la cienciometría en la región, confirma su identificación como línea estratégica señalada en estudios previos realizados en España (Jiménez-Contreras, 2002), Brasil (Leta, 2012) y Cuba (Vega-Almeida y Arencibia-Jorge, 2021). Además, evidenció que ha compartido la estructura intelectual del dominio cienciométrico global desde su surgimiento y durante su desarrollo (White y McCain, 1998; Maltseva y Batagelj, 2020).

En ese sentido, el papel de la colaboración internacional ha sido decisivo para la expansión regional del campo, sobre todo en los casos que han implicado acciones de formación de posgrado. Resulta paradigmático el caso de Cuba, cuya integración al sistema iberoamericano de investigación cienciométrica fue catalizada por su programa doctoral conjunto con la Universidad de Granada. Según Arencibia-Jorge et al. (2020), esta colaboración internacional no solo fortaleció la capacidad formativa local, sino que también posicionó a investigadores cubanos en redes globales de producción científica, habilitando nuevas sinergias con México, Chile y otros países de la región.

Asimismo, el estudio reveló un notable desplazamiento temático en los últimos años hacia problemáticas contemporáneas como el financiamiento científico, el impacto de las políticas de ciencia abierta y la necesidad de normalización de indicadores en contextos evaluativos. Esto coincide con los hallazgos de De-Oliveira et al. (2021), quienes identificaron un creciente interés por las métricas alternativas y el papel de las redes sociales académicas en la visibilidad de la investigación en América Latina.

Conclusiones

El presente trabajo, a partir de métodos y técnicas bibliométricas, permitió identificar tres características principales de la investigación cienciométrica desarrollada por autores iberoamericanos: el alto grado de madurez alcanzado tras el crecimiento sostenido de la producción científica; la diversificación temática que refleja su carácter interdisciplinario; y la colaboración internacional articulada a través de actores nacionales, institucionales e individuales.

La configuración de un dominio regional con identidad propia, devenido escuela científica por su aporte cognitivo y social, se sustenta en una base intelectual consolidada desde referentes de la cienciometría global y la sociología de la ciencia, así como en actores regionales con una investigación influyente e internacionalmente reconocida. Por tanto, se está en presencia de una comunidad científica dinámica, donde la formación, la investigación y los principios compartidos, permite la unidad y cohesión en torno a la generación de nuevo conocimiento, la integración de metodologías novedosas, la ampliación de las áreas de aplicación, y la búsqueda de respuestas a los retos emergentes de la evaluación de la ciencia y su capacidad resolutiva en la sociedad.

Contribución de los autores

Rosa-Lidia Vega-Almeida: Análisis formal; Conceptualización; Curación de datos; Escritura - borrador original; Investigación; Metodología; Validación; Visualización.

Mayelín Mirabal-Sosa: Curación de datos; Investigación; Metodología; Visualización.

Romel Calero-Ramos: Curación de datos; Investigación; Metodología; Visualización.

José Antonio Franco-Rico: Curación de datos; Investigación; Metodología; Visualización.

Ricardo Arencibia-Jorge: Administración del proyecto; Análisis formal; Curación de datos; Escritura - revisión y edición; Investigación; Supervisión; Validación; Visualización.

Material suplementario

Los datos correspondientes al estudio están libremente disponibles a través del siguiente enlace:

Vega-Almeida, Rosa-Lidia; Mirabal-Sosa, Mayelin; Calero-Ramos, Romel; Franco-Rico, José-Antonio; Arencibia-Jorge, Ricardo (2025). Cienciometría Iberoamericana. figshare. Dataset. https://doi.org/10.6084/m9.figshare.28958606.v2

Financiación

Esta investigación es resultado del proyecto "Cienciometría, Complejidad y Ciencia de la Ciencia" del Centro de Ciencias de la Complejidad, así como del Posgrado en Bibliotecología y Estudios de la Información de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), y el Posgrado en Ciencia de Datos del Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación (INFOTEC). MMS, RCR y RAJ agradecen el apoyo del proyecto PAPIIT-UNAM, No. IN310325.

Declaración de conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses en relación con el artículo presentado entre los autores, la revista, la entidad editora y la entidad financiadora.

Referencias

Arencibia-Jorge, R., Peralta-González, M. J., & Ponjuán-Dante, G. (2020). Impacto de un programa doctoral de Ciencias de la información en el posicionamiento de Cuba en bases de datos internacionales. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, *31*(4). https://acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/1683

Arencibia-Jorge, R., García-García, J., & Carrillo-Calvet H. (2023a). La investigación desde las ciencias de la complejidad para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en México. En: *Agenda 2030 y Desarrollo Regional Sostenible: experiencias y desafíos* (pp. 327-343). San Pablo Apetatitlán: Colegio de Tlaxcala.

Arencibia-Jorge, R., Vega-Almeida, R. L., & Carrillo-Calvet, H. (2023b). Measuring transdisciplinary scope of research project agendas: a network-based approach using the sustainable development goals. *Proceedings of the 19th International Conference on Scientometrics and Informetrics*.

Arguimbau-Vivó, L., Fuentes-Pujol, E., & Gallifa-Calatayud, M. (2013). Una década de investigación documental sobre cienciometría en España: análisis de los artículos de la base de datos ISOC (2000-2009). *Revista Española de Documentación Científica*, *36*(2), en007. https://doi.org/10.3989/redc.2013.2.907

Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). A brief introduction to bibliometrix. *Journal of Informetrics*, *11*(4), 959-975. https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007

Åström, F. (2007). Changes in the LIS research front: Time-sliced cocitation analyses of LIS journal articles, 1990–2004. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *58*(7), 947-957. https://doi.org/10.1002/asi.20567

Cancino, R., Albis-Salas, N., Villarrel-Valenzuela, J., Robles-Belmont, E., Oliveira, T., Ràfols, I., Palacios-Núñez, G., Ortiz-Núñez, R., Flores-Vargas, X., Restrepo-Fernández, M. C., Levin, L G., Mascarenhas-e-Silva, F., Barata, G., Vélez-Cuartas, G., Uribe-Tirado, A., Lucio-Arias, D., & Mugnaini, R. (2024). Manifiesto por las métricas socioterritoriales de ciencia, tecnología e innovación elaborado en Latmetricas: Temuco, Chile. 15 de noviembre de 2023. *Ciencia, Público y Sociedad*, *1*(2), 63-66. https://revistas.unc.edu.ar/index.php/cps/article/view/47504/47663

De-Moya-Anegón, F., & Herrero-Solana, V. (2002). Visibilidad internacional de la producción científica iberoamericana en Biblioteconomía y Documentación (1991-2000). *Ciência da Informação*, *31*(3), 54-65. https://doi.org/10.1590/S0100-19652002000300006

De-Moya-Anegón, F., & Herrero-Solana, V. (2001). Análisis de dominio de la revista mexicana Investigación Bibliotecológica. *Información, cultura y sociedad*, (5), 10-28. http://revistascientificas.filo.uba.ar/index.php/ICS/article/view/995

De-Oliveira, T. M., Barata, G., & Uribe-Tirado, A. (2021). Ten years of altmetrics: A review of Latin America contributions. *Journal of Scientometric Research*, *10*(1s), s102-s114. https://doi.org/10.5530/jscires.10.1s.26

De-Solla-Price, D. J. (1963). *Little science, big science*. New York, Columbia University Press.

Fortunato, S., Bergstrom, C. T., Börner, K., Evans, J. A., Helbing, D., Milojević, S., Petersen, A. M., Radicchi, F., Sinatra, R., Uzzi, B., Vespignani, A., Waltman, L., Wang, D. & Barabási, A. L. (2018). Science of science. *Science*, *359*(6379), eaao0185. https://doi.org/10.1126/science.aao0185

Garg, K. C. (2003). An overview of cross-national, national, and institutional assessment as reflected in the international journal Scientometrics. *Scientometrics*, *56*, 169-199. https://doi.org/10.1023/A:1021963010621

Giri, R., & Das, A. K. (2023). The journal of Scientometric Research: A statistical outlook of the first eleven volumes of the journal. *Journal of Scientometric Research*, *13*(3), 739-754. https://doi.org/10.5530/jscires.12.3.070

Gómez-Fuentes, H., & Espinoza-Cuitiño, I. (2025). La investigación de los bibliotecólogos chilenos a través de Google Scholar, Scopus y Web of Science (2000-2023). *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, *39*(102), 45-64. https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2025.102.58901

Gorbea-Portal, S. (2005). *Modelo teórico para el estudio métrico de la información documental*. TREA.

Hicks, D., Wouters, P., Waltman, L., De-Rijcke, S., & Rafols, I. (2015). Bibliometrics: the Leiden Manifesto for research metrics. *Nature*, *520*(7548), 429-431. https://doi.org/10.1038/520429a

Jiménez-Contreras, E. (2002). La aportación española a la producción científica internacional en biblioteconomía y documentación: balance de diez años (1992-2001). *BiD: Textos universitaris de biblioteconomia i documentació*, *9*. https://bid.ub.edu/09jimen2.htm

Leta, J. (2012). Brazilian scientometrics: from little to big. *ISSI Newsletter*, *8*(3), 34-37. https://www.issi-society.org/media/1135/newsletter31.pdf

Luna-Morales, M. E., Luna-Morales, E., & Pérez-Angón, M. A. (2021a). Influence of the international collaboration in the field of metric studies of science and technology: the case of Mexico (1971–2018). *Scientometrics*, *126*(3), 2485-2511. https://doi.org/10.1007/s11192-020-03522-5

Luna-Morales, M. E., Pérez-Angón, M. A., & Luna-Morales, E. (2021b). Evolution of the scholar community in the area of informetrics in Mexico: 1971-2018. *Investigación bibliotecológica*, *35*(89). https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2021.89.58386

Maltseva, D., & Batagelj, V. (2020). iMetrics: the development of the discipline with many names. *Scientometrics*, *125*(1), 313-359. https://doi.org/10.1007/s11192-020-03604-4

Martín-Martín, A., Orduna-Malea, E., Ayllón, J. M., & Delgado-López-Cózar, E. (2016). The counting house: Measuring those who count. Presence of bibliometrics, scientometrics, informetrics, webometrics and altmetrics in the Google Scholar citations, ResearcherID, ResearchGate, Mendeley & Twitter. *arXiv preprint:1602.02412*. https://arxiv.org/abs/1602.02412

Meneghini, R., Packer, A. L. (2010). The extent of multidisciplinary authorship of articles of scientometrics and bibliometrics in Brazil. *Interciencia*, *35*(7), 510-514. https://www.redalyc.org/pdf/339/33914381007.pdf

Mingers, J., & Leydesdorff, L. (2015). A review of theory and practice in scientometrics. *European journal of operational research*, *246*(1), 1-19. https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.04.002

Nalimov, V. V., & Mulchenko, Z. M. (1969). *Наукометрия: изучение развития науки как информационного процесса*. Mockba: Hayka. https://library.fa.ru/files/Nalimov.pdf

Penkova, S., & Suárez-Balseiro, C. (2023). Scientific production in Library and Information Science in Puerto Rico (1961-2020). *Investigación bibliotecológica*, *37*(97), 135-152. https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2023.97.58808

Pereira, F. A., & Mugnaini, R. (2023). Mapping the use of Google Scholar in evaluative bibliometric or scientometric studies: A bibliometric review. *Quantitative Science Studies, 4*(1), 233–245. https://doi.org/10.1162/qss_a_00231

Restrepo-Arango, C., & Urbizagástegui-Alvarado, R. (2017). Co-words network in Mexican Bibliometrics. *Investigación bibliotecológica*, *31*(73), 17-45. https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2017.73.57845

Urbizagastegui-Alvarado, R. (2016). Bibliometría, informetría, cienciometría y otras "metrías" en el Brasil. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, *21*(47), 51-66. https://doi.org/10.5007/1518-2924.2016v21n47p51

Urbizagástegui-Alvarado, R., & Restrepo-Arango, C. (2020). Bibliometría brasileira: la difusión de su literatura. *Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação*, *13*(1), 200-222. https://doi.org/10.26512/rici.v13.n1.2020.27922

Van-Eck, N., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *scientometrics*, *84*(2), 523-538. https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3

Vega-Almeida, R. L., & Arencibia-Jorge, R. (2021). La investigación sobre Ciencias de la Información en Cuba: flujos del conocimiento durante el período 2005-2019. *Iberoamerican Journal of Science Measurement and Communication*, *1*(2). https://doi.org/10.47909/ijsmc.50

White, H. D., & McCain, K. W. (1998). Visualizing a discipline: An author co-citation analysis of information science, 1972–1995. *Journal of the American society for information science*, *49*(4), 327-355. https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(19980401)49:4<327::AID-ASI4>3.0.CO;2-4