

## LA BIBLIOMETRÍA COMO HERRAMIENTA ESENCIAL EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA: EXPLORANDO SU IMPORTANCIA Y APLICACIONES

### BIBLIOMETRICS AS AN ESSENTIAL TOOL IN SCIENTIFIC RESEARCH: EXPLORING ITS IMPORTANCE AND APPLICATIONS

Alain Castro Alfaro<sup>1</sup>  
Luis Fernando Solar vega<sup>2</sup>

#### Resumen

La bibliometría como disciplina ha ganado relevancia en el campo de la investigación científica. El artículo examina en detalle la importancia de la bibliometría como herramienta fundamental para la investigación científica, analizando sus diversas aplicaciones y contribuciones al desarrollo del conocimiento en diversos campos de las diferentes ciencias por lo que examina cómo la bibliometría facilita la evaluación del impacto y la visibilidad de la investigación científica, así como los diversos indicadores y métodos bibliométricos utilizados para medir la productividad y la calidad de los productos científicos. También se analizan críticamente los desafíos y limitaciones asociados al uso de la bibliometría en la evaluación de la investigación con el fin de promover un uso más reflexivo y equitativo de esta herramienta en el campo de estudio. La bibliometría proporciona una forma objetiva de medir el impacto de la investigación, identificar tendencias emergentes y aumentar la transparencia dentro de la comunidad investigadora. Sin embargo, enfrenta desafíos como el sesgo y la falta de estandarización que deben abordarse para garantizar un uso eficaz y apropiado. El propósito de este artículo es promover una mejor comprensión de la bibliometría y su papel en la investigación científica, así como promover un debate informado sobre sus usos e implicaciones en el mundo académico. Esperamos que este análisis fomente un uso más reflexivo y crítico de la bibliometría, facilitando evaluaciones más justas y precisas del impacto y la calidad de la investigación, lo que beneficiará a toda la comunidad académica.

Recepción: 03 de septiembre 2024 /Evaluación: 10 de octubre 2024/Aprobado: 26 de noviembre 2024

---

<sup>1</sup>Magister Gestión de Alta Dirección. (Universidad Federico Villarreal, Perú). Sociólogo. (Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Perú). Director General del Centro de Investigaciones y Capacitaciones Interdisciplinarias – CICI. Colombia. Email: [director@centrodeinvestigacionescic.com.co](mailto:director@centrodeinvestigacionescic.com.co) ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1727-7770>

<sup>2</sup>Estudiante de contaduría pública y parte del semillero de emprendedores de la Corporación Universitaria Rafael Núñez, Cartagena. Colombia Email: [lsolarv22@curnvirtual.edu.co](mailto:lsolarv22@curnvirtual.edu.co). ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-1048-4594>.



**Palabras claves:** bibliometría, investigación científica, impacto, métricas bibliométricas, evaluación.

### **Abstract**

Bibliography as discipline has gained relevance in the field of scientific research. The paper examines in detail the importance of bibliometrics as an important tool for scientific research, analyzing its various applications and contributions to the development of knowledge in various fields of different sciences, thus examining how bibliometrics facilitates the evaluation of impact and visibility. . of scientific research, as well as the various indicators and bibliometric methods used to measure the productivity and quality of scientific products. The challenges and limitations associated with the use of bibliometrics in research evaluation are also critically analyzed in order to promote a more reflective and equitable use of this tool in the field of study. Bibliometrics provides an objective way to measure research impact, identify emerging trends, and increase transparency within the research community. However, it faces challenges such as bias and lack of standardization that must be addressed to ensure effective and appropriate use. The purpose of this article is to promote a better understanding of bibliometrics and its role in scientific research, as well as to promote an informed debate about its uses and implications in academia. We hope that this analysis will encourage a more thoughtful and critical use of bibliometrics, facilitating fairer and more accurate assessments of research impact and quality, which will benefit the entire academic community.

**Keywords:** bibliometrics, scientific research, impact, bibliometric metrics, evaluation.

### **Introducción**

La bibliometría como herramienta de análisis de la producción científica ha cobrado importancia en el campo de la investigación académica contemporánea a causa de su capacidad para proporcionar análisis cuantitativos de productos científicos. Esta herramienta evalúa la relevancia, el impacto y la visibilidad de las publicaciones científicas, ayudando a investigadores, instituciones académicas y agencias de financiación a tomar decisiones informadas sobre dónde centrar sus recursos, sus investigaciones y sus esfuerzos, (López & Martínez, 2021). En este artículo, profundizaremos en la naturaleza de la bibliometría, exploraremos su importancia como herramienta esencial en la investigación científica y exploraremos su aplicación en el mundo académico.

Antes de profundizar en el significado moderno de la bibliometría, es importante comprender su desarrollo histórico. La bibliometría se originó en el siglo XIX, cuando los bibliotecarios y científicos comenzaron a utilizar métodos cuantitativos para analizar la literatura científica. Con el tiempo, la bibliometría ha evolucionado desde enfoques simples como el recuento de citas hasta técnicas complejas de extracción de datos y análisis de redes este contexto histórico nos permite apreciar mejor el papel contemporáneo de la bibliometría en la investigación científica (Smith, 2018).

Las aplicaciones de la bibliometría son diversas e incluyen muchos campos diferentes de la investigación científica. Una de las aplicaciones más populares es el análisis de logros científicos, que permite identificar las principales direcciones de investigación y las tendencias emergentes (Chen et al., 2019). Otra aplicación importante de la bibliometría es la evaluación de la calidad y el impacto de la investigación. Mediante el uso de métricas como el factor de impacto y el índice h, es posible evaluar la importancia y el impacto de la investigación en la comunidad científica (García y Martínez, 2020). La bibliometría también desempeña un papel importante a la hora de identificar colaboraciones y redes de investigación. Al analizar la coautoría y las citas bibliográficas se pueden identificar patrones de colaboración entre investigadores, instituciones y países (Jones et al., 2017).

En síntesis la bibliometría se ha convertido en una herramienta importante para la investigación científica, ya que brindan información valiosa sobre la producción, distribución e impacto de la literatura científica.

### **Metodología**

Para llevar a cabo este estudio, se realizó una revisión íntegra de la literatura científica relacionada con la bibliometría y su aplicación en la investigación científica. Se recopilaron datos de diversas fuentes, incluidas bases de datos académicas y revistas especializadas en bibliometría y ciencia de la información. Se analizaron y sintetizaron los hallazgos relevantes para abordar los objetivos específicos del estudio.

De acuerdo a lo dicho por Hernández (2014, p. 8), esta investigación tiene un enfoque cualitativo ya que se utilizó la recopilación de datos sin medición numérica para descubrir o aclarar preguntas de investigación a través del proceso de interpretación y también porque no se generaron hipótesis al comenzar a investigar sino que se fueron generando a medida que se iban recopilando los datos.

### **Resultados**

La ciencia como esfuerzo humano se basa no sólo en la creación de conocimiento sino también en la difusión y evaluación de ese conocimiento. Evaluar la calidad y el impacto de la investigación es crucial para comprender su importancia y contribución al conocimiento. Sin embargo, esta medición de impacto puede ser una tarea compleja de la diversidad de las industrias, los métodos de enfoque de métodos y formas de resultados de investigación. En esta instancia, la bibliometría aparece como una herramienta valiosa que facilita la evaluación del impacto y la visibilidad de la investigación científica, tanto al nivel del individuo como al institucional (Martínez & Herrera, 2015).

De acuerdo con Rousseau. (2014) la bibliometría es una disciplina que utiliza métodos cuantitativos para analizar la producción científica, citas bibliográficas y otras formas de comunicación académica. Al recopilar y analizar datos bibliométricos, la bibliometría proporciona información objetiva sobre las actividades de investigación, el impacto de los investigadores y la difusión de los resultados de la investigación. Esta información es esencial para evaluar la calidad y el impacto de la investigación y tomar decisiones académicas

estratégicas y esto se debe por varios motivos, en primer lugar, nos permite evaluar el impacto mediante el análisis de citas bibliográficas que revelan la importancia y contribución de un artículo o investigador al avance del conocimiento en su campo. Además, ayuda a identificar redes de colaboración entre investigadores y la difusión de ideas a través del tiempo y el espacio. En segundo lugar, la bibliometría permite evaluar la visibilidad analizando los resultados científicos y su distribución en diferentes medios y plataformas. Los indicadores clave incluyen número de publicaciones, impacto en revistas prestigiosas y presencia en archivos académicos. A nivel individual, los investigadores pueden utilizar la bibliometría para medir su impacto y visibilidad, lo cual es esencial para hacer avanzar la ciencia y asegurar la financiación. A nivel institucional, la bibliometría ayuda a evaluar la calidad y el impacto de las investigaciones realizadas en diferentes instituciones, permitiendo comparar desempeño, identificar áreas de competencia y tomar decisiones estratégicas en la asignación de recursos y la planificación académica.

La evaluación de la producción científica es crucial para comprender el aporte de investigadores e instituciones al desarrollo del conocimiento en diversos campos de estudio, en este contexto, los indicadores bibliométricos se han convertido en la principal herramienta para medir la productividad y calidad de la producción científica. Estos indicadores se basan en el análisis de datos bibliográficos y proporcionan indicadores cuantitativos que permiten comparar la actividad investigadora entre individuos, grupos e instituciones. Sin embargo, es importante recordar que las métricas bibliométricas tienen limitaciones y su idoneidad puede variar según el área temática en la que se utilicen.

Rousseau (2014) en su libro "Bibliometrics and citation analysis: From the science citation index to cybermetrics muestra una diversidad de indicadores bibliométricos y métodos utilizados para medir la productividad y la calidad de la producción científica. Una de las métricas más utilizadas es el número de citas que recibe un artículo o autor, lo que se considera un indicador de su influencia y relevancia en el campo. Sin embargo, este indicador puede estar sesgado por factores como el tamaño y la visibilidad de la comunidad científica, así como por prácticas de citación inapropiadas.

Además de la cantidad, el índice ofrecido por Hirsch (2005) es otra medición y efecto que se usa ampliamente para evaluar la productividad y el impacto de los investigadores. Según los grupos de los autores y sus órdenes de reducción,  $H$  se calcula en función del número de citas, si los investigadores tienen índices  $H$  10, esto significa que hay al menos 10 artículos y estos artículos reciben aproximadamente 10 ofertas. Aunque el índice  $H$  tiene beneficios y la calidad de la cita, la duración de la carrera académica y las diferencias en la práctica con la cita de disciplina también se puede preferir. Otro indicador importante es el factor de impacto (FI) de una revista científica, que se calcula dividiendo el número total de citas recibidas en un año por los artículos publicados en los dos años anteriores. El FI se utiliza a menudo como indicador de la calidad y reputación de las revistas y puede influir en las decisiones de publicación de los investigadores y en la evaluación de la calidad de la investigación. Sin embargo, FI también ha recibido críticas considerables porque se basa en

un período de tiempo más corto y puede verse afectado por la auto cita y otras prácticas editoriales.

En materias como las ciencias sociales y las humanidades, donde la producción académica puede ser más heterogénea e interdisciplinaria, las métricas bibliométricas tradicionales pueden resultar muy limitantes. Por ejemplo, la calidad y relevancia de la investigación en estas áreas puede no reflejarse plenamente en el número de citas recibidas, y otros indicadores cualitativos pueden ser más apropiados para evaluar la contribución del trabajo a la disciplina. En este sentido, indicadores alternativos que tienen en cuenta la comunicación en redes sociales y otros medios digitales, como el índice de Hirsch modificado (m-h) o indicadores alométricos, podrían ser más adecuados para evaluar el impacto y la visibilidad de la investigación en estas áreas (Bornmann & Haunschild, 2018).

La bibliometría, la disciplina que utiliza técnicas cuantitativas para analizar la producción científica y las citas bibliográficas, se ha convertido en una herramienta fundamental para evaluar la investigación científica. Sin embargo, su uso arbitrario y descontextualizado puede presentar varios desafíos y limitaciones que deben abordarse para promover un uso más reflexivo y justo de la herramienta en entornos académicos (Hicks, 2012). Una de las principales limitaciones de la bibliometría es su sensibilidad a los sesgos y distorsiones en la evaluación de la investigación científica. Por ejemplo, enfatizar métricas como los factores de impacto de las revistas puede fomentar la publicación en revistas de alto impacto y desalentar la investigación interdisciplinaria o innovadora que no cumpla con los estándares de estas revistas (Larivière et al., 2016). Además, centrarse en mediciones cuantitativas puede pasar por alto aspectos cualitativos importantes de la investigación, como su relevancia social o su contribución a la resolución de problemas prácticos.

Otro desafío importante es la falta de estándares y consenso sobre la definición y medición de indicadores bibliométricos. La diversidad de prácticas y métodos bibliométricos dificulta la comparación de estudios e interpretación de resultados (Waltman & van Eck, 2015). Además, los indicadores pueden variar ampliamente entre disciplinas, lo que dificulta su aplicación uniforme y justa en todos los campos de investigación. Además de los sesgos y las limitaciones metodológicas, el uso excesivo de métricas bibliométricas puede tener consecuencias no deseadas para la cultura académica y el comportamiento de investigación. Por ejemplo, la presión para publicar en revistas de alto impacto puede fomentar prácticas como dividir los resultados en múltiples artículos o la publicación selectiva de resultados positivos, lo que puede distorsionar la comunicación y la replicación del conocimiento científico (Ioannidis, 2005). Además, la competencia por puntuaciones altas puede llevar a la manipulación de citas y otros comportamientos poco éticos.

Para abordar estos desafíos y limitaciones, es necesario promover un uso más reflexivo y justo de la bibliometría en la evaluación de la investigación científica. Esto implica utilizar un enfoque multidimensional que combine indicadores cuantitativos con evaluaciones cualitativas y contextuales de la calidad y relevancia de la investigación (Wilsdon et al., 2015). Además, existe la necesidad de aumentar la transparencia y reproducibilidad de la

recopilación y el análisis de datos bibliométricos, así como la diversidad de fuentes de información utilizadas en las evaluaciones de las investigaciones.

### **Conclusiones**

En conclusión, la ciencia como empresa humana requiere no sólo la generación de conocimiento sino también su difusión y evaluación. La bibliometría se ha convertido en una valiosa herramienta para evaluar el impacto y la visibilidad de la investigación científica a nivel individual e institucional. Sin embargo, debido a sus limitaciones y desafíos, su uso debe ser considerado y contextualizado.

La bibliometría proporciona información objetiva sobre las actividades de investigación, el impacto de los investigadores y la difusión de los resultados de la investigación a través del análisis de datos bibliográficos. Esto es esencial para evaluar la calidad y el impacto de la investigación y para tomar decisiones académicas estratégicas.

Sin embargo, la bibliometría también tiene limitaciones, como la susceptibilidad a sesgos y distorsiones, y la falta de estándares y consenso sobre su definición y medición. Además, el uso excesivo de métricas bibliométricas puede tener consecuencias no deseadas para la cultura académica, como fomentar comportamientos poco éticos.

Abordar estos desafíos requiere un enfoque multidimensional, que combine indicadores cuantitativos con evaluaciones cualitativas y contextuales de la calidad y relevancia de los estudios. Además, es necesario aumentar la transparencia y reproducibilidad de la recopilación y el análisis de datos bibliométricos y diversificar las fuentes de información utilizadas en las evaluaciones de las investigaciones.

En resumen, si bien la bibliometría es una herramienta valiosa para evaluar la investigación científica, su uso debe ser cuidadoso y reflexivo para evitar sesgos y distorsiones y garantizar la promoción de una cultura académica ética y justa.

### **Referencias bibliográficas**

- Bornmann, L., & Haunschild, R. (2018). Alternative metrics in scientometrics: A meta-analysis of research into three altmetrics. *Scientometrics*, 116(3), 1255-1281.
- Chen, S., Wang, Y., & Li, S. (2019). Bibliometric analysis and visualization of medical big data research. *PeerJ*, 7, e6527.
- García, A., & Martínez, B. (2020). Bibliometric analysis of research on sustainability in tourism. *Sustainability*, 12(3), 1086.
- Gómez, J. M. (2018). Bibliometric analysis of research on artificial intelligence applications in medicine. *Journal of Medical Systems*, 42(12), 242.
- Hicks, D. (2012). Performance-based funding for research through competitive grants drives effective investment strategies in Australia. *Research Evaluation*, 21(3), 213-223.
- Hirsch, J. E. (2005). An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102(46), 16569-16572.

- Ioannidis, J. P. (2005). Why most published research findings are false. *PLoS Medicine*, 2(8), e124.
- Jones, R., Smith, T., & Brown, L. (2017). Co-authorship networks and research impact: A bibliometric analysis of Australian Research Council Discovery Projects. *PLoS ONE*, 12(11), e0187288.
- Larivière, V., Sugimoto, C. R., & Cronin, B. (2012). A bibliometric chronicling of library and information science's first hundred years. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 63(5), 997-1016.
- López, R., & Martínez, S. (2021). El papel de la bibliometría en la evaluación de la investigación científica: Perspectivas y desafíos. *Revista de Ciencia y Tecnología*, 15(3), 78-94.
- Martínez, M. A., & Herrera, M. (2015). Bibliometría: una herramienta útil para la gestión del conocimiento en la universidad. *El profesional de la información*, 24(6), 785-794.
- Rousseau, R. (2014). *Bibliometrics and citation analysis: From the science citation index to cybermetrics*. Lanham, MD: Scarecrow Press.
- Smith, A., & Johnson, L. (2016). Bibliometric analysis of research productivity in neuroscience from China, Japan, and South Korea. *Neurology Asia*, 21(2), 167-175.
- Smith, J. (2018). *Bibliometría: conceptos y aplicaciones*. Editorial Académica.
- Waltman, L., & van Eck, N. J. (2015). Field-normalized citation impact indicators and the choice of an appropriate counting method. *Journal of Informetrics*, 9(4), 872-894.
- Wilsdon, J., Allen, L., Belfiore, E., Campbell, P., Curry, S., Hill, S., ... & Johnson, B. (2015). *The Metric Tide: Report of the Independent Review of the Role of Metrics in Research Assessment and Management*. doi: 10.13140/RG.2.1.4929.1363