



OCTI

Boletín OCTI | No. 5 / septiembre, 2020

**Las métricas basadas en citas como
herramientas para la evaluación de la
investigación**



Boletín OCTI No. 5, septiembre de 2020

Las métricas basadas en citas como herramientas para la evaluación de la investigación

Observatorio Científico, Tecnológico y de Innovación – OCTI

ESPECIALISTAS EJECUTIVOS ADJUNTOS:

Yudayly Stable Rodríguez

Ricardo Casate Fernández

AUTOR:

Roelvis Ortiz Núñez

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN:

Marcos Jesús Peña Villa

Disponible en: <http://www.octi.cu>

Está permitida la reproducción total o parcial de esta obra y su difusión telemática siempre y cuando sea para uso personal de los lectores y no con fines comerciales.

© Instituto de Información Científica y Tecnológica, IDICT

Calle 18A entre 41 y 47. Reparto Miramar, Municipio Playa. La Habana, Cuba.

Teléfono: (07) 2031851

La Habana, septiembre de 2020

CONTENIDO

El análisis de citas en la evaluación de la actividad científica	4
Principales aplicaciones del análisis de citas en la evaluación de la investigación	6
Nuevas tendencias en la evaluación de la investigación	8
Principales fuentes y recursos para encontrar citas recibidas por un artículo o un autor	10
Referencias	12



EL ANÁLISIS DE CITAS EN LA EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

La evaluación de la ciencia se apoya en una diversidad de indicadores generados y agrupados en las disciplinas métricas de la información, estos indicadores se basan en su mayoría en citas. No existe una relación inequívoca entre citas y mérito o calidad científica, sin embargo, abarcan más que una indicación de visibilidad, relevancia e impacto de los artículos y pueden representar en la carrera de un investigador y de una publicación, prestigio, contrataciones,

promociones, premiaciones, apoyo a la investigación y otros galardones.

Los análisis de citas constituyen actualmente uno de los tipos de investigaciones que se realizan con mayor frecuencia para determinar el impacto que obtienen la comunidad investigadora, instituciones, editoriales, países y publicaciones, en los procesos científicos. Además, el análisis de citas es uno de los criterios que se emplea

PRINCIPALES APLICACIONES DEL ANÁLISIS DE CITAS EN LA EVALUACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Las métricas basadas en citas se enfocan, fundamentalmente, en la evaluación del impacto, visibilidad y calidad de la investigación. Los indicadores basados en citas permiten comparar revistas e investigadores y evaluar su importancia relativa dentro de un mismo campo científico.

En el caso de artículos publicados en revistas científicas, se valora la calidad de la misma en función de sus índices de impacto (indicio de calidad relativa basado en el número de citas recibidas durante un determinado periodo de tiempo), inclusión o indexación en bases de datos (de citas, multidisciplinares

o especializadas), listados por categorías (clasifican las revistas en grupos en función de variables cuantitativas y/o cualitativas) e índice H de las revistas (tiene en cuenta tanto el número de artículos como el de citas recibidas). Para la evaluación de libros y capítulos de libro los indicadores más utilizados se basan en el prestigio editorial.

Dentro de los principales indicadores basados en citas se destacan: el **Factor o Índice de Impacto (FI)**, **Scimago Journal Rank (SJR)**, el **Índice de inmediatez**, el **índice Hirsch** o **H** y el **cuartil**. A continuación se ofrece una breve descripción:



- El **FI** se emplea para medir la calidad de una revista. Se calcula en función del promedio de citas que reciben los artículos publicados en un periodo de dos años. Fue propuesto por Eugene Gardfield en los años 60 del siglo XX y actualmente es el indicador más utilizado a nivel mundial en los procesos de evaluación de revistas por las Agencias de Evaluación

Determinar el factor de impacto ofrece una indicación de cuán leídas son las revistas y cuánto se utiliza la información que contienen, puede ayudar a establecer tendencias de cómo se mueve la actividad en un área del conocimiento. Ha sido el indicador más usado en las últimas décadas para evaluar la investigación y casi el único, pero en los últimos años han aparecido otros indicadores como el SJR a partir de la base

de datos *Scopus* como principal competidor.

- El indicador **SJR**, es de gran uso y relevancia en la actualidad, desarrollado por el Grupo *SCImago*, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) de España. Se calcula sobre la base de la información disponible para las publicaciones seriadas y revistas procesadas por la base de datos *Scopus*. Este indicador puede ser comparado con el FI utilizado en *WoS* ya que permite conocer la visibilidad de las revistas alojadas en la base de datos de análisis de citas *Scopus*. La diferencia es que este utiliza el funcionamiento de la fórmula de *PageRank* de Google con el fin de asignar un peso a las fuentes que emiten las revistas o el *Article influence Score* utilizado para medir la influencia del artículo en las revistas.

- Similar al factor de impacto, el **Índice de inmediatez** es una herramienta cuantitativa que resalta la frecuencia de citaciones de los artículos de una revista, el mismo año en que el artículo es publicado. Es decir, mide la rapidez media con que los artículos son citados y se calcula dividiendo el número de citas a artículos publicados en un año determinado, por el número de artículos publicados en ese mismo año.
- El **índice Hirsch** o **H** (Hirsch, 2005), es un indicador que permite evaluar la producción científica de un investigador o investigadora

y se calcula al ordenar las publicaciones por el número de citas recibidas en orden descendente, y se numera e identifica el punto en el que el número de orden coincide con el de citas recibidas para su publicación. El índice H permite detectar a los investigadores más destacados dentro de un área de conocimiento, posibilita el análisis cualitativo del desempeño de un científico a lo largo de su vida académica, así como el análisis del prestigio alcanzado internacionalmente por diferentes publicaciones seriadas.



 Tomada de Internet

- A partir del factor de impacto calculado por los índices de citas se han desarrollado los **cuartiles**. Los cuartiles son una distribución matemática de las revistas de acuerdo a su FI o su SJR. Es un indicador que sirve para evaluar la importancia relativa de una revista dentro del total de revistas de su área, tomando como características principales su visibilidad e impacto. Así, las revistas se organizan de manera decreciente de acuerdo al indicador utilizado y con esto se realiza la partición del total en cuatro segmentos de igual tamaño (25% cada uno). Al igual que el FI y el SJR, los cuartiles se utilizan para establecer el ranking de las revistas de un área de conocimiento o disciplina en específico.

herramienta de evaluación para aquellos subcampos científicos donde la publicación en la literatura seriada es el principal vehículo de comunicación. Es una medida para estimar la calidad de la ciencia pero se debe usar con cautela, puesto que en la decisión de citar un trabajo concreto el elemento decisivo es el juicio humano con todas sus connotaciones de subjetividad, cuestiones políticas y éticas. Por lo tanto, el análisis de citas es una tarea intelectual compleja y requiere una identificación cuidadosa de lo que se está analizando exactamente y debe siempre ser usada con precaución 

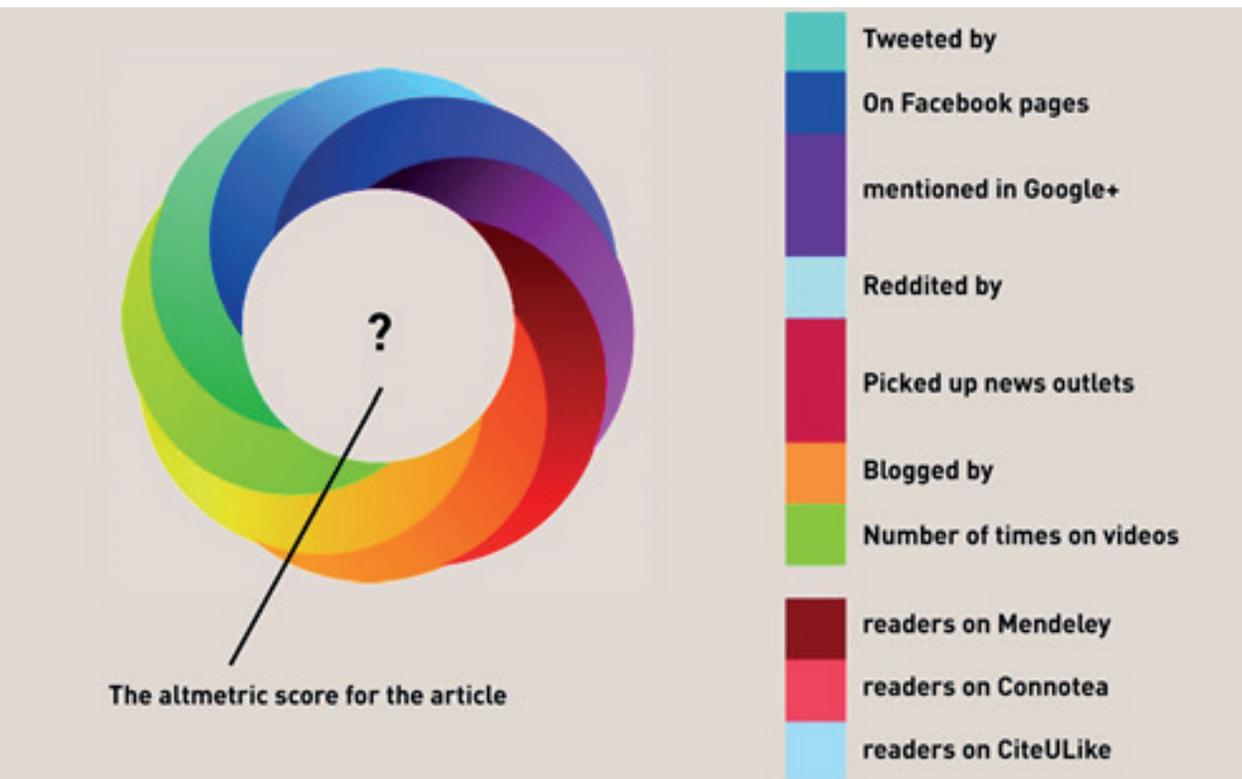
Como se evidencia, el análisis de citas es un método ampliamente utilizado y una

 Tomada de Internet

NUEVAS TENDENCIAS EN LA EVALUACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

En la actualidad, un amplio movimiento científico en el mundo denominado *Ciencia Abierta* manifiesta una tendencia hacia lo abierto que incluye conceptos de desarrollo colectivo, acceso libre, interdisciplinariedad, transparencia, reusabilidad y otros aspectos (Méndez, 2015), y aboga por un cambio en el paradigma tradicional de evaluación de la ciencia, propuesto por monopolios internacionales. Este modelo adopta políticas de evaluación en las que abandonan el uso del FI, SJR y las métricas de publicaciones en *WoS* y *Scopus* como principales indicadores, y propone métricas alternativas y responsables para la evaluación de la ciencia.

En consonancia con lo anterior, la Declaración de San Francisco de Evaluación de la Investigación (DORA, del inglés *San Francisco Declaration on Research Assessment*) del 2012, tiene especial importancia pues pone de manifiesto la necesidad de eliminar el uso de métricas basadas en revistas, tales como índice de impacto de revistas, en la financiación, en los nombramientos, y en las consideraciones de promoción; así como la necesidad de evaluar la investigación basada en el contenido científico del artículo y no en base a las métricas sobre la revista en la que se publica la investigación.



 Tomada de Internet

En este orden de ideas surgen los indicadores alométricos, como complemento en la evaluación de publicaciones e investigadores. Las almetrías, denominadas también métricas alternativas, monitorizan varias redes sociales y científicas en el compartimiento del artículo científico: *blogs, Twitter, Facebook, Mendeley, YouTube, ResearchGate, Google, Reddit, LinkedIn*, noticias en los medios de comunicación impreso y online, mención en la elaboración de políticas públicas, y otros. Estudios como el de (Hoffmann et.al., 2014) muestran que las almetrías presentan correlación con índices de impacto basados en citas y pueden ser usadas para complementarlas, conjuntamente con evaluación por los pares y medidas de uso como acceso y descargas 

PRINCIPALES FUENTES Y RECURSOS PARA ENCONTRAR CITAS RECIBIDAS POR UN ARTÍCULO O UN AUTOR

Los estudios sobre las citas en las publicaciones fundamentan el desarrollo de los índices de citas (*citation index*) y las bases de datos que los generan (Garfield, 1995). Los índices de citas son herramientas de referencia que incluyen información bibliográfica estándar, como el título del artículo o la información del autor, y también, referencias citadas, bibliografías o listas de referencias de los ítems indizados.

Hasta hace pocos años para la búsqueda de

citas recibidas por artículos se empleaban como fuentes, fundamentalmente, los índices de citas del *Institute for Scientific Information* (ISI), integrados en *WoS*. Sin embargo, han surgido otras alternativas para consultar citas como es el caso del SJR de *Scopus*. Estas bases de datos, a pesar de ser reconocidas como la corriente principal de la ciencia, son criticadas por la comunidad científica internacional, debido a la prevalencia de las ciencias duras y de la literatura en idioma inglés en sus colecciones.



 Tomada de Internet

Una parte significativa de los productos para consultar citas son de pago, a los que se accede mediante suscripción institucional, aunque también hay productos gratuitos.

Existen otras bases de datos comerciales, de consulta mediante suscripción institucional como:

- **Mathscinet** (*American Mathematical Society*). Ofrece información sobre investigación internacional en el campo de las matemáticas y áreas relacionadas como estadística, física, ingeniería, biología, entre otras.

- **Academic Search Complete**. Recurso líder para la investigación académica. Apoya la investigación de alto nivel en las áreas clave del estudio académico al proporcionar revistas, publicaciones periódicas, informes, libros y mucho más.

También se encuentran bases de datos gratuitas, de consulta libre en internet como:

- **Google Scholar** (Google Académico). Especializado en temas académicos, provee acceso a todos los recursos, artículos, documentos y citas disponibles en temas escolares en toda la red.

- **Microsoft Academic.** Permite navegar por áreas de conocimiento así como encontrar listas de autores, revistas y congresos. Incluye revistas de divulgación científica en sus resultados.
- **Dimensions.** Nueva plataforma de descubrimiento de investigación que incluye una base de datos de citas, un conjunto de análisis de investigación y una moderna funcionalidad de acceso y descubrimiento de artículos.
- **CiteSeer.** Ofrece bibliografía de cada uno de los documentos indexados, la búsqueda la hace basándose en las citas recibidas y en palabras obtenidas de los propios documentos.
- **Dialnet Métricas.** Índice bibliométrico que analiza el impacto de las revistas de las diversas disciplinas de Ciencias Sociales y Humanidades, incluyen también indicadores de las publicaciones, investigadores e instituciones a las que éstos pertenecen.



Visite nuestra web
www.octi.cu





REFERENCIAS

- **Garfield, E. (1955)** Citation Indexes for Science. A New Dimension in Documentation through Association of Ideas. *Science*, 122, 108-111.
- **Hirsch, J.E. (2005)**. An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102(46), 16569-16572. <https://doi.org/10.1073/pnas.0507655102>
- **Hoffmann, C.P., Lutz, C. & Meckel, M. (2014)**. Impact Factor 2.0: Applying Social Network Analysis to Scientific Impact Assessment. *47th Hawaii International Conference on System Science, Hilton Waikoloa Village*. <http://doi.org/10.1109/HICSS.2014.202>
- **Méndez, E. (2015)**. Cultura abierta: conocimiento compartido. *Anuario ThinkEPI*, 9, 126-31. http://eprints.rclis.org/29281/1/CACC_ThinkEPI.pdf
- **Sancho, R. (1990)**. Indicadores bibliométricos utilizados en la evaluación de la ciencia y la tecnología. *Revista Española de Documentación Científica*, 13(3-4), 842-65.
- **Urbano Salido, C. (2001)**. El análisis de citas en trabajos de investigadores como método para el estudio del uso de información en bibliotecas. *Anales de documentación*, 4, 243-266. <http://revistas.um.es/analesdoc/article/view/2281>



Nuestra información de contacto



octi@idict.cu



7203 1851



Calle 18A Entre 41 y 47, Habana Cuba, 10200



<http://www.OCTI.cu>

