



Ciencia y Sociedad

La Altmetría como una opción para medir la ciencia de manera más justa y equitativa

Nadia Vanti

Universidad Federal do Rio Grande do Norte
Brasil · nvanti@ufrnet.br

Elías Sanz Casado

Universidad Carlos III de Madrid,
Departamento de Biblioteconomía y Documentación
Laboratorio de Estudios Métricos de la Información
España · elias@bib.uc3m.es

Resumen: Revisión teórica de los principales métodos de medición del impacto de la producción científica en el área de los Estudios Métricos de la Información, con énfasis en el nuevo método de la Altmetría. El objetivo de este estudio es mostrar el despertar de esta métrica, con el surgimiento de la web 2.0, y su importancia para la evaluación del impacto y la influencia que alcanzan las actividades académicas en esta nueva plataforma. Se la toma como métrica alternativa, dado que se caracteriza por la creación y uso de nuevos indicadores que exploran las propiedades de las mediciones basadas en las redes sociales, actuando de forma diferente a lo que ocurre con los indicadores de impacto tradicionales; indicadores, estos últimos, que en virtud de sus limitaciones, han sido objeto de muchas críticas. La Altmetría también viene ganando fuerza como una opción más clara, efectiva y actual que la propia Webometría. Se abordan sus antecedentes, origen, conceptos, aplicaciones, indicadores, fuentes de datos, herramientas y formas de contabilización. Se exponen otras posibles explicaciones sobre los motivos que llevan a utilizar indicadores y métricas alternativas para analizar el impacto académico y se finaliza con el examen de las perspectivas que se abren para estas nuevas formas de medición en los próximos tiempos. Se llega a la conclusión de que la Altmetría puede ser una métrica alternativa complementaria a las métricas tradicionales, en la medida en que permite que la contabilización de citas o menciones a la producción académica mundial sea más justa e igualitaria, dando lugar a una ciencia también más democrática.

Palabras clave: Altmetría; Cibermetría; Estudios bibliométricos; Producción científica; Redes sociales.

Abstract: Theoretical review of the main impact of the measurement methods of scientific production in the area of Information Metric Studies with an emphasis on recent method of Altmetrics. The objective of this study is to show the rise of this metric, with the emergence of Web 2.0, pointing to the impact and influence achieved by academic activities on this new platform. It is presented as an alternative measure, in that it is characterized by the creation and study of new indicators that explore the properties of measurements based on social networks, in a different way of the traditional impact indicators, constantly criticized for its limitations. The Altmetrics also is becoming more important as a lighter effective and current option than webometrics. In this paper we discuss its background, its origin, concepts, applications, indicators, data sources, tools and ways of counting. Exposes other possible approaches on the grounds of the use of alternative indicators and metrics to estimate the academic impact and ends with the expectations of such measures for the future. We conclude that the Altmetrics can be a complementary metric, alternative to traditional metrics in that it allows counting citation or references to global scholarly production in a more just and equal way, resulting in a science also more democratic.

Keywords: Altmetrics; Cybermetrics; Bibliometric studies; Scientific production; Social Networks.

Introducción

Al igual que ocurre con la web e Internet, las formas de medir la información y la comunicación también están en constante desarrollo. Es lo que viene sucediendo en el área de Estudios Métricos de Información a partir del análisis del flujo de la información y del conocimiento en las redes sociales, espacios por donde ha migrado substancialmente todo tipo de comunicación, inclusive la académica. Forman parte de este conjunto la divulgación de eventos, las publicaciones, la evaluación o crítica de autores y de obras, la recomendación de bibliografía, entre otras informaciones que, de alguna forma, han sido puestas en evidencia en la red, volviéndose referencia para otras personas.

En este sentido, el presente estudio tiene por objetivo poner en evidencia el interés creciente en una nueva forma de medir el impacto y la influencia que las actividades académicas vienen alcanzando en diferentes plataformas, con el surgimiento de la web 2.0 y de las redes sociales, denominada Altmetría. Con tal finalidad, se realiza una revisión teórica sobre el tema, abordando sus antecedentes, su origen, conceptos, aplicaciones, indicadores, fuentes de datos, herramientas y formas de contabilización. Se busca, por otra parte, exponer algunas posibles explicaciones sobre los motivos que llevan a la utilización de indicadores y métricas alternativas para estimar el impacto académico y se ofrece, también, un breve análisis acerca de las perspectivas que se abren para el futuro, con la utilización de estas métricas.

Antecedentes

Históricamente, la medición de la producción científica ha sido realizada con el objetivo de ofrecer criterios para el establecimiento y acompañamiento de políticas nacionales de enseñanza e investigación, así como para ayudar en la toma de decisiones estratégicas por parte de los gestores de políticas científicas y tecnológicas, en la medida en que permite un diagnóstico de las reales potencialidades de determinados grupos y/o instituciones de investigación, el acompañamiento de distintas áreas del conocimiento y la identificación de los proyectos más prometedores para el futuro (Oliveira *et al. apud* Vanti, 2002; Santos, 2003).

En este contexto, se hizo necesaria la estructuración de sistemas de información científica y tecnológica que posibilitaran el desarrollo de indicadores, metodologías y herramientas para este fin (Santos, 2003).

De forma general, los indicadores representan una medida o un índice que permite evaluar o acompañar el desempeño de un fenómeno, de su naturaleza, de su estado y evolución. Cuando tales indicadores están orientados a la evaluación de la ciencia, estos permiten medir las acciones sistemáticas que guardan relación con la producción, difusión, transferencia y aplicación de los conocimientos científicos y tecnológicos, haciendo posible la patronización de los procedimientos y sirviendo de parámetro para diferentes evaluaciones (Vanti, 2011).

El Factor de Impacto de Revistas o JIF (Garfield, 1955) ha sido uno de los indicadores más utilizados para medir el impacto de las publicaciones científicas en la academia, teniendo como foco principal la revista científica - y por extensión sus artículos, autores, departamentos, universidades y hasta los países que estos representan - y su influencia en el conocimiento científico global con base en la relación entre el número de veces que hayan sido citados en otros documentos y el número total de artículos (en su caso, revistas) o de páginas (en su caso, artículos) en un determinado período de tiempo (Journal, 1998 *apud* Strehl, 2005; Bollen, Van de Sompel, Hagberg, & Chute, 2009).

La mayoría de los especialistas coincide, sin embargo, en que Factor de Impacto de Revistas lejos está de ser una medida perfecta, aun cuando siga siendo usado en virtud de la falta de reconocimiento de otras posibles alternativas. Como forma de amortiguar ciertas limitaciones que presenta este indicador, fueron propuestos cambios con respecto al intervalo de tiempo considerado en su medición, así como se modificaron los criterios estadísticos de distribución de citas. Otras medidas también surgieron como complemento del JIF, como el Índice-H (Hirst, 2005), creado originalmente para clasificar y ordenar autores según las distribuciones de citas que

tuviera cada uno, algo que fue después extendido a las revistas por Braun (2005). E, incluso, el Índice-G, una modificación del Índice-H, propuesto por Randar (2007) y Egghe (2006) (Bollen *et al.*, 2009).

Con el surgimiento de nuevos soportes, como Internet y la web, se verificó la necesidad de creación de índices de impacto para la evaluación científica que empezaba a estar disponible en estos espacios. Fue entonces, con la aparición de la Webometría, a partir del análisis de *links* de sitios, que se creó el Factor de Impacto Web (WIF) (Rodríguez-Gairín, 1997; Ingwersen, 1998) para medir el grado de alta actividad y de influencia de estos nuevos recursos de información en la web (Vanti & Sanz-Casado, 2014).

En los años 90, la Webometría y los indicadores a ella ligados tuvieron un papel importante en los estudios métricos de información, recientemente, con el desarrollo de la web 2.0, las las redes sociales son las que mejor vienen reflejando el impacto y la influencia de las actividades académicas en este ambiente. Además de ello, motores de búsqueda como Google, que obtuvieron gran éxito con su método de *ranking* de páginas web, también impulsaron numerosas medidas de impacto aplicables al análisis de redes sociales (Wasserman, 1994) por medio de la cita en las redes (Bollen *et al.*, 2009).

Origen

Se puede afirmar que el surgimiento de la Altmetría se dio a partir de la influencia y de la convergencia de determinados factores clave que vienen configurándose en la academia y en las redes con el transcurso del tiempo por diversos motivos:

- la insatisfacción con las formas tradicionales de medición del impacto científico;
- el surgimiento de nuevas herramientas sociales en la red que ampliaron y diversificaron las posibilidades de comunicación;
- la necesidad de nuevos filtros para seleccionar información relevante dentro de la ciencia;
- el movimiento *open access* que democratizó tanto la difusión como el acceso a cualquier tipo de información científica.

Los primeros trabajos que abordaron estos asuntos de forma detallada, como "A *Principal Component Analysis of 39 Scientific Impact Measures*", de Bollen *et al.* (2009), destacan las limitaciones de las medidas de impacto tradicionales y sugieren la creación de nuevas métricas de impacto basadas en el análisis de las redes sociales, considerando que las menciones *online* han tenido un desarrollo creciente.

En este mismo sentido, Priem y Hemminger (2010), en su artículo "*Scientometrics 2.0: New Metrics of Scholarly Impact on the Social Web*", exponen la fragilidad de los métodos de evaluación de artículos basados en citas y revisión por pares, debido al gran volumen de literatura académica a analizar y proponen el nuevo abordaje de examinar el uso y la cita de documentos en un nuevo escenario, como es la web social. Sugieren inclusive la construcción y la validación de los datos métricos recogidos en este ámbito.

Otro trabajo que debe ser citado y que marca el inicio de una nueva manera de medir la repercusión de la producción científica en los más recientes recursos informacionales proporcionados por los avances tecnológicos es "*Altmetrics: a manifesto*", de Priem *et al.* (2010). En este documento, los autores defienden la idea de reorientarse hacia la contabilización de citas y al análisis del impacto académico por medio de las diferentes herramientas sociales disponibles en la red. Esta propuesta se apoya en la percepción de que existe un exceso de producción académica en la literatura universal que viene siendo evaluada con los mismos filtros que antes, retrasando así su evaluación y consecuentemente su publicación. Asimismo, los autores resaltan la condición de la web social como recurso que facilita los contactos personales, promoviendo la diseminación de los contenidos, así como facilitando la

visibilidad de la investigación realizada. Destacan incluso que la Altimetría sería una buena manera de potenciar el impacto académico fuera del espacio universitario.

En lo que se refiere al origen de las métricas alternativas, autores como Torres, Cabezas y Jiménez (2013) correctamente las asocian a la Webometría – el estudio cuantitativo de las características de la web Thelwall, Vaughan, & Björneborn (2005) de la aplicación de las técnicas bibliométricas a los sitios *en línea*, incluyendo varias líneas, entre ellas la comunicación. A pesar de que la web venía desempeñando un papel cada vez más importante en la vida social y económica de las personas, y que el campo de la Webometría, específicamente había abierto nuevas perspectivas al análisis de citas por medio de la introducción de los estudios de *links*, tal métrica término quedando aparcada debido a algunos problemas inherentes a su metodología, técnicas y, principalmente, a las fuentes de información utilizadas. Estas últimas sufrieron profundos cambios a partir de 2009, fruto de las políticas comerciales de las empresas responsables, como el bloqueo de comandos de búsqueda que volvieron más difícil la recuperación de datos fundamentales para los estudios webométricos. (YAHOO!, *apud* Gouveia, 2012).

Como bien explican Thelwall y Sud (2011)

El enfoque original y más difundido [en la Webometría] es el de contar *hiperlinks* que apunten hacia el objeto estudiado, normalmente usando una herramienta de consulta avanzada ofrecida por el motor de búsqueda en la web. Esta facilidad de búsqueda, sin embargo, aparentemente terminó en 2012, una vez que Yahoo! fue adquirida por la Microsoft (BBC, 2009), debido a que ya había cerrado el recurso de búsqueda por *links* en su propia herramienta del Bing (Seidman, 2007). [...] Además de esto, Yahoo! dejó de apoyar búsquedas automáticas, como las que normalmente se realizan en Webometría, en abril de 2011 (Yahoo!, 2011b), no dejando ninguna fuente automática de datos de búsquedas por *links* en los motores de búsqueda. Por eso, es importante desarrollar y evaluar métodos de estimativa del impacto en línea como sustitutos para búsquedas de *links*.

Estos factores asociados a la consolidación de las herramientas sociales como plataformas de divulgación de la comunicación científica abrieron las puertas para nuevos indicadores y también para nuevas métricas, como la Altimetría.

Conceptos

El concepto de Altimetría, en realidad, todavía está en plena evolución, por utilizar fuentes y métodos bastante recientes. Estas técnicas hacen posible la medición y cuantificación del impacto de los trabajos científicos difundidos a través de nuevos canales y nuevas plataformas de comunicación.

El término, sin embargo, fue acuñado por Priem *et al.* (2010) para referirse a las métricas alternativas que se caracterizan por la creación y estudio de nuevos indicadores basados en la web 2.0, con el objetivo de analizar las actividades científica y académica, o incluso de explorar las propiedades de las mediciones basadas en las redes sociales.

En "The Collection Altimetrics," Priem *et al.* (2012) definen Altimetría del siguiente modo:

"Altimetrics is the study and use of scholarly impact measures based on activity in online tools and environments. The term has also been used to describe the metrics themselves—one could propose in plural a "set of new altmetrics." Altimetrics is in most cases a subset of both scientometrics and webometrics; it is a subset of the latter in that it focuses more narrowly on scholarly influence as measured in online tools and environments, rather than on the Web more generally".

Para Alperin (2013), estas métricas se concentran, específicamente, en medir el impacto académico en el entorno en línea. Thelwall, Haustein, Larivière, & Sugimoto, (2013), a su vez, aclaran que la Altimetría remite a la contabilización de citas o menciones en servicios de web social. Taylor (2013), de forma más detallada explica que la Altimetría es el término colectivo para los datos de uso académico que van más

allá de la contabilización de citas formales. Normalmente, los datos alométricos provienen de plataformas especializadas y de herramientas de búsqueda, pero también pueden incluir datos de aplicaciones generales y plataformas técnicas. A veces, el término abarca también las referencias provenientes de los medios de comunicación, y datos de editoriales, como visualizaciones de páginas web y descargas (Taylor, 2013).

Aplicaciones

Son muchas las aplicaciones atribuidas a la Altmetría, sin embargo, su principal función ha sido la de estudiar y describir el amplio impacto de los artículos de investigación académicos (Priem, *et al.*, 2010). La Altmetría ha sido utilizada para medir la influencia o el impacto de una actividad o producción científica dentro y fuera del espacio académico. Como el material académico es cada vez más accesible con la ampliación de la publicación en acceso abierto y con el creciente uso de las redes sociales, la Altmetría puede convertirse en un método importante para entender y evaluar el impacto social (Taylor, 2013).

Según algunos investigadores (Thelwall *et al.*, 2013), las prácticas llevadas a cabo por medio de las métricas alternativas pueden operar como indicadores para la eventual contabilización de citas y también pueden suministrar vínculos académicos normalmente no registrados en este tipo de contabilización (Priem & Hemminger, 2010). En este sentido, se puede incluir también como función de las métricas alternativas la de "despertar el interés en los lectores en consultar y conocer determinados trabajos científicos ocultos", en la medida en que son mencionados o recomendados en algún tipo de red social. (Haustein & Siebenlist, 2011 *apud* Torres, Cabezas, & Jiménez, 2013). Otra utilidad de la Altmetría tienen que ver con hacer posible la evaluación de la "calidad científica" de una publicación, por medio de las menciones en línea (Priem *et al.* (2010).

Indicadores Alométricos

Con la introducción de nuevas métricas para la evaluación de la producción científica dentro y fuera de la academia, surgen otros parámetros más consistentes para medir el impacto de la información ofrecida en las nuevas y más utilizadas fuentes de datos, plataformas y herramientas en línea, conocidos como indicadores alternativos (*altmetrics indicators*).

Se puede considerar indicador alternativo cualquier medida no convencional usada para la evaluación de la ciencia, aun cuando sea más conveniente referirse a los indicadores que son derivados de las herramientas 2.0, o sea, aquellos que son concebidos a partir de la interacción de los usuarios -normalmente científicos, pero no sólo ellos- en la web social, con materiales generados por investigadores (Torres *et al.*, 2013).

Los indicadores alométricos pueden ser clasificados en tres grandes grupos:

- medidas de repercusión social de las publicaciones (contabilizadas por el número de menciones o citas en línea disponibles en la red);
- medidas de uso de las publicaciones científicas (calculadas por medio del número de descargas de materiales científicos de la red o por el número de usuarios que incluyeron datos de trabajos científicos en sus listas personales de referencias), y
- medidas de calidad o nivel de las publicaciones (computadas a partir de la cantidad de citas en sitios de evaluación por pares).

Un primer grupo de indicadores alométricos que cabe examinar es aquel que tiene que ver con las medidas de repercusión social de las publicaciones, representadas por las menciones o citas en línea. De acuerdo con Thelwall *et al.* (2013) una mención web es una mención textual en una página de la web, normalmente de un título del documento y/o del nombre del responsable por el mismo. No obstante, la mención en

línea puede ser encontrada en diferentes espacios dentro de la red. Ella aparece en las redes sociales cuando se comparte un artículo, los *twits* y *retwits*, el “me gusta” en el *facebook*, publicaciones y comentarios, y toda suerte de información científica que pasa a servir como referencia para otras personas a partir del momento en que haya sido puesta en evidencia. Las menciones que los trabajos científicos pueden recibir en las diversas redes sociales están disponibles en línea y son un reflejo de la difusión y de la diseminación de las publicaciones (Torres & Delgado, 2009, *apud* Torres et al., 2013)

También las citas de artículos científicos en *blogs* forman parte de este conjunto de indicadores dentro de las métricas alternativas, caracterizándose como aproximaciones cuantitativas a la medición del interés que estas publicaciones provocan en la comunidad científica y el público en general. Este indicador iba más allá del impacto de los índices tradicionales de citación (Torres et al., 2013)

Aun en lo que se refiere a las menciones, estas pueden ser encontradas y contabilizadas por medio de enciclopedia colaborativas en línea. Y, por último, otro *locus* que sirve de base para la extracción de este tipo de datos son los sistemas de promoción de noticias y las plataformas de temas específicos. Tales sistemas pueden ofrecer índices de impacto de la investigación también a aquellos que no son especialistas (Torres & Guallar, 2009, *apud* Torres et al., 2013). Habitualmente el análisis del número de estas menciones en línea configura un indicador de impacto entre las mediciones alternativas.

En un segundo grupo de indicadores alternativos se encuentran las medidas de uso de las publicaciones científicas que se han vuelto centrales en las discusiones sobre la relevancia de los nuevos indicadores extraídos de fuentes de datos de este entorno. En ese aspecto, el foco está puesto en las descargas de materiales científicos de la red que ofrecen información complementaria a la medición tradicional de la repercusión científica e incluso muestran patrones diferentes del de las citas (Bollen et al., 2009; Schloegl & Gorraiz, 2010 *apud* Torres et al., 2013). De la misma manera, estudios de descargas de materiales científicos en la red vienen siendo ampliamente desarrollados con la finalidad de mostrar con precisión cómo esos materiales son utilizados y el posible impacto en la generación de nuevos conocimientos. En consecuencia, en el proyecto *COUNTER (Counting Online Usage of Networked Electronic Resources)*¹ ya fueron definidos indicadores para medir el uso de los contenidos de revistas científicas, como el *Usage Factor Journals (UFJ)*, o en el *Usage Factor (UF)*, este último aplicado para medir el uso de cualquier categoría de publicaciones en línea.

Una crítica muy frecuente a los indicadores de uso tiene que ver con que estos no pueden determinar si un texto bajado de Internet fue realmente leído, mucho menos saber si fue asimilado y puesto en práctica, considerando que lo que se pretende medir la influencia que determinado artículo tuvo sobre la actividad científica y no cuantas personas hicieron clic en un botón para bajar un archivo. Por eso se cree que sería más acertado contabilizar el número de personas que optan por incluir los datos de un trabajo científico en su lista personal de referencias, usando herramientas tradicionales como el *EndNote*, el *Refworks* o en el formato *BibTex*. Existe, sin embargo, un número creciente de herramientas de esta naturaleza que cuentan con algunas ventajas significativas, como el hecho de ser gratuitas, fáciles de usar y que pueden ayudar a encontrar un artículo de alta calidad, sin exigir esfuerzos adicionales de parte de los investigadores (Neylon & Wu, 2009). Tales instrumentos también permiten a los investigadores recoger y guardar trabajos científicos que consideren importantes en sus bibliotecas personales mientras está navegando en Internet, muchas veces con tan sólo un clic en la opción de “favoritos”. Las más conocidas son *Zotero*, *CiteULike*, *Connotea* y *Mendeley* (Haustein & Siebenlist, 2011 *apud* Torres et al., 2013)

Para someter a prueba algunas de estas herramientas, Li, Thelwall e Gustini (2012) investigaron si *CiteULike* y *Mendeley* eran realmente válidas para medir la influencia académica, con una muestra de 1.613 artículos publicados en las *Nature* y *Science* en 2007. Utilizaron el número de citas tradicionales de la *Web of Science (WoS)* a estos artículos como parámetro de comparación con el número de usuarios que marcaron

¹ http://www.projectcounter.org/usage_factor.html

los mismos artículos en uno de estos dos gestores libres de referencias en línea. Consiguieron encontrar correlaciones significativas entre el número de usuarios y el número de citas en la WoS. Tal estudio sugiere que este tipo de influencia está, de alguna forma, relacionado con el impacto académico basado en la cita tradicional, aun cuando el número de usuarios de estos sistemas todavía sea bajo.

De cualquier manera, tales indicadores representan el interés de los trabajos científicos despiertan en los lectores, más que el uso que de ellos pueda hacerse (Haustein & Siebenlist, 2011 *apud* Torres et al., 2013). Taraborelli (2008) inclusive subraya que estos mismos indicadores denotan una especie de “revisión rápida”, dado que reflejan la aceptación de encuentran dichos trabajos en la academia.

Y, en el tercer grupo, se encuentran los indicadores alométricos que suelen generar más cautela, sobre todo en lo relacionado con las medidas de calidad o nivel de influencia de las publicaciones. Según Taraborelli (2008), las métricas basadas en uso pueden ofrecer una nueva vía para la evaluación de la calidad científica, aun cuando entrañen los mismos riesgos que enfrentaron los motores de búsqueda de primera generación al usar medidas dudosas, como los datos brutos de flujo para estimar la calidad del contenido.

Dadas las limitaciones inherentes a la dificultad de estimar la calidad de una publicación científica en cualquier ámbito, en contrapartida al filtro que supone la revisión por pares en la evaluación tradicional, en la Altmetría se usan los sitios de revisión abierta para contabilizar las citas que ahí se encuentran.

Tales sitios o plataformas son lugares en la red a los que se puede entrar tanto para escribir como para leer opiniones dispares sobre trabajos académicos publicados. Sin embargo, es posible establecer dos categorías de sitios de evaluación abierta por pares: aquellos que sólo apoyan la revisión de artículos que allí se hospedan –mucho más cercanos a la publicación tradicional, una vez que promueven la difusión, el archivo y la certificación de los artículos en el mismo espacio–, y otros en los que la revisión por pares es aplicada a artículos de acceso abierto tanto de fuentes externas como a los publicados en la propia fuente en cuestión. De cualquier modo, ambos administran revisiones o comentarios post-publicación. Existe una variedad de estas plataformas, pudiendo aquí citar el *OpenPub* y el *Peer Evaluation*, en la primera categoría, y el *F1000 Research* y el *PLOS Open Evaluation*, en la segunda.

Vale la pena inclusive destacar que estos recursos pueden estar orientados a todas las áreas del conocimiento por especializados en un único dominio científico. Generalmente estos presentan algunas características en común que los identifican:

- la promoción de los mejores trabajos evaluados, publicando estos en las primeras páginas del sitio;
- la posibilidad de transferir datos de pre-publicaciones, así como de *links* que apunten a artículos publicados en otros lugares;
- comentarios abiertos, que pueden ser o no anónimos;
- los propios revisores eligen los textos que irán evaluar (sin ninguna indicación previa).²

Fuentes de datos, herramientas y contabilizaciones alométricas

Como se pudo observar en la sección anterior, existe una variedad de indicadores alométricos de origen, categoría y nivel de patronización distintos, causando cierta dificultad en la recogida de datos acerca de cada publicación, así como en su cálculo posterior. La primera de ellas sería el alto coste en tiempo y esfuerzo. Para minimizar esta dificultad, la solución fue buscar fuentes de investigación de datos, plataformas y herramientas que pudieran facilitar el seguimiento de tales actividades.

Estas fuentes pueden ser clasificadas en diferentes grupos, como se puede observar a continuación:

² Informaciones extraídas de List: *standalone peer review platforms*. Disponible en: <https://docs.google.com/document/d/1HD-BEaVeDdFjjCNFkb0j3pvwe7MrP3PtE-bWHkddq7Q/edit?pli=1#>
Acceso en: 10.10.2014.

- las redes sociales (*Facebook, Twitter, LinkdIn*);
- los gestores de referencias en línea (*CiteULike, Zotero, Mendeley*);
- los *bookmarks* sociales (*Delicious, Connotea*);
- las enciclopedias colaborativa (*Wikipédia, Scholarpedia*);
- los *blogs*, tanto los científicos (*Nature Blogs* o *Research Blogging*) como aquellos destinados al público en general;
- las redes sociales académicas (*ResearchGate, Academia.edu*);
- los sitios de organización de congresos (*Lanyrd.com*);
- los sistemas de promoción de noticias (*Menéame* o *Reddit*), y las plataformas con especialización temática (*Documenea*) (Torres & Guallar, 2009; Priem et al., 2012);
- los sitios de revisión abierta por pares (*OpenPub, Peer Evaluation, F1000 Research* y el *PLOS Open Evaluation*)
- y también protocolos o plataformas para la obtención de informes de estadísticas de uso de los recursos en línea (*COUNTER*).

Sin embargo, ya existen algunas herramientas que ofrecen el eficaz seguimiento de los datos alométricos referentes a uno o varios documentos de forma integrada en plataformas en línea, como el *Altmetric.com*, el *Plum Analytics*, el *Science Card*, el *Citedin* o el *Impact Story*. Para que los datos puedan ser recuperados agrupados por métrica, normalmente basta incluir el número de identificación único del (de los) artículo(s) (como el DOI y el PUBMEID). En el *Altmetrics.com*, por ejemplo, es posible incluir hasta 1.000 identificadores únicos de artículos al mismo tiempo en cada búsqueda (Torres et al., 2013; Gouveia, 2013).

Tales plataformas ofrecen informes con las estadísticas de conjuntos de trabajos. La parte más importante de un informe emitido por tales fuentes es la que tiene que ver con los datos cualitativos. En este sentido, resulta interesante prestar atención al contexto y percibir como les está yendo a los artículos al compararlos con otros, y es justamente la puntuación recibida por un artículo lo que puede dar una idea del interés generado.

Hay que señalar que este tipo de puntuación suele ser ponderada, teniendo en cuenta las diferentes fuentes que mencionan los trabajos científicos. De esta forma, es posible reflejar la importancia relativa de cada una de ellas en la medida en que se da mayor puntuación a una mención hecha en un sistema de promoción de noticias, por ejemplo, que en una red social. Un modelo de contabilización para cada tipo de fuente puede observarse abajo:

Figura 1 – Ejemplo de puntuación estándar para diferentes fuentes

Noticia	Blogs	O & A foruns	Chilro	Google+	Facebook
8	5	2,5	1	1	0,25

Fuente: *Altmetric.com*

Para la producción de estos coeficientes se solicitó a grupos de investigadores que clasificaran las diferentes fuentes de acuerdo con la amplitud el impacto que un artículo puede alcanzar al ser mencionado en ellas. Un ejemplo de cálculo con base al peso de cada fuente (Fig. 1) podría ser este:

Fuentes en las que el artículo fue mencionado (una mención en un *blog* y una en *Facebook*). Cálculo:

$$5 (\text{Blog}) + 0,25 (\text{Facebook}) = 5,25 (\text{Altmetric, n.d.})$$

Sin embargo, hay que mencionar que este tipo de herramienta también presenta algunas limitaciones, tales como que algunos resultados son contradictorios, además del hecho de que la recuperación de las estadísticas se hace de forma parcial (Torres et al., 2013).

Otros enfoques y expectativas para el futuro

Un enfoque interesante sobre el porqué de la utilización de nuevos indicadores métricos para medir el impacto académico es el que ofrece Alperin (2013) al afirmar que la contabilización tradicional de citas utilizada para evaluar el impacto de la producción científica mundial beneficiaría injustamente a los países de América del Norte y Europa, perjudicando a los investigadores de los países en desarrollo. En cambio, las métricas alternativas medirían con mayor precisión el impacto académico, siendo más convenientes a estos países, en la medida en que promueven una cultura de investigación que converge con los objetivos nacionales de desarrollo.

Según el autor citado, en el actual sistema de evaluación, las revistas dominantes y temas de interés de la comunidad científica hegemónica, recuperados por las principales bases de datos bibliográficas, terminan siendo favorecidas. La solución pasaría por ofrecer las revistas marginales en plataformas abiertas, dado que esto estimularía una mayor contribución de ideas y de intercambio académico entre los investigadores de los países periféricos.

En tal sentido, para facilitar el desarrollo científico internacional de forma justa e igualitaria, sería imprescindible fomentar la investigación sobre temas de interés local y nacional, a ser ofrecida por medio de canales de comunicación accesibles a todos y difundida en redes de comunicación social. La reducción de las barreras tecnológicas para la publicación de la literatura académica en plataformas de acceso abierto se vuelve, por lo tanto, fundamental para el avance de estas propuestas. Así, se vuelve evidente la importancia de las métricas alternativas en el sentido de sacar mayor provecho de los llamados "investigadores alternativos" (Alperin, 2013), en la medida en que colaboran con la resolución de problemas locales y a la vez revelan contribuciones científicas relegadas a un segundo plano desde hace largo tiempo.

Al referirse a los "investigadores alternativos", Alperin (2013) sugiere que las métricas alternativas pueden servirles a aquellos que están al margen del sistema actual de investigación; es decir, a aquellos que trabajan con recursos escasos o en áreas académicas que no están de moda o incluso, y aún más importante, aquellos que investigan y publican con objetivos diferentes a los de la mayoría de los investigadores. A pesar de que estos científicos puedan encontrarse en diferentes lugares del mundo, predominan en los países en vías de desarrollo y, al poder visibilizar sus actividades investigadoras mediante la Altmetría pueden alcanzar un tipo de impacto diferente.

De igual importancia y un paso natural futuro para la mayor credibilidad de las mediciones basadas en indicadores altmétricos, como bien apuntan Zahedi et al. (2014), será validar los datos obtenidos por medio de las diferentes fuentes de datos alternativas. La validación, confiabilidad y robustez de las herramientas altmétricas es fundamental para que ellas puedan ser incorporadas con fines de evaluación de las investigaciones, así como ya lo son las herramientas y fuentes de datos tradicionales.

Conclusiones

A partir de las reflexiones realizadas en este trabajo, se desprende que el debate sobre las perspectivas de revisión por pares en la era de Internet y las crecientes críticas apuntadas contra el papel dominante de indicadores como el factor de impacto, llevaron a la búsqueda de nuevas formas de medir la calidad de la producción científica.

Teniendo en cuenta que tal producción cambió de lugar de publicación, desde el material impreso hacia las plataformas de acceso en línea, ampliando su visibilidad y permitiendo que tanto especialistas como legos pudieran consultarla y, además de esto, que las redes sociales vinieran a desempeñar un papel importante en la diseminación de esta producción, no hay nada más natural que los estudios métricos pasen a utilizar estas herramientas para estimar el impacto que han alcanzado dentro y fuera de la academia. Así nacen las métricas alternativas o la Altmetría.

Es interesante percibir cómo se están poniendo a prueba estas nuevas métricas como forma de evaluar la calidad de las actividades científicas por medio de menciones, marcadores, citas en línea, mensajes y comentarios, sobre todo en las

redes sociales – foros que cuentan cada vez con más adeptos. También en sistemas y plataformas en línea, que de algún modo captan y registran los datos de las publicaciones que tuvieron alguna influencia o impacto positivo sobre las personas, creando así un amplio número de seguidores.

Actualmente, aunque los indicadores altmétricos no sean todavía medidas utilizadas en procesos regulares de evaluación, no hay dudas de que pueden complementar las evaluaciones tradicionales de investigación realizadas con el objetivo de estimar la repercusión de la literatura científica en distintos escenarios, en la medida en que consigue llegar a otros ámbitos que hasta entonces no alcanzaba, detectando la influencia, el estímulo, la atención, el interés de los lectores por determinadas publicaciones, además de volverlas visibles y “populares” al ser mencionadas en estas nuevas fuentes alternativas de información.

Hay que tener en cuenta también que por su alcance, tales métricas deben ser usadas en favor de la producción científica oculta y excluida de las principales bases de datos con índices de citas, así como para facilitar el desarrollo científico internacional, fomentando la investigación sobre temas de interés local y nacional, especialmente en los países en vías de desarrollo. De esta forma, la contabilización de citas o menciones a la producción académica mundial se vuelve más justa e igualitaria y la ciencia en general más democrática.

Agradecimientos

Los autores agradecen la financiación recibida en el marco del proyecto “La investigación en eficiencia energética y transporte sostenibles en el medio urbano: análisis del desarrollo científico y la percepción social del tema desde la perspectiva de los estudios métricos de información”. REF.: CSO2014-51916-C2-1-R. Convocatoria 2014 de «Retos Investigación»: Proyectos de I+D+I del Programa Estatal de I+D+I Orientada a los Retos de la Sociedad.

Referencias

- Alperin, J. P.** (2013). Ask Not What Altmetrics Can Do for You, But What Altmetrics Can Do for Developing Countries. *Bulletin of the Association for Information Science and Technology*, April/May. Retrieved from https://www.asis.org/Bulletin/Apr-13/AprMay13_Alperin.html
- Altmetric. (n.d.) Retrieved 26 Junio 2014, from <http://www.altmetric.com/whatwedo.php#score>
- Bollen, J., Van de Sompel, H., Hagberg, A., & Chute, R.** (2009) A Principal Component Analysis of 39 Scientific Impact Measures. *PLoS ONE*, 4(6). doi 10.1371/journal.pone.0006022
- Garfield, E.** (1955). Citation indexes for science through association of ideas. *Science*, 122(3159), 108-111.
- Gouveia, F.** (2012). Novos caminhos e alternativas para a Webometria. *Em Questão*, Porto Alegre, 18, 249-261.
- Gouveia, F.** (2013). Almetria: métricas de produção científica para além das citações. *Liinc em Revista*, 9(1), 214-227. Retrieved from <http://www.ibict.br/liinc>
- Ingwersen, P.** (1998). The calculation of web impact factors. *Journal of Documentation*, 54(2)236-243. doi 10.1108/EUM0000000007167
- Li, X., Thelwall, M., & Gustini, D.** (2012). Validating En línea Reference Managers for Scholarly Impact Measurement. *Scientometrics*, 91(10), 461-471. doi 10.1007/s11192-011-0580-x
- Neylon, C. & Wu, S.** (2009) Article-Level Metrics and the Evolution of Scientific Impact. *Plos Biology*, November 17. Retrieved from <http://www.plosbiology.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pbio.1000242> doi 10.1371/journal.pbio.1000242
- Priem, J. & Hemminger, B. H.** (2010) *Scientometrics 2.0: New Metrics of Scholarly Impact on the Social Web*. *First Monday*, 15(7). Retrieved from

<http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/2874> doi
10.5210/fm.v15i7.2874

Priem, J., Tamborelli, D., Groth, P., & Neylon, C. (2010). Altmetrics: a manifesto. *Altmetrics*, 1(26) Out. Retrieved from <http://altmetrics.org/manifesto>

Priem, J., Groth, P., & Taraborelli, D. (2012). The altmetrics collection. *PLoS One*, 7(11), 1-2. Retrieved from <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0048753article/info%3Adoi%2F10.1371/journal.pone.0048753>

Rodríguez i Gairín, J. M. (1997). Valoración del impacto en la web. *Rev. Esp. Doc. Cient.*, 20(2).

Santos, R. N. M. (2003). Produção Científica: Por Que Medir? O Que Medir? *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Campinas*, 1(1), 22-38.

Strehl, L. (2005). O fator de impacto do ISI e a avaliação da produção científica: aspectos conceituais e metodológicos. *Ci. Inf.*, 34(1), 19-27.

Taraborelli, D. (2008). Soft peer review: Social software and distributed scientific evaluation. *Proceedings of the 8th International Conference on the Design of Cooperative Systems (COOP '08), Carry-Le-Rouet, May 20-23.*

Taylor, M. (2013). The Challenges of Measuring Social Impact Using Altmetrics. *Research Trends*, 133, June. Retrieved from <http://www.researchtrends.com/issue-33-june-2013/the-challenges-of-measuring-social-impact-using-altmetrics/>

Thelwall, M. & Sud, P. (2011) A comparison of methods for collecting web citation data for academic organisations. This is a preprint of an article accepted for publication in *Journal of the American Society for Information Science and Technology* copyright.

Thelwall, M., Haustein, S., Larivière, V., & Sugimoto, C.R. (2013). Do Altmetrics Work? Twitter and Ten Other Social Web Services. *Plos One*, May 28. doi 10.1371/journal.pone.0064841

Thelwall, M., Vaughan, L. & Björneborn, L. (2005). Webometrics. *Annual Review of Information Science and Technology*, 39(1), 81-135. (DOI: 10.1002/aris.1440390110).

Torres, D., Cabezas, A., & Jiménez, E. (2013). Altmetrics: nuevos indicadores para la comunicación científica en la Web 2.0. *Comunicar: Revista Científica de Educomunicación*, 21(41), 53-60. doi 10.3916/C41-2013-05

Torres, D., Guallar, J. (2009). Evaluación de Documenea, sistema de promoción social de noticias de biblioteconomía y documentación. *El Profesional de la Información*, 18(2), 171-179. doi:10.3145/epi.2009.mar.07.

Vanti, N. A cientometria revisitada à luz da expansão da ciência, da tecnologia e da inovação. *Salvador, PontodeAcesso, Vol. 5, No 3, 2011.*

Vanti, N. Da Bibliometria à Webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. *Ci. Inf., Brasília*, v. 31, n. 2, p. 152-162, maio/ago. 2002

Vanti, N., Sanz-Casado, E. 2014. Posição das universidades públicas espanholas por meio do cálculo do Fator de Impacto Web alternativo. In: *Foro Internacional Sobre La Evaluación De La Calidad De La Investigación Y De La Educación Superior (FECIES)*, 11., Bilbao (España), 8-10 Jul. 2014. Libro de resúmenes... Bilbao: Asociación Española de Psicología Conductual (AEPC), 2014.

Zahedi, Z., Costas, R., & Wouters, P. (2014). How well developed are altmetrics? A cross-disciplinary analysis of the presence of 'alternative metrics' in scientific publications. *Scientometrics*, Vol. 101, Issue 2, doi 10.1007/s11192-014-1264-0