

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/304253116>

Los indicadores altmétricos: una medición del impacto científico en las redes sociales

Conference Paper · June 2016

CITATIONS

0

READS

28

2 authors:



[Sabela Direito-Rebollal](#)

University of Santiago de Compostela

8 PUBLICATIONS 0 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



[Francisco Campos Freire](#)

University of Santiago de Compostela

65 PUBLICATIONS 94 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Indicators related to broadcasters governance, funding, accountability, innovation, quality and public service applicable to Spain in the digital context [View project](#)



Indicators related to broadcasters governance, funding, accountability, innovation, quality and public service applicable to Spain in the digital context [View project](#)

Sistemas y Tecnologías de Información

VOLUME - II

Actas de la 11ª Conferencia Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información
Gran Canaria, España
15 a 18 de Junio de 2016
AISTI | UPGC

ISBN 978-989-98434-6-2

Editores:

Álvaro Rocha
Luís Paulo Reis
Manuel Pérez Cota
Octavio Santana Suárez
Ramiro Gonçalves



Associação Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação

CRÉDITOS

TÍTULO

Sistemas y Tecnologías de Información

SUB-TÍTULO

**Actas de la 11ª Conferencia Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información
Gran Canaria, España
15 a 18 de Junio de 2016**

Vol. II – Artículos del Simposio Doctoral e de los Workshops

EDITORES

Álvaro Rocha, Universidade de Coimbra

Luís Paulo Reis, Universidade do Minho

Manuel Pérez Cota, Universidad de Vigo

Octavio Santana Suárez, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Ramiro Gonçalves, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

ISBN

978-989-98434-6-2

WEB

<http://www.aisti.eu/cisti2016/>

CopyRight 2016

AISTI (Associação Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação)

Los indicadores alométricos

Una medición del impacto científico en las redes sociales

Almetrics

A measure of scientific impact on social networks

Sabela Direito-Rebollal, Francisco Campos-Freire

Departamento de Ciencias de la Comunicación

Universidad de Santiago de Compostela

Santiago de Compostela, España

sabeladireito@hotmail.com, francisco.campos.freire@gmail.com

Resumen — La evolución de la *World Wide Web*, el fenómeno de la digitalización y el avance en las tecnologías de la información han impactado de forma susceptible en la comunicación científica, que comienza a trasladar sus prácticas desde el ámbito estrictamente académico a la esfera de la web 2.0. En este contexto, Internet y los medios sociales se van consolidando como plataformas de información, producción, interacción, colaboración y evaluación científica, originando la necesidad de nuevos indicadores capaces de medir el impacto que las publicaciones adquieren en este universo. Surgen, así, una nueva clase de métricas alternativas –o *almetrics*–, que basan su actividad en el entorno web, midiendo la influencia que los trabajos académicos logran a través de las plataformas *online*. Sin embargo, las limitaciones de estos indicadores, unida a la existencia de ciertas resistencias al cambio tanto por parte de la industria de publicación científica como de los propios investigadores, han provocado un uso restringido de este tipo de e-herramientas, limitando el impacto y la atención que los artículos académicos adquieren en los *social media*.

Palabras Clave - *alométricas; indicadores alternativos; impacto científico; redes sociales.*

Abstract — The evolution of the World Wide Web, the changes imposed by the phenomenon of digitalization and the development of information technologies have impacted sensitively on scientific communication, which begins to move its practices from the academic field to the sphere of web 2.0. In this context, the Internet and social media are consolidating as platforms for information, production, interaction, collaboration and scientific evaluation, creating the need of new indicators to measure the impact that publications acquire in this universe. It arises a new type of alternative metrics –or *almetrics*–, which base their activity on the web environment, measuring the influence that academic papers achieve through online platforms. However, some limitations of these indicators and, specially, the existence of certain resistance to change, both by industry of scientific publication and the researchers themselves, have caused a restricted use of this type of e-tools, limiting the impact and attention that academic papers acquire in social media.

Keywords - *almetrics; alternative metrics; scientific impact; social networks.*

I. INTRODUCCIÓN Y ESTADO DE LA CUESTIÓN

Las modificaciones derivadas del fenómeno de la digitalización y, especialmente, aquéllas potenciadas por el desarrollo de la web 2.0 y la evolución de las TICs [1] han dinamizado el intercambio de información [2] y transformado las dinámicas de la producción académica [3].

Internet y las nuevas tecnologías fragmentaron [4] y aceleraron la comunicación científica [5], ampliando los espacios para transmitir los resultados de investigación [6] –hasta el momento reservados al monopolio de las editoras de libros y las revistas de pago [7]– e inaugurando nuevos modos para la producción, colaboración y evaluación de la actividad investigadora.

En este contexto, los medios sociales comienzan a ser empleados como vehículos idóneos para comunicar y discutir los resultados científicos [8], en tanto permiten la rápida difusión y circulación del conocimiento, así como el aumento del número de lectores y citas [9].

Plataformas como los blogs, las redes sociales –Twitter y Facebook, principalmente– o determinados gestores de referencias de artículos –como Mendeley– ofrecen la posibilidad de establecer conversaciones informales con públicos especializados [9], introduciendo nuevas oportunidades de impactar en una audiencia más amplia que la limitada únicamente a los suscriptores y lectores de libros y revistas académicas [10].

A la migración de la literatura científica desde las publicaciones impresas hasta los medios *online* [11], se une el empleo cada vez más frecuente que los investigadores realizan de las plataformas sociales como herramientas de recepción de la información [12] y el creciente interés por el impacto que sus hallazgos alcanzan en la comunidad académica en particular, y en los medios *mainstream* en general [13].

Ante esta situación, comienzan a surgir una nueva clase de métricas alternativas –catalogadas bajo el término *almetrics* [14]– que centran su actividad en torno a las menciones que los artículos científicos acumulan en la web social [15], proporcionando una medición del valor que éstos obtienen en el universo 2.0 [16].

Definidas como un subconjunto de los indicadores informétricos [17], webométricos y scientométricos [18], las altmétricas se focalizan, más que en el estudio del contenido web en su totalidad [19], en la influencia que los trabajos académicos adquieren a través de las herramientas y entornos *online* [18].

De hecho, este tipo de medidores agregan una extensa variedad de fuentes de datos –comentarios en blogs, citas, visitas, descargas y recomendaciones de artículos en redes sociales [20] e, incluso, menciones en documentos no académicos, como noticias o escritos políticos [21]– que permiten valorar el nivel de visibilidad e inmediatez social que los trabajos académicos alcanzan en la web y ponderar el interés mostrado por otros miembros de la comunidad investigadora [22].

Así, frente a los clásicos sistemas de medición, las *altmetrics* ofrecen una visión más completa del impacto de los artículos que queda fuera del alcance de las métricas tradicionales [16], superando, en cierta medida, algunos de los sesgos de los que adolecían los índices de citas [23].

El retraso en la evaluación de los resultados, la no distinción del carácter –positivo o negativo– de la cita, las posibles manipulaciones en el recuento, el exceso de autocitas o la citación de común acuerdo con otros autores [24] se postulan como los principales factores de alteración de este tipo de indicadores. No obstante, mientras algunas de estas limitaciones son subsanadas con las altmétricas –como los tiempos prolongados de revisión–, otros –como la manipulación personal [25] o el trucaje para incrementar la medición [26]– parecen no encontrar solución.

En este sentido, las *altmetrics* no constituyen, por el momento, una alternativa real a las métricas tradicionales [5], pero ofrecen una perspectiva complementaria al análisis de citas, en tanto asumen, por un lado, un papel relevante en la evaluación académica [27] y ofrecen, por el otro, una visión del impacto social de la ciencia en tiempo real [5].

Valorando las potencialidades de estos nuevos sistemas de medición y, sobre todo, teniendo en cuenta la repercusión que la web 2.0 ha alcanzado en la investigación científica [28], el presente artículo realiza una primera aproximación al estudio de la atención social que los trabajos académicos logran en el universo *online*. Se emplean, para ello, indicadores alternativos aplicados sobre una base de artículos científicos del área de comunicación. La hipótesis que se plantea es que los trabajos académicos vinculados a este campo de especialización todavía no consiguen unos niveles de impacto destacados en la web social

II. MATERIAL Y MÉTODO

Con el objetivo principal de dilucidar el grado de actividad que los *papers* científicos registran en los medios *online*, en este estudio se ha diseñado una metodología de análisis cuantitativo basada en la recogida y extracción de datos mediante el empleo de herramientas específicas y su posterior interpretación a través de técnicas estadísticas.

En este sentido, y ante la diversidad de indicadores alternativos existentes –ImpactStory, PlumX o Kudos– y la

falta de estandarización entre ellos, se ha seleccionado, por su popularidad, operatividad y variedad de *sites* analizados, el desarrollado por la compañía Altmetric. De la totalidad de información ofrecida por esta herramienta, en la presente investigación nos centramos, fundamentalmente, en la observación de dos categorías: el impacto de los artículos, contabilizado en función de las menciones en blogs, redes sociales –Twitter, Facebook, Sina Weibo, Google+, LinkedIn o Pinterest–, gestores de referencias –Mendeley o CiteULike–, enciclopedias colaborativas –Wikipedia–, blogs, noticias y documentos políticos; y la atención que los trabajos académicos han recibido en la web, plasmada en el Altmetric Score.

En lo relativo a las publicaciones, debido a la necesidad de homogeneizar y acotar el universo de estudio, se ha delimitado la muestra en torno a los artículos publicados en las veinte revistas de comunicación de mayor impacto durante el año 2014 según el indicador JCR (*Journal Citation Report*) de la *Web of Science* (WOS). Con el fin de definir un período temporal próximo entre sí, y persiguiendo la máxima actualidad y contemporaneidad de los resultados, los trabajos académicos analizados corresponden a aquéllos incluidos en el último número publicado durante el año 2015. Se analizan, de este modo, un total de 147 artículos originales –excluyendo, para mantener la equidad de la muestra, las reseñas de libros, los editoriales y las notas de investigación– a través de los que se contempla tanto la inmediatez como el impacto obtenido en las redes sociales y plataformas digitales.

III. RESULTADOS

En un contexto como el actual, en el que la información científica se ha trasladado desde el ámbito estrictamente académico a la esfera social de la web 2.0 [29], la medición de la actividad que las publicaciones registran en los *social media* se postula como un tema de interés para docentes e investigadores.

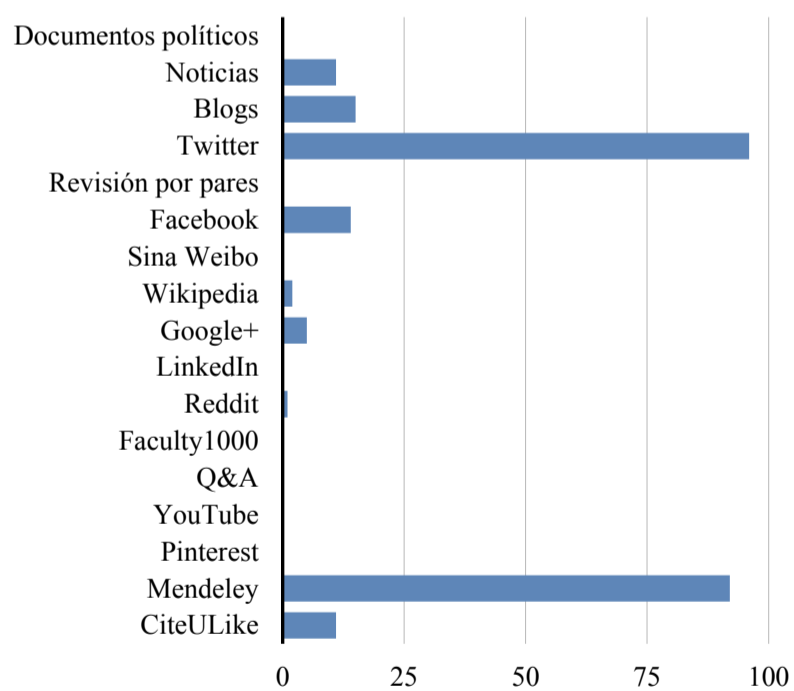


Fig1. Menciones de los artículos analizados en la web

No obstante, su reciente incorporación y aplicación provoca todavía ciertas resistencias al cambio [30], tanto por parte de los académicos –que se muestran reticentes al uso de

las herramientas digitales como fuentes de difusión y colaboración— como de la propia industria de producción y publicación científica [31].

De hecho, una primera aproximación revela que si bien el impacto social de los artículos del área de comunicación es considerable en términos absolutos —un 66.7% registraron alguna mención en blogs o redes—, existe un alto número de publicaciones —el 33.3%— que no han logrado ningún tipo de *feedback* a través de las plataformas *online*.

A pesar de ello, se observan importantes diferencias en función de las fuentes analizadas. En este sentido, Twitter se consolida como la red principal con un 65.3% de artículos mencionados en dicha plataforma —lejos de los 9.5% contabilizados en Facebook—, seguida de Mendeley, con un 62.6% de lectores. A continuación, sobresalen las referencias en blogs (10.2%), en el gestor CiteULike (7.6%), así como las alusiones en noticias (7.5%) y en la red social Google+ (3.4%). Las últimas posiciones las ocupan las menciones en Wikipedia (1.4%) y Reddit (0.7%).

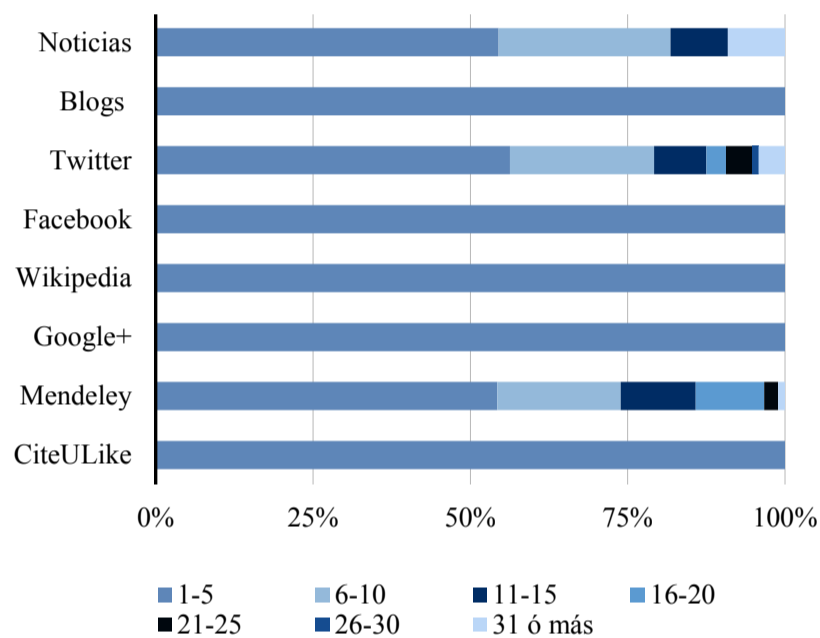


Fig 2. Menciones de los artículos analizados en la web, por categorías

Sin embargo, aunque los artículos científicos son referenciados en múltiples soportes, el número de menciones que acumulan en cada uno de ellos es, en general, bajo o muy bajo.

Con respecto a las redes sociales, un 56.3% recolectaron entre uno y cinco *tweets*, un 27.3% consiguieron alcanzar entre seis y diez, y un 9.1% contabilizaron entre 11 y 15 referencias. El único trabajo académico que consiguió superar esos niveles fue el artículo “Digital games research: A survey study on an emerging field and its prevalent debates”, publicado en *Journal of Communication*, que se alzó con un total de 47 menciones en Twitter. En el caso de Facebook y de Google+, ninguno de los *papers* analizados consiguió más de cinco referencias.

De igual modo, el número de veces que un artículo fue bloqueado no resultó superior a cinco en ninguno de los casos observados, ni tampoco el total de menciones que éstos acumularon en las diversas entradas de Wikipedia ni en el marcador social Reddit.

Por su parte, las agencias de noticias se mostraron más activas a referenciar artículos académicos en sus publicaciones, aunque más de la mitad (54.5%) computaron entre una y cinco menciones y un tercio (27.3%), entre seis y diez. Mientras, el 9.1% registró entre 11 y 15 referencias, valor idéntico a los que contabilizaron más de 31. Destaca, en este caso, el *paper* “Law & Order, CSI, and NCIS: The association between exposure to crime drama franchises, rape myth acceptance, and sexual consent negotiation among college students”, publicado en el vigésimo volumen de *Journal of Health Communication*, que fue citado en un total de 34 noticias.

En lo que atinge a las plataformas científicas y a los gestores de referencias, todos los artículos lograron entre uno y cinco lectores en CiteULike, mientras que en el caso de Mendeley, las cifras se diversifican. Así, un 54.3% de los trabajos académicos fueron leídos por entre una y cinco personas a través de este último *site*, mientras que un 19.6% obtuvo entre seis y diez lectores, un 11.9% entre 11 y 15, y un 10.9% entre 16 y 20. Únicamente dos artículos alcanzaron entre 21 y 25 lectores, y sólo uno consiguió superar la barrera de los 31. En este caso, fue la publicación del último número de *New Media & Society*, “Memes as genre: A structural analysis of the memescape”, que computó 41 lectores en Mendeley.

No obstante, si bien la medición del impacto social y científico que los artículos alcanzan en el universo 2.0 resulta de especial relevancia, la atención que suscitan tanto dentro como fuera de la esfera académica es capital para evaluar la influencia que éste tiene sobre la audiencia.

Así, y con el fin de proporcionar una panorámica general sobre la atención que los trabajos de investigación han recibido en las redes sociales, recurrimos al Altmetric Score, un algoritmo calculado en base a tres parámetros básicos: el volumen de publicación —la puntuación de un artículo aumenta a medida que acumula más menciones—, la fuente de publicación —cada plataforma contribuye de manera diferente al *score* final—, y la actividad del autor —la frecuencia con la que éste habla o menciona otros trabajos académicos—.

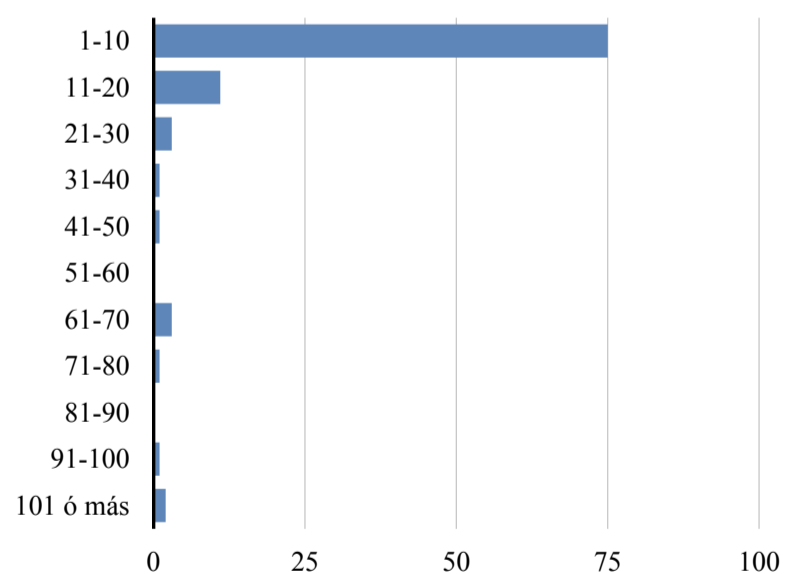


Fig 3. Altmetric Score de los artículos analizados.

En términos generales, la atención que registran los artículos científicos en la web social es más bien baja, puesto

que de la muestra analizada, un 76.5% obtuvieron un *score* inferior a 10 puntos, mientras que el 11.2% registraron una puntuación que fluctúa entre los 11 y los 20 puntos. Entre los índices más altos, un 3% de los artículos han logrado un *score* de entre 61 y 70, y un 1% entre 71 y 80 puntos. Sólo el 1% de los artículos se aproximaron a la barrera de los 100 puntos y el 2% consiguieron superarla. Es el caso de los *papers* “Putting laughter in context: Shared laughter as behavioral indicator of relationship well-being”, “I Don't Like You Any More: Facebook unfriending by Israelis during the Israel-Gaza conflict of 2014” y “Law & Order, CSI, and NCIS: The association between exposure to crime drama franchises, rape myth acceptance, and sexual consent negotiation among college students”, que alcanzaron un *score* de 99, 135 y 294 puntos respectivamente.

Se observa, de este modo, que los trabajos que consiguieron un mayor impacto y atención en las redes sociales fueron aquéllos vinculados con los intereses del público en general –y, especialmente, con temas de actualidad o con los gustos específicos del perfil de usuario de este tipo de plataformas [32]–, más que los relacionados estrictamente con el ámbito científico [28].

V. CONCLUSIONES

En un universo en el que la web social y las herramientas 2.0 han impactado de forma substancial en las prácticas tradicionales de la investigación y la evaluación científica, la validez que hasta el momento habían tenido los clásicos sistemas de medición comienza a cuestionarse. Criticados, habitualmente, por su lentitud en los procesos de valoración y su posibilidad de manipulación, a los índices de citas se une ahora la obsolescencia de un sistema centrado únicamente en la medición del impacto en fuentes convencionales, sin valorar la atención que los trabajos académicos suscitan en los *social media*.

En este sentido, si bien la actividad que registran los artículos científicos en las redes sociales no es especialmente elevada, existen diferencias notables en función de la plataforma analizada. Así, mientras la red de *microblogging* Twitter y el gestor de referencias Mendeley acumulan un número considerable de usuarios que mencionaron algún trabajo académico, las referencias en otro tipo de plataformas –como Wikipedia o Reddit– son prácticamente nulas.

De igual modo, el total de alusiones que contabilizaron los artículos objeto de la muestra en los diversos *sites* fueron también escasas, puesto que la mayoría de ellos –un 82.4%– registraron entre una y 15 menciones. De los restantes, el 8.8% fueron referenciados entre 16 y 20 veces, el mismo porcentaje de artículos que superaron las 21 menciones.

La tendencia es similar en lo que respecta a la atención que suscitaron dichos trabajos en el universo *online*. De hecho, a excepción de un limitado número de *papers*, la mayoría –el 87.7%– no alcanzaron un *score* superior a los 20 puntos.

A pesar de ello, los datos *altmétricos* constituyen una excelente fuente de información sobre los hábitos y necesidades de los investigadores [27] y un valioso complemento de los indicadores bibliométricos tradicionales [11]. Así, en tanto las *altmetrics* captan una dimensión

diferente, éstas pueden ser totalmente complementarias de la citación, “ya que las distintas plataformas tienen audiencias más diversificadas que las meramente académicas” [28].

No obstante, estos nuevos indicadores están todavía en una fase embrionaria, en la que deben resolver algunas cuestiones teóricas –definir los aspectos de la comunicación científica que representan–, metodológicas –delimitar la cobertura de las fuentes de datos– y técnicas –estandarizar los métodos de recogida de información– [27] [28], así como solventar determinados problemas vinculados con su facilidad para manipular y aumentar las mediciones. Sin embargo, su importancia no debe desestimarse en un mundo en continuo cambio por los avances derivados de las tecnologías digitales [33].

AGRADECIMIENTOS

Los resultados de este artículo forman parte de las actividades de investigación promovidas a través de la Red Internacional de Investigación de Gestión de la Comunicación (R2014/026 XESCOM), apoyada por la Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia; de las tareas exploratorias del proyecto del Programa estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia, subprograma estatal de Generación de Conocimiento del Ministerio de Economía y Competitividad de España sobre “Indicadores de gobernanza, financiación, rendición de cuentas, innovación, calidad y servicio público de las RTV europeas aplicables a España en el contexto digital” (Referencia CSO2015-66543-P); y del Programa Prometeo de la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) de Ecuador, desarrollado en las Universidades Técnica Particular de Loja (UTPL) y Pontificia Universidad Católica de Ibarra (PUCESI).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Y. Sandoval y J.I. Aguaded, “Nuevas audiencias, nuevas responsabilidades. La competencia mediática en la era de la convergencia digital”, *Icono* 14, vol. 10, no. 3, pp. 08-22, Octubre 2012.
2. C. González-Díaz, M. Iglesias-García y L. Codina, “Presence of Spanish universities on scientific digital social networks: case of communication studies”, *El profesional de la información*, vol. 24 (5), pp. 640-647, Septiembre-Octubre 2015.
3. T. Hey, S. Tansley y K. Tolle (Eds.), *The Fourth Paradigm: Data-Intensive Scientific Discovery*. Redmond (Washington): Microsoft Research, 2009.
4. D. Brown y R. Boulderstone, *The impact of electronic publishing*. München: KG Saur, 2008.
5. R. Melero, “Altmetrics –a complement to conventional metrics”, *Biochemia medica*, vol. 25 (2), pp. 152-160, Junio 2015.
6. D. Torres-Salinas y E. Delgado-López-Cózar, “Strategies to improve the dissemination of research results with the Web 2.0”, *El profesional de la información*, vol. 18 (5), pp. 534-539, Septiembre-Octubre 2009.
7. F. Campos-Freire, “La investigación y gestión de las redes sociales digitales”, *Panóptico*, 1, pp. 07-51, Febrero 2014.
8. J. Chavda y A. Patel, “Measuring research impact: bibliometrics, social media, altmetrics, and the BJGP”, *British Journal of General Practice*, vol. 66 (642), pp. 59-61, Enero 2016.
9. A. Osterrieder, “The value and use of social media as communication tool in the plant sciences”, *Plant Methods*, vol. 9 (1), Julio 2013.
10. S. Haustein, V. Larivière, M. Thelwall, D. Amyot e I. Peters, “Tweets vs. Mendeley readers: How do these two social media metrics differ?”, *IT-Information Technology*, vol. 56 (5), pp. 207-215, Octubre 2014.
11. A. Dinsmore, L. Allen y K. Dolby, “Alternative Perspectives on Impact: The Potential of ALMs and Altmetrics to Inform Funders about Research Impact”, *PLoS Biology*, vol. 12 (11), Noviembre 2014.

12. A. Cabezas-Clavijo, D. Torres-Salinas y E. Delgado, "Science 2.0: Tools catalogue and consequences for scientific activity", *El profesional de la Información*, vol. 18 (1), pp. 72-79, Enero-Febrero 2009.
13. T. J. Brigham, "An introduction to altmetrics", *Medical Reference Services Quarterly*, vol. 33 (4), pp. 438-447, Octubre 2014.
14. J. Priem, H. A. Piwowar y B. M. Hemminger, "Altmetrics in the wild: Using social media to explore scholarly impact" [en línea], arXiv.1203.4745, Marzo 2012. Disponible en: <http://goo.gl/sWJgeq>
15. E. Mohammadi, M. Thelwall, S. Haustein y V. Larivière, "Who reads research articles? An altmetrics analysis of Mendeley user categories", *Journal of the Association for Information Science and Technology*, vol. 66 (9), pp.1832-1846, Abril 2015.
16. F. Galligan y S. Dias-Correia, "Altmetrics: Rethinking the way we measure", *Serials Review*, vol. 39 (1), pp. 56-69, Marzo 2013.
17. I. Peters y J. Bar-Ilan, "Informetrics, bibliometrics, altmetrics: What is it all about?", *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 51 (1), pp. 1-4, 2014.
18. J. Priem, P. Groth y D. Taraborelli, "The altmetrics collection" [en línea], *PLoS One*, vol. 7 (11), Noviembre 2012. Disponible en: <http://goo.gl/oTEI81>
19. M. Thelwall, *Introduction to webometrics: Quantitative web research for the Social Sciences*. San Rafael, CA: Morgan & Claypool, 2009.
20. J. Lin y M. Fenner, "Altmetrics in evolution: defining & redefining the ontology of article-level metrics", *Information Standards Quarterly*, vol. 25 (2), pp. 20-26, Verano 2013.
21. J. Liu, "New Source Alert: Policy Documents" [en línea], Agosto 2014. Disponible en: <https://goo.gl/kgb4VW>
22. J. Priem, D. Taraborelli, P. Groth y C. Neylon, "Altmetrics: A manifiesto" [en línea], Octubre 2010. Disponible en: <http://goo.gl/PAotji>
23. J. P. Alperin, J.P., "Ask not what altmetrics can do for you, but what altmetrics can do for developing countries", *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 39 (4), pp. 18-21, Abril-Mayo 2013.
24. H. Donato, "Traditional and alternative metrics: The full story of impact", *Revista Portuguesa de Pneumologia*, vol. 20 (1), pp. 1-2, Enero-Febrero 2014.
25. P. Sud y M. Thelwall, "Evaluating altmetrics", *Scientometrics*, vol. 98 (2), pp. 1131-1143, Febrero 2014.
26. J. Kelly, "Altmetric rankings" [en línea], Agosto 2013. Disponible en: <http://goo.gl/Ys8G2D>
27. A. Borrego, "Altmetrics for research evaluation and information needs assessment", *El profesional de la información*, vol. 23 (4), pp. 352-357, Julio-Agosto 2014.
28. D. Torres, A. Cabezas-Clavijo y E. Jiménez, "Altmetrics: New indicators for scientific communication in web 2.0", *Comunicar*, vol. XXI (41), pp. 53-60, Junio 2013.
29. N. A. Mazov y V. N. Gureev, "Alternative approaches to assessing scientific results", *Herald of the Russian Academy of Sciences*, vol. 85 (1), pp. 26-32, Marzo 2015.
30. C. Arcila, J.L. Piñuel y M. Calderín, "The e-Research on Media & Communications: Attitudes, Tools and Practices in Latin America Researchers", *Comunicar*, vol. XX (40), pp. 111-118, Marzo 2013.
31. C. Arcila, "La difusión digital de la investigación y las resistencias del mundo científico", en E. Said (Ed.), *Migración, desarrollo humano, internacionalización y digitalización*. Barranquilla: Ediciones Uninorte, pp. 325-334, 2011.
32. R. V. Noorden, "What were the top papers of 2012 on social media" [en línea], *Nature News Blog*, Diciembre 2012. Disponible en: <http://goo.gl/73jeCw>
33. A. K. Dhiman, "Bibliometrics to altmetrics: Changing trends in assessing research impact", *Journal of Library & Information Technology*, vol. 35 (4), pp. 310-315, Julio 2015.