

MILEYDYS NIEVES

Universidad de Carabobo

LUIS ENRIQUE GONZÁLEZ

Universidad de Carabobo

CIRILO OROZCO

Universidad de Carabobo

cirilotampa@hotmail.com

Recibido: 05/05/2017

Aprobado: 02/11/2017

Resumen

Una de las características de la era de la info-comunicación es la aceleración de la obsolescencia de las innovaciones en todas las áreas del saber incluida la caducidad de la tecnología, la expiración de la documentación y la obsolescencia de la propia información. Particularmente resulta interesante para la comunidad académica que los hallazgos y resultados de muchas investigaciones científicas son de obsolescencia instantánea debido a la cantidad, velocidad y diversificación de la nueva producción intelectual en algunos campos de las ciencias. El hecho hace dudar de la perduración de la veracidad de los hallazgos científicos y genera fértiles líneas y disciplinas de indagación del saber desde diversas perspectivas. Metodológicamente se realizó una revisión documental exploratoria sobre el tema con el propósito de abrir el debate y la discusión sobre la obsolescencia del conocimiento, iniciando una reflexión sobre la vida útil de la producción científica. La revisión indica que a la par de la aceleración del crecimiento de la investigación y su difusión, y en sentido inverso a la diseminación geográfica de la producción intelectual, se ha contraído el tiempo de uso de la información y se acorta el periodo de expiración de la documentación proveniente de la actividad de la ciencia. Particularmente, emergen indicadores de obsolescencia de las instituciones y de las titulaciones académicas y el hecho afecta más a la periferia científica.

Palabras clave: visibilidad de la investigación, obsolescencia del conocimiento, caducidad de la ciencia, expiración de la bibliografía, indización de citas.

KNOWLEDGE OBSOLESCENCE OR EXPIRATION OF THE ACADEMIC AND SCIENTIFIC PRODUCTION

Abstract

One of the features of the info-communication era is the rushing of innovations obsolescence in all areas of knowledge, including technology, intellectual documentation and information expirations. It is particularly interesting for the academic community that great extents of scientific research findings and results are of instant uselessness due to the amount, speed and diversification of new intellectual production in some fields of science. The fact grows doubt about the endurance of scientific findings certainty, and it generates fertile lines and disciplines of knowledge inquiry, from diverse perspectives. Methodologically, the work held an exploratory documental review in order to open the discussion about the obsolescence of knowledge, initiating with a reflection on the useful life of intellectual production. The review suggests that along with the acceleration of the growth of the research and its dissemination, and in the opposite direction to the geographical spread of the intellectual production, the time of use of the information has shrunk, and the period of expiration of documentation from the activity of science has shortened. Particularly, some indicators of obsolescence of institutions and academic degrees are emerging, affecting greatly the scientific production in peripheral non-English-speaking countries, small institutions and new authors.

Key words: visibility of research, obsolescence of knowledge, science expiration, bibliography expiration, quotation indexing.

Introducción

Con la entrada y aplicación masiva de la tecnología computacional el hombre se proporcionó una herramienta de altas potencialidades y dispuso de un motor de impulso rápido en los procesos y procedimientos productivos en la casi totalidad de las actividades humanas. Las transformaciones y la caducidad llegan a tal velocidad y variedad que se acepta axiomáticamente, como característica natural de la actual actividad humana, la transitoriedad de la innovación, del saber y de la verdad misma. Es decir una civilización de incertidumbre ante el futuro inmediato debido a la multiplicidad de cambios progresivos, veloces y reiterativos (Avendaño, 2005). En ese sentido, hoy la obsolescencia es un marcador de una civilización enfocada en “tecnologizar” todos los aspectos de la vida cotidiana del hombre, y a su vez, a un punto en el que la tecnología hace presión en la progresión evolutiva de sus propios avances y perfeccionamientos, estableciendo a priori su propio período de uso, su alcance y las fronteras temporales de su desuso (Ortega, 1979). Al respecto, Castiel y Sanz- Valero (2009) expresan que, “la medida de todo, incluso de la ciencia y de la técnica, ha sido un afán perseguido por los miembros de las élites “cientíócratas” de la historia”. (p. 6)

También es un hecho que la estimación de la vida útil de la producción técnica y tecnológica terminó siendo transferida al seguimiento de la utilidad temporal de la producción intelectual y científica. Sin embargo, en las últimas dos décadas la caducidad se tornó automática e intempestiva debido a la velocidad de aparición de las innovaciones y al interés y preferencia del público por mantenerse en permanente actualización informativa ostentando la posesión de los últimos avances tecnológicos (Rodríguez, 2015). Al respecto, la comunidad

académica y científica se interesó, décadas atrás, por la obsolescencia del conocimiento impreso; se investigó la caducidad de los descubrimientos y hallazgos y el vencimiento de las publicaciones. El tema consiguió seguidores y aparecieron propuestas, que fueron evolucionando hasta nuestros días, en las que la necesidad de lidiar con una enorme masa de información y con un vastísimo abanico de posibilidades de acceso hizo que la evaluación y seguimiento de la producción intelectual y científica, sea hoy una necesidad, más que un legítimo interés científico o curiosidad académica. Consecuentemente, con el tiempo, aparecieron nuevas disciplinas y nuevas ocupaciones como la *cienciometría* y la *bibliometría*, entre otras, con el objeto de estudiar la prescripción de logros de la ciencia y de la atenuación de la difusión científica (Ruiz Baños, 1997; Rodríguez, 2015).

La *cienciometría* es reconocida como una disciplina científica, relativamente novedosa, que se ha venido desarrollando a grandes pasos debido a la demanda de estudios concernientes a la explosión de la producción científica y a la difusión masiva de los hallazgos de la ciencia. Como nunca antes en la historia hoy se dispone de una avalancha de información dirigida a un universo inmenso y extendido de público como consecuencia del rápido desarrollo y masificación de la tecnología digital. Luego la *cienciometría* es la ciencia que estudia la producción científica, tecnológica y académica con el fin de medir y analizar las facultades que tiene su difusión en el desarrollo evolutivo del ámbito social y de la misma producción intelectual (Rodríguez, 2015). Sin embargo, Castiel y Sanz-Valero (2009) mencionan que Kostoff (1997), establece vinculaciones indirectas entre estudiar los hallazgos de la investigación científica y estudiar el conocimiento y citan de él que,

...medir el impacto de la investigación requiere la medición del conocimiento. Sin embargo el conocimiento no puede ser medido directamente. Lo que puede ser observado son sus expresiones, como documentos generados, patentes o estudiantes formados, pero ello provee una imagen incompleta del producto de la investigación". (p. 6)

Consecuentemente, en el ámbito académico, la ciencia-metría en su amplitud ha generado métodos y procedimientos de análisis y documentación con el cual se estiman y califican la producción intelectual y la calidad de las instituciones, al punto que se cuantifican desde el número de productos intelectuales; de libros, de patentes, de artículos, de citas, etc.; pasando por la presencia y tiempo de conexión institucional en Internet, el número de doctores titulados, número de profesionales egresados, la cantidad de computadoras, cantidad de accesos; hasta el número de horas aula (Callon, 1995). Sin embargo en el punto focal que concierne a este artículo, se hace énfasis en la perspectiva bibliométrica del conocimiento, mediado por la difusión documental del mismo, debido a que la ciencia-metría se aplica, en la práctica, mediante las tareas de la bibliometría; que es la rama que se ocupa de la medida, estimación y análisis de las publicaciones científicas una subdisciplina auxiliar de la ciencia-metría la cual es herramienta fundamental de la documentación, otra de las disciplinas de la ciencia en franco desarrollo y expansión.

Al respecto, se considera que la bibliometría es una parte de la *ciencia-metría* que aplica métodos matemáticos y estadísticos a toda la literatura de carácter científico, a los autores que la producen y a las instituciones de adscripción y soporte, con el objetivo de cuantificar y calificar la actividad científica. Para ello se ayuda de leyes bibliométricas, basadas en el comportamiento estadístico regular que a lo largo del tiempo han mostrado

los diferentes elementos que forman parte de la ciencia. Los instrumentos utilizados para medir los aspectos de este fenómeno social son los indicadores bibliométricos; pautas de medida que proporcionan información sobre los resultados de la actividad científica en cualquiera de sus manifestaciones (Dimitri, 2010).

Este campo de estudio de la producción intelectual se encuentra en pleno proceso de crecimiento y desarrollo debido al escenario tecnológico propiciador de una expansiva productividad, difusión y consumo de literatura científica y académica, hecho que aumenta las posibilidades de acceso a la literatura científica pero que también disminuye como nunca antes el periodo de expiración de los productos y creaciones intelectuales del hombre, generando incertidumbres y poca confianza debido a la corta vida de la verdad, derivada de la realidad efímera del conocimiento y de la ciencia. Es decir, partiendo de la premisa de que la ciencia y el conocimiento tienen un punto de expiración finito en el tiempo, y un espacio geográfico limitado de alcance, se deduce que la verdad de los hallazgos tiene corta duración y hay comunidades de investigación científica y académica dedicadas al estudio e impacto de esa volatilidad y borrosidad de la ciencia y del conocimiento (Rodríguez, 1015).

Recientemente, en los primeros tres lustros del siglo XXI, el movimiento documentalista de la ciencia, mantiene en uso algunos indicadores de estimación del rendimiento alcance y visibilidad científica de países, instituciones e investigadores mediante patrones bibliométricos como la referencia de la visibilidad del factor de Impacto (FI) o los índices de amplio uso como el índice de Hirsch (2005) –índice h– el cual está referido no a las citas de una documentación particular sino al número y consistencia de las citas de la

producción de un autor. En este orden de ideas, Castiel & Sanz-Valero (2009), proclaman su opinión crítica en estos términos,

Para bien o para mal, es evidente que el FI continuará siendo durante muchos años el índice bibliométrico más usado por los evaluadores de la actividad científica, aunque la situación puede devenir peor y tener que convivir con el nuevo “patrón oro” de la “impactología”, ¡el h-index! Arduo artilugio matemático para los investigadores noveles que verán su currículum minimizado al compararse con los grandes “productores de papeles” o que resta énfasis a la importancia de trabajos singulares, dando valor, ¡como no!, a la alta productividad. (p. 23)

Consecuentemente, en concordancia con la opinión de Castiel & Sanz-Valero (2009), el propósito de este artículo es abrir el debate y la discusión sobre la obsolescencia del conocimiento, iniciando una reflexión sobre la vida útil de la producción científica, el factor de impacto y algunas consecuencias de las mediciones de visibilidad de la creación intelectual en beneficio o perjuicio de los investigadores noveles y de las instituciones en regiones periféricas a los centros de poder.

El concepto de obsolescencia del conocimiento: breve repaso del origen y evolución de la medición de las ciencias

La fe en la medición es una de las convicciones que mantienen vivo el enfoque cuantitativo de la investigación científica y por ello es natural, desde esta perspectiva, la pretensión de medir la ciencia misma. A decir de Castiel & Sanz-Valero, la medición es necesaria pero es prudente reconocer sus limitaciones, y en ese sentido refieren un dicho de Michal Kalecki (1899 a 1970), “... la cosa más estúpida que se puede hacer es no medir, pero la segunda estupidez que se puede hacer es confiar totalmente en las medidas hechas” (p. 6).

En ese sentido y partiendo de que la cienciometría se origina en la estimación analítica de las implicaciones de la difusión académica y científica, Araujo Ruiz y Arencibia (2002) indican que,

El primer estudio bibliométrico fue realizado por *Cole y Eales* en 1917. En él, se realizó un análisis estadístico de las publicaciones sobre anatomía comparativa entre los años 1550 y 1860, según su distribución por países y las divisiones del reino animal. A continuación, en 1923 *E. Hulme*, bibliotecario de la Oficina Británica de Patentes, hizo un análisis estadístico de la historia de las ciencias, lo cual constituyó un primer acercamiento a lo que se llamaría posteriormente cienciometría. (p. 2)

Tan lejos como 1927, fue publicado el artículo “College libraries and chemical education”, el que se considera un trabajo pionero sobre estimación de la obsolescencia científica, y cuyos autores son Gross y Gross, (1927). Estos investigadores reportan que, estudiando las referencias del volumen 1926 de la revista *Chemical Literature*, descubrieron que el número de referencias posteriores a la publicación de un trabajo se reduce a la mitad a los 15 años, con lo cual introdujeron el concepto de obsolescencia.

Para 1941 otros pioneros habían ventilado el fenómeno de la expiración del producto científico y se estudiaba las curvas de obsolescencia y las curvas de decaimiento de la documentación (Gosnell, 1941). Este investigador acuñó el término de “tasa de obsolescencia” y propuso una fórmula matemática para determinar la obsolescencia de uso de los libros. Posteriormente introdujo indicadores numéricos de la obsolescencia e introdujo el término “half-life” —vida media— para referirse al índice de obsolescencia. Así mismo reveló la existencia de diferencias, entre los distintos campos científicos, respecto a los índices de decaimiento y descubre que estas diferencias tienden

a variar con la velocidad de investigación y con el nivel de desarrollo de cada campo particular del saber (Gosnell, 1944).

Por otra parte, en los años 50s Eugene Garfield, uno de los investigadores líderes en este ámbito, detectó la relación existente entre las referencias y las ideas expresadas en un artículo científico y dilucidó que se puede indagar la evolución de una idea presentada en una publicación a partir del seguimiento de la vida del artículo, mediado por la realización de una *indización por citas*. Este método llamado posteriormente, la teoría de la indización por citas, se basa en el hecho de que si un artículo interesante cita a unos determinados autores, entonces los artículos que citen a esos mismos autores, serán objeto también del mismo interés. Garfield (1955) instaura, con sus propuestas, la cultura de la cita en términos de estimar mediante las referencias bibliográficas la importancia e impacto de una publicación, la cual aún se aplica en la evaluación científica, con base en la difusión del producto intelectual de la ciencia. La propuesta de indización parte de la premisa de que un trabajo puede tener alto factor de impacto e importancia en la comunidad científica en función del número de veces que es citado en otras publicaciones. Con esta visión Garfield genera los conceptos de *Frente de Investigación* y *Factor de Impacto de una Revista* que constituyen las teorías, las prácticas y herramientas de apoyo de la bibliometría actual.

Cuando se habla del Frente de Investigación, se está haciendo referencia al grupo de documentos centrales, sobre un tema específico de difusión científica, que han sido altamente citados y que resultan identificados tras hacer una indización por citas. Es decir, los frentes de investigación surgen después de hacer un

análisis y agrupación de los artículos más citados en los últimos cinco años, lo cual se utiliza en las bases de datos. Mientras que la referencia al Factor de Impacto de una publicación científica indica el número promedio de veces por año, en que los artículos difundidos en esa publicación, fueron citados durante los dos años anteriores.

Posterior a Garfield, y cuando la difusión científica era aun exclusivamente impresa, De Solla Price (1956) presenta la ley bibliométrica en la que declara, que *la literatura científica pierde actualidad cada vez más rápidamente*. Este autor también reportó, en su tiempo, después de haber estudiado prolongadamente la distribución de diversidad de referencias en la bibliografía impresa, que *el número de publicaciones se duplica por dos en 13,5 años y la cantidad de citas que reciben esas publicaciones se divide entre dos cada 13 años*. En ese mismo año promulgó la ley de obsolescencia de la literatura científica referida a la pérdida de actualidad de las obras publicadas. Con estas observaciones surgió una medida más precisa de la obsolescencia de la información científica que se denominó el *Índice de Price* y que se refiere a la proporción de la cantidad de referencias de no más de cinco años de antigüedad con respecto al total de referencias. Dos años más tarde, en la Conferencia Internacional sobre Información Científica de 1958, llevada a cabo en Washington, se trató el tema de la obsolescencia de la documentación científica y particularmente se hizo referencia a la corta duración de la *half-life* (vida media) observada en algunos campos del conocimiento.

Al respecto, Burton y Kebler (1960) observaron que el envejecimiento de la literatura científica es variable en diferentes ramas del conocimiento, ellos determi-

naron el semiperíodo o vida media para cuantificar el envejecimiento de la literatura científica, logrando presentar una fórmula con base en el tiempo para cuantificar la vida media de varias revistas científicas. Es decir, el semiperíodo o vida media de las referencias en una disciplina particular es el tiempo en que ha sido publicada la mitad de la literatura referenciada dentro de esa misma disciplina científica. Por ejemplo, ellos reportan que durante los años 60s del siglo pasado, la cuantificación de la vida media de las referencias bibliográficas, expresadas en años y relativas a distintas disciplinas, presentan variación considerable. Por ejemplo 4,6 años de vida media para la Física, 4,8 años para Ingeniería química; 7,2 años para Fisiología; 10,5 años para Matemáticas y 11,8 años para la Geología. Con base a estas cifras, aplican por primera vez el concepto de vida media en la documentación, confirman que la vida media de las referencias bibliográficas es dependiente de la disciplina y que las diferencias observadas obedecen a la clasificación de literatura científica entre clásica y efímera.

En 1963, De Solla Price continuó las investigaciones de Burton y Kebler, estableciendo la Ley de Crecimiento Exponencial de la Literatura Científica (De Solla Price 1963) y profundizando en los estudios cuantitativos de las referencias bibliográficas en los artículos científicos (De Solla Price 1965). Ello incluye el descubrimiento de los grados de entrada y salida en las redes de citas, mostrando que poseían una estructura de red libre de escala. También en sus estudios, sobre los primeros índices de citas publicados por Garfield, concluyó que es posible distinguir dos partes bien diferenciadas, de clasificación de las referencias bibliográficas. Al respecto, De Solla Price reporta que la mitad de las citas se distribuye entre

la totalidad de la literatura anterior y la otra mitad se concentra en un número muy reducido de trabajos previos, de los llamados líderes de una disciplina o temática científica, que conforman los *colegios invisibles* y el *frente de investigación*. Es decir los colegios invisibles corresponden a los miembros de la comunidad científica que, sin conexión significativa, coincide en trabajar sobre un mismo tema, mientras que el frente de investigación corresponde al club de pioneros y autoridades sobre el tema. Los hallazgos de De Solla Price permitieron definir el *factor de impacto* de las publicaciones científicas.

En 1970 se formuló la Ley Exponencial Negativa de Brookes, referida al envejecimiento de las revistas científicas y la introducción del método gráfico en la determinación de la obsolescencia en su artículo, "Obsolescence of special library periodicals; Sampling errors and utility counters" (Brookes, 1970), el cual término siendo uno de los principales documentos y referencia clásica del frente de investigación en el estudio de la obsolescencia. Posteriormente, Griffith, Servi, Anker y Drott (1979); hacen una investigación de citas bibliográficas utilizando la ley exponencial negativa de Brookes, con la cual confirman la obsolescencia de la literatura científica y determinan el factor de envejecimiento anual de varias y reconocidas revistas científicas. También en 1979, se realizó uno de los primeros trabajos de caducidad de la información científica en España en el que se presenta una estimación de obsolescencia por países y por idioma (Terrada, Cueva y Añón, 1979). En 1986, aparece la tesis de Wallace que relaciona la productividad de las revistas con la obsolescencia y formula que *las revistas muy productivas son poco vigentes y que las menos productivas son en extremo vigentes*, siendo

difusa la relación entre productividad y obsolescencia en los casos donde hay relativo equilibrio entre productividad y vigencia (Wallace, 1986).

Entre los años 1992 y 1995 Egghe y colaboradores contribuyen con el tema de la obsolescencia al reportar que el factor de envejecimiento anual de las revistas científicas no es rigurosamente constante en el tiempo. Observan un mínimo, entre seis y siete años, de envejecimiento anual de las revistas (Egghe, Ravichandra y Rousseau, 1992). Indican que el crecimiento de las ciencias afecta la estimación de la obsolescencia de la publicaciones, reportando que las mediciones se incrementan en los estudios sincrónicos y disminuyen en estudios diacrónicos (Egghe, 1993). Luego, analizando casos discretos y continuos, sincrónicos y diacrónicos confirman sus estudios previos y proponen fórmulas definitivas que demuestran la influencia del crecimiento de la ciencia sobre la obsolescencia (Egghe, Ravichandra y Rousseau, 1995). En 1996, se reporta un estudio que da cuenta de discrepancias en el cálculo del envejecimiento de la literatura científica dedicada al tema de la documentación, las cuales son derivadas del idioma. Los investigadores, reportan ritmos distintos de envejecimiento de las revista, después de aplicar el modelo de Brookes a revistas anglosajonas observaron que estas tienen una obsolescencia moderada, mientras que las revistas de otros idiomas presentan un envejecimiento más rápido (Ruiz-Baños y Jiménez-Contreras, 1996).

El desarrollo de capacidades y accesos de tecnología digital cada vez más poderosos, hizo que surgieran nuevos campo y espacios de investigación en la ciencia de las ciencias. Por el ejemplo, la investigación de la ciencia difundida y accesible vía web, potenciali-

zó y expandió el campo de indagación de la difusión científica y se tomaron como indicadores del grado de desarrollo científico aspectos como la visibilidad del individuo, de las instituciones o de las naciones desde la perspectiva de la producción intelectual y científica, estudiando la presencia y cuantificación de hiperlinks científicos en internet, como analogía del análisis de citas. Es decir de manos de la tecnología virtualizada, emergieron organizaciones especializadas y reconocidas por sus actividades y servicios de documentación con énfasis en distintas áreas del conocimiento. Por ejemplo, hoy se acepta que el Science Citation Index (SCI) es la base de datos por excelencia para la disciplinas de ciencias puras, naturales y médicas; el Social Science Citation Index (SSCI) ocupa la misma función en el campo de las ciencias sociales y el Arts & Humanities Citation Index (AHCI) hace lo propio para el área de las artes y la humanidades (ISI, 2000).

La aparición de estudios, métodos y medios en entornos virtuales dentro de los ámbitos de la ciencia-metría, la bibliometría, la infometría, y que algunos recogen como subáreas del campo amplio de la documentación científica, se tornó productivamente fértil. Surgieron múltiples propuestas de métodos, técnicas e índices de estimación de la actividad científica e incluso hubo detractores de la intencionalidad y legitimidad de cuantificar indirectamente, mediante las citas, el efecto de los informes científicos y académicos. Sin embargo, nada ha detenido el crecimiento de la concepción de acreditación científica ni el fortalecimiento de la confianza y credibilidad en las bases de datos académicos y virtuales.

En concordancia, pese a las críticas y la diversidad de proposiciones algunos proponentes lograron acep-

tación y consenso, y se fueron imponiendo en la comunidad académica. Así, en el año 2005, apareció la propuesta del Índice H de Hirsch (ih) que por su versatilidad pronto alcanzó popularidad y credibilidad y se utiliza ampliamente para medir la visibilidad o impacto de autores, instituciones y países en las bases de datos digitales, mediante análisis de citas automatizados y auto actualizados. Luego surge el Índice G (ig) de Egghe (2006), el cual complementa y auxilia el índice h y debido a su potencial variabilidad se utiliza frecuentemente para establecer diferencias entre investigadores con igual índice h. Ambos índices H y G, permiten evaluar la producción científica de un investigador, o en una institución, dando importancia a la cantidad de publicaciones y a la cantidad de citas recibidas. Ambos índices se calculan ordenando las publicaciones, en forma descendente, de acuerdo al número de citas recibidas y se asigna una posición numérica al orden resultante.

El índice H se obtiene cuando coincide la posición de un artículo publicado con el número de citas recibidas por esa publicación. Por ejemplo, un investigador con índice H de Hirsch igual a 5, significa que registra entre sus publicaciones, las cinco más importantes con al menos 5 citas cada una. Mientras que el Índice G de Egghe, se determina acumulando en dos columnas las citas obtenidas en orden de posición descendente y el número de citas acumuladas al cuadrado. El índice G será el número de posición en el que ocurre que el número de citas acumuladas, en la primera columna, es igual o mayor que el orden de posición al cuadrado, en la segunda columna. Un autor con índice G igual a cinco, significa que sus cinco artículos más citados tienen igual o más citas acumuladas en esos cinco artículos que veinticinco (cinco al cuadrado).

Actualmente, la evaluación de la cantidad, calidad y vigencia de la producción intelectual de las universidades, así como la productividad académica y científica individual, están regidas por nuevos indicadores que cada vez más dependen de la visibilidad del producto científico en la red. Un ejemplo de uso de estos índices es Webometrics un indicador ampliamente utilizado como referencia de ranking científico de regiones, naciones, universidades e individuos.

Reflexiones finales a manera de conclusiones

Es un hecho que los métodos y procedimientos de documentación toman cada vez más importancia en la estimación del impacto del conocimiento y su difusión, pero una nueva distorsión se vislumbra en el horizonte. Hoy se sabe que la literatura científica tiene mayor impacto si está escrita en inglés y está adscrita a las naciones más poderosas; crecen más las publicaciones y citas de autores afiliados a las más grandes, más ricas y más reconocidas instituciones de investigación. Con lo cual la estimación de la obsolescencia del conocimiento es mayor y más rápida en la literatura científica de habla no inglesa, de instituciones pequeñas o de recién aparición; y caducan relativamente más rápido los hallazgos científicos de los autores nuevos o menos reconocidos.

El mérito intelectual o prestigio académico-científico tiende a estimarse por el impacto de la difusión científica de la institución o del investigador en los repositorios y publicaciones disponibles en entorno virtuales, y la calidad académica ya no se mide exclusivamente por el número de títulos académicos otorgados por una institución u obtenidos por un individuo. Consecuentemente, el mérito y prestigio académico de profesionales y postgraduados —Magister, Doctores y PhDs— se determina por la producción

intelectual difundida y citada, y no por la sola posesión y ostentación de un grado. Es decir, se hace peyoratorio no solo publicar y difundir, sino ser citado porque desde la infometría se está gestando la estimación de la obsolescencia intelectual de los autores, de las instituciones, de las titulaciones académicas y del conocimiento en función a referencia de la producción intelectual.

Referencias

- Araújo Ruiz, Juan A, & Arencibia Jorge, Ricardo. (2002). *Infometría, bibliometría y cienciometría: aspectos teórico-prácticos*. ACIMED, 10(4), 5-6. Recuperado en 12 de agosto de 2016, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352002000400004&lng=es&tlng=pt
- Avedaño, F. (2005). *La cultura escrita ya no es lo que era. Lecturas, escrituras, tecnologías y escuela*. Ediciones Homo Sapiens. Rosario, 2005.
- Brookes, B. (1970). *Obsolescence of special library periodicals: Sampling errors and utility counters*. *Journal of the American Society for Information Science*, 1970, n° sep-oct., p. 320-329.
- Burton, R. y Kebler, R. (1960). *The "half-life" of some scientific and technical literatures*. *American Documentation*, 1960, vol. 11, p. 18-22.
- Callon, M. (1995). *Cienciometría*. Gijón: Ediciones TREA. 84-87733-94-8. Revista Muy interesante (México): año 28, número 1, pag 75.
- Castiel, L. D. & Sanz-Valero, J. (2009). *Política científica: manejar la precariedad de los excesos y desnaturalizar la ideología "publicacionista" todopoderosa*. *Salud Colectiva*, Enero-Abril, 5-11.
- De Solla Price, D. (1963). *Little Science, Big Science*. New York: Columbia University Press.
- De Solla Price, D. (1965). *Networks of Scientific Papers*. *Science*, 149(3683): 510-515, (July 30).
- Dimitri, P. J. (2010). *Compilación bibliográfica de documentos sobre bibliometría escritos por autores argentinos*.
- Egghe, L. & Ravichandra, I. (1992). *Citation age data and obsolescence function: fits and explanations*. *Information Processing & Management*, 1992, vol. 28, n° 2, p. 201-217.
- Egghe, L. (1993). *On the influence of growth on obsolescence*. *Scientometrics*, 1993, vol. 27, n° 2, p. 195-214.
- Egghe, L., Ravichandra, I. & Rousseau, R. (1995). *On the influence of production on utilization functions. Obsolescence or increased use?* *Scientometrics*, 1995, vol. 34, n° 2, p. 285-315.
- Garfield, E. (1955): *Citation Index for Science: a new dimension in Documentation through association of Ideas*. *EN: Science*, 122 (3159): 108-111. <http://science.sciencemag.org/content/sci/122/3159/108.full.pdf>
- Griffith, B. Servi, P. Anker, A. & Drot, M. (1979). *The Aging of Scientific Literature: a citation Analysis*. *Journal of Documentation* 1979, vol. 35, n° 3, p. 179-396.
- Gross, P. y Gross, E. (1927). *College libraries and chemical education*. *Science*, 1927, vol.66, n° 28 octubre, p.385-389. ISI, 2000.
- Kostoff R. (1997) *The handbook of research impact assessment*. 7a ed. Washington DC: Storming Media; 1997. En Sanz-Valero, J. & Castiel, L. D. (2009). *Política científica: manejar la precariedad de los excesos y desnaturalizar la ideología "publicacionista" todopoderosa*. *Salud Colectiva*, Enero-Abril, 5-11.
- López, G. L. G. (2007). *Los sistemas automatizados de acceso a la información bibliográfica: evaluación y tendencias en la era de internet*. (Vol. 78). Universidad de Salamanca.
- Ortega, C. (1979). *Utilidad de las referencias bibliográficas en la valoración del desarrollo científico*. *Revista Española de Documentación Científica*, 2(2), 153.
- Rodríguez, L. B. (2015). *Síntesis y valoración de los resultados de las indagaciones documentales y bibliográficas en el contexto científico-técnico actual*. *Órbita Científica*, 21(85).
- Ruiz-Baños, R. (1997). *Métodos para medir experimentalmente el envejecimiento de la literatura científica*. *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*, n° 46. Marzo 97- pp 57-75.
- Ruiz-Baños, R. y Jiménez-Contreras, E. (1996). *Envejecimiento de la literatura científica en documentación. Influencia del origen nacional de las revistas. Estudio de una muestra*. *Revista Española de Documentación Científica*, 1996, vol. 19, n° 1, p. 39-79.
- Terrada, M., Cueva, A. & Añon, R. (1979). *La obsolescencia de la documentación científica en las publicaciones médicas españolas*. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 2, n° 1, p. 9-32.
- Wallace, D. (1986). *The relationship between journal productivity and obsolescence*. *Journal of the American Society for Information Science*, 1986, vol. 37 n° 3, p. 136-145.