

F.8 Google scholar citations y la emergencia de nuevos actores en la evaluación de la investigación

Álvaro Cabezas-Clavijo y Daniel Torres-Salinas

20 diciembre 2011

Cabezas-Clavijo, Álvaro; Torres-Salinas, Daniel. "Google scholar citations y la emergencia de nuevos actores en la evaluación de la investigación". *Anuario ThinkEPI*, 2012, v. 6, pp. 147-153.



Resumen: Se presenta el nuevo producto de *Google* dirigido a investigadores, *Google scholar citations*, que intenta trazar el perfil bibliométrico de los investigadores y provee indicadores de citas como el índice h. Se revisan otras herramientas destinadas a medir la visibilidad e impacto académico en la web, como *Microsoft academic search* y las nuevas iniciativas agrupadas bajo la etiqueta altmetrics o indicadores alternativos. Finalmente se discute cómo la aparición de *Google scholar citations* y de otros productos puede afectar a las dos grandes fuentes de datos bibliométricos, *ISI Web of science* y *Scopus*, y cómo esto puede influir en la evaluación de la investigación científica.

Palabras clave: *Google scholar*, *Google scholar citations*, *MS academic search*, Indicadores alternativos, *ISI Web of science*, *Scopus*, Evaluación de la ciencia, Bibliometría.

Title: *Google scholar citations and the emergence of new actors in research evaluation*

Abstract: *Google scholar citations*, a system aimed at researchers, attempts to outline researchers' bibliometric profile, providing citation indicators and the h-index. We review other tools designed to measure visibility and academic impact on the web, such as *Microsoft academic search* and the new initiatives grouped under the label altmetrics or alternative indicators. Finally, we discuss how the appearance of *Google scholar citations* and other products may affect the two major sources of bibliometric data, *ISI Web of science* and *Scopus*, and how this can influence the evaluation of scientific research.

Keywords: *Google scholar*, *Google scholar citations*, *MS academic search*, Alt-metrics, *ISI Web of science*, *Scopus*, Science evaluation, Bibliometrics.

El lanzamiento reciente de *Google scholar citations*¹, el producto para medir el impacto de los investigadores en las publicaciones indizadas por el popular buscador, nos da pie a revisar ésta y otras aplicaciones de índole bibliométrica que miden la visibilidad de académicos e investigadores en la Web. Este impacto no se limita a los medios tradicionales sino que abarca las nuevas vías de comunicación científica y sus indicadores asociados: número de descargas de un trabajo, las personas que lo almacenan en su gestor de referencias o las veces que una presentación es

visionada online. Se discute en qué medida puede afectar la emergencia de estas nuevas herramientas a las bases de datos tradicionales para la evaluación de la ciencia, *Thomson Reuters-Web of science*², y *Scopus-Elsevier*³.

La joven estrella: *Google scholar citations*

Fue lanzado en pruebas en julio de 2011, generando de inmediato un importante eco en la Web. Recopila la producción científica de un investigador y la muestra agregada en una página personal, con información del número de citas de cada ítem. El investigador una vez dado de alta puede editar los registros corrigiendo (normalizando) la información del buscador, unir registros duplicados e incluso añadir de forma manual otros trabajos que hayan escapado a *Google*.

**"Las posibilidades que abre
Google scholar citations son enormes,
tanto en la medición del impacto
personal como en la visibilidad
del investigador en la Web"**

Presenta tres indicadores bibliométricos:

- número total de citas de los trabajos;
- índice h del investigador;
- índice i10: número de trabajos con más de diez citas, tanto para toda la carrera académica como para el período más reciente.

Google ha prescindido de la métrica más sencilla: el número total de trabajos de un investigador, así como de otras medidas como el promedio de citas por trabajo o indicadores relativos al impacto de las revistas. Pero quizá lo más interesante es que la información sobre las citas recibidas y la producción se actualizan de forma automática a medida que va siendo indexada por *Google*. Las posibilidades que abre este producto son enormes, tanto en la medición del impacto personal como de cara a la visibilidad del investigador en la Web.

En cuanto a la medición del impacto personal, y pese a que no es aconsejable el uso de *Google scholar* como herramienta para la evaluación científica⁴, cada vez es más usado especialmente en áreas de ciencias sociales y humanidades como medio para recuperar las citas de un trabajo, datos tenidos muy en cuenta tanto en los procesos de solicitud de sexenios de investigación como en las acreditaciones a los cuerpos docentes universitarios.

Respecto a la visibilidad académica, el investigador se vincula a las materias en las que es especialista, de manera que se va generando un directorio temático de expertos, ordenados en función del número total de citas de sus trabajos. Los perfiles de los investigadores dados de alta aparecen integrados en los resultados de las búsquedas por autores, por lo que se puede acceder de forma rápida a toda la producción científica de un investigador.

Sin embargo, algunos autores como la creadora del software *Publish or perish*⁵, **Anne-Wil Harzing**, expresan sus temores acerca de la honestidad de los autores, y si éstos no serán capaces de falsear sus datos en busca de un ascenso académico, o como manera de aumentar su visibilidad en la Web⁶.

Hay que preguntarse si será significativo el número de los profesionales que se creen su perfil, requisito indispensable para aparecer en los directorios.

Otra duda acerca del producto es la manera de ordenar a los investigadores en el directorio por materias. Actualmente se hace en función del número total de citas, una clasificación que favorece a los investigadores de disciplinas grandes, así como a los de mayor recorrido y con mayor número de trabajos publicados.

Google scholar citations está estableciendo *rankings* de investigadores por materias en función de un único criterio, lo cual es un arma de

doble filo. Como señalaba **Harzing**, cualquiera puede falsear sus datos para aparecer en posiciones prominentes. Sin embargo parece poco probable ya que sería rápidamente detectado por el resto de usuarios, cayendo en el descrédito científico.

Otra duda es si los investigadores con escaso impacto académico crearán su perfil, ya que podrían quedar en evidencia respecto a otros compañeros de disciplina o de departamento, con currículos mucho más lucidos. Se corre el riesgo de crear un directorio de científicos altamente citados, que no sea representativo de la investigación que se da en un campo. Pese a la juventud del producto, ya surgen los primeros análisis en algunos blogs, como el que realiza **Brian Kelly** de las más destacadas universidades británicas⁸, o el del bibliotecario holandés **Wouter Gerritsma**, que presagia que en cinco años *Google* habrá cambiado completamente el mercado de las bases de datos científicas⁹.

El actor secundario: *Microsoft academic search*

El producto de *Google* viene precedido por los movimientos que *Microsoft* ha realizado en los últimos meses con su buscador *Microsoft academic search*¹⁰.

Herederero de *Windows live academic* y de *Live search academic*, surgió en su actual denominación en 2009, sólo para el campo de la informática, pero desde septiembre de 2011 cubre todos los ámbitos del conocimiento. También permite la creación de perfiles personales a partir de la información recogida por el buscador, proporcionando hasta el momento más indicadores y funcionalidades de los que ofrece *Google*.

Admite la edición y modificación de registros, subir pdfs con el texto completo de los trabajos, insertar el listado de publicaciones en otra página web, o incluso ver el contexto en el que un trabajo ha sido citado, un viejo sueño de la bibliometría evaluativa. Permite seguir la pista a la producción científica de una institución e incluso efectuar comparaciones entre ellas, tomando los parámetros habituales de producción y citas como términos de la ecuación. Otra de sus fortalezas es la posibilidad de explorar la red de colaboraciones de un investigador, así como las relaciones a través de las citas. Además, se pueden encontrar los perfiles de cualquier investigador, no sólo de los registrados, ya que esto no es imprescindible.

Sin embargo, en comparación con *Google scholar citations*, el proceso de actualización del CV es más pesado, tarda unos días ya que debe ser revisado por el equipo del producto, y además la cobertura parece bastante menor, si bien

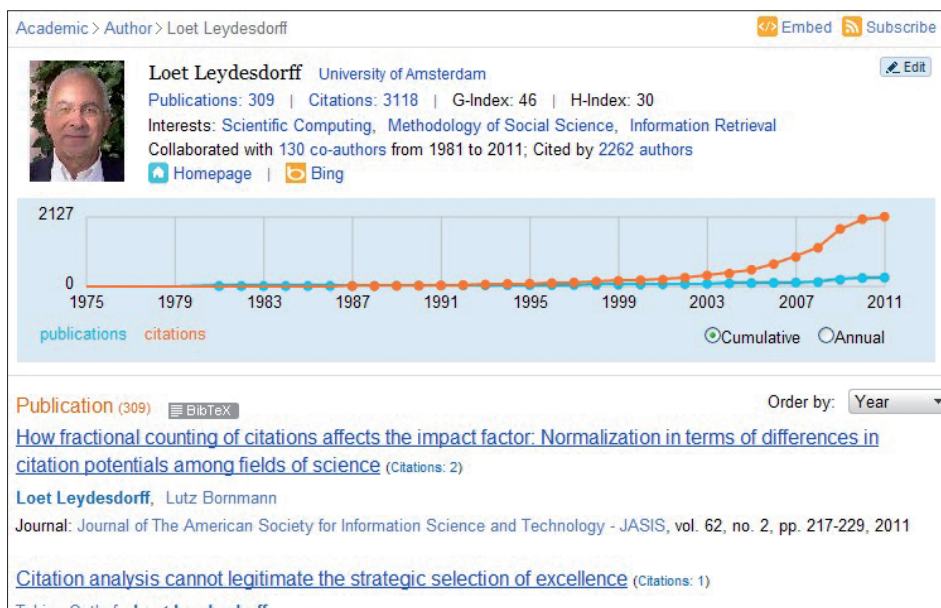


Figura 1. Página personal en Microsoft academic search

no disponemos de un listado de las fuentes que cubre ninguno de los dos productos.

En el trabajo de Kelly (2001) sobre la producción de siete investigadores británicos se observa la gran diferencia entre los resultados que ofrece *Academic search* y los de *Google scholar citations*¹¹. Además se aprecian importantes problemas de normalización, una de las críticas principales que también cabe hacer a *Google*.

En cuanto a aplicaciones que permiten la confección de currículos vitae personales, también es necesario reseñar *ResearcherID*¹², impulsada por *Thomson Reuters*, que trabaja únicamente sobre la información recogida en *Web of science*. En este caso, la actualización de la producción no es automática, es decir, cada vez que un nuevo artículo nuestro sea recogido en *Web of science*, deberemos actualizar manualmente nuestro perfil en *ResearcherID*. Herramientas como la red social científica *ResearchGate*¹³ o el gestor de referencias *Mendeley*¹⁴ también proporcionan espacio para que el investigador incluya sus publicaciones en una página personal.

Actores alternativos: las iniciativas alt-metrics

Aprovechando las aplicaciones para investigadores surgidas en los últimos años en el entorno de la ciencia 2.0¹⁵, son varias las iniciativas dirigidas a medir el impacto de los materiales publicados online.

Dentro de estas iniciativas, conocidas genéricamente como *alt-metrics* o métricas alternativas¹⁶, han aparecido aplicaciones como *ScienceCard*¹⁷, un metaproducto que ofrece para cada investigador las veces que un trabajo ha sido mar-

cado como favorito en *Citeulike*¹⁸, o las personas que lo han almacenado en *Mendeley*.

La idea que subyace es que hay múltiples maneras de medir la influencia de los investigadores en la Web y que el número de citas es sólo una de ellas.

Otra iniciativa reciente es *Total impact*¹⁹ donde podemos descubrir métricas de las presentaciones colgadas en *Slideshare*²⁰, las veces que se ha compartido un artículo científico en *Facebook*²¹ o el número de grupos en *Mendeley*

donde se ha recopilado un determinado trabajo. Estas iniciativas siguen el camino trazado por las estadísticas a nivel de artículo²² implementadas por la editorial *Public library of science (PLOS)*, que lleva tiempo ofreciendo, además de las citas que un artículo atrae, datos sobre el número de descargas de un trabajo, el número de comentarios que genera o el número de blogs que lo enlazan²³.

Actores consolidados: ISI Web of science y Scopus

Thomson reuters, además de incrementar su cobertura de revistas científicas de alcance regional, acaba de lanzar *Book citation index*²⁴, su índice de citas con información de libros, dirigido principalmente a las humanidades y las ciencias sociales.

Scopus ha incorporado las métricas *SNIP* y *SJR*²⁵ a su base de datos para ayudar a los bibliómetras. Además ha sacado al mercado aplicaciones (*apps*) para dispositivos móviles²⁶ y ofrece conexiones con su base de datos mediante *apis*²⁷, que permiten por ejemplo mostrar en repositorios institucionales el número de citas cosechadas por los trabajos recogidos en la fuente de datos de *Elsevier*.

Consideración final

Desde el plano de la política universitaria y de evaluación de la investigación, la pregunta que cabe realizarse es si alguno de los productos mencionados puede ser serio competidor en un futuro próximo para las dos grandes bases de

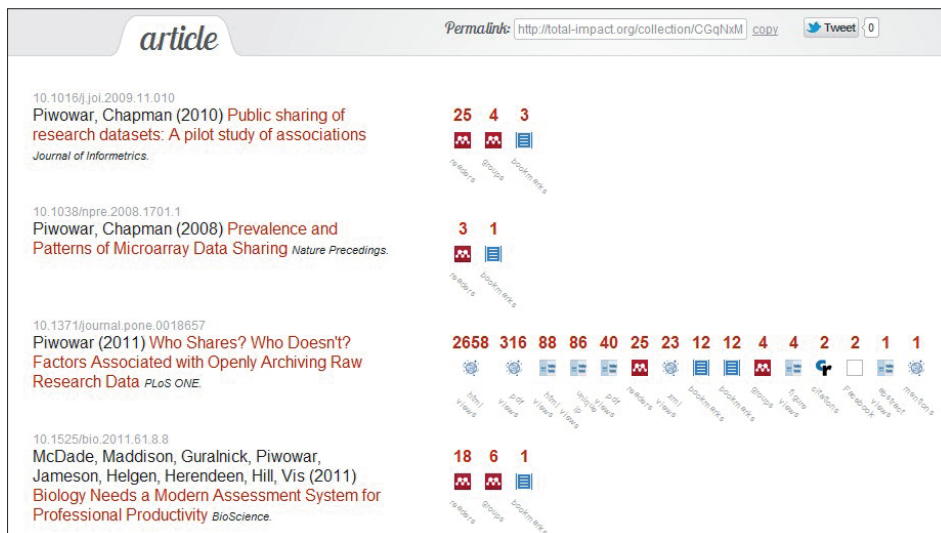


Figura 2. Estadísticas de impacto de investigador en *Total Impact*

datos que proporcionan información bibliométrica, de importante coste económico, especialmente en una época marcada por los recortes presupuestarios.

Los productos tradicionales son más solventes y estables que los nuevos, y ofrecen un amplio abanico de posibilidades y de métricas asociadas, no sólo a los trabajos sino también a las revistas en las que éstos se publican. Además su uso está extendido y existen unas métricas validadas por los profesionales de la bibliometría así como por las agencias con responsabilidad en materia investigadora.

“Cómo cambiaría el mercado de la evaluación científica si Google decidiera lanzar su propio ‘índice de impacto’ a partir de la información que indiza”

Sin embargo es legítimo el debate acerca de si dichas bases de datos son imprescindibles en los procesos de evaluación investigadora. En nuestra opinión, en la actualidad estas bases de datos (*ISI Web of science* o *Scopus*, una o la otra, no son necesarias las dos) son imprescindibles para la evaluación. Sin embargo, la nueva generación de sistemas de información científica (*CRIS*)²⁸, junto a buscadores científicos gratuitos como *Google scholar* y las métricas basadas en el uso de la información, pueden aportar nuevas soluciones a la evaluación de la ciencia, haciendo a medio plazo quizá menos necesarios los costosos índices de citas.

Haciendo prospectiva-ficción, cabría pensar cómo cambiaría el mercado de la información y evaluación científica si *Google* decidiera lan-

zar su propio “índice de impacto” a partir de la información que indiza, lo cual no parece descabellado ya que su popular sistema de ordenación de búsqueda *PageRank* se basa en un principio que ya aplican otros índices bibliométricos. En cualquier caso lo que es indudable es que los nuevos productos y herramientas a disposición de investigadores y evaluadores facilitan tanto la difusión como la recuperación de información científica y

abren nuevas posibilidades para el intercambio de la información científica y su evaluación.

Notas

1. Google scholar citations
<http://scholar.google.com/intl/en/scholar/citations.html>
2. Web of science, Thomson Reuters
<http://www.accesowok.fecyt.es>
3. Scopus, Elsevier
<http://www.scopus.com>
4. **Torres-Salinas, Daniel; Ruiz-Pérez, Rafael; Delgado-López-Cózar, Emilio.** “Google scholar como herramienta para la evaluación científica”. *El profesional de la información*, 2009, v. 18, n. 5, pp. 501-510.
<http://ec3.ugr.es/publicaciones/d700h04j123154rr.pdf>
<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2009.sep.03>
5. Publish or perish
<http://www.harzing.com/pop.htm>
6. **Herther, Nancy K.** “Scholar citations—Google moves into the domain of Web of science and scopus”. *Information today*, 4 agosto 2011.
<http://newsbreaks.infotoday.com/NewsBreaks/Scholar-CitationsGoogle-Moves-into-the-Domain-of-Web-of-Science--Scopus-76917.asp>
7. Directorio de investigadores listados bajo la materia “Information science” en *Google scholar citations*.
http://scholar.google.com/citations?view_op=search_authors&hl=en&mauthors=label:information_science
8. **Kelly, Brian.** “Surveying Russell group university use of Google scholar citations”. *UK web focus*, 24 nov. 2011.
<http://ukwebfocus.wordpress.com/2011/11/24/surveying-russell-group-university-use-of-google-scholar-citations>
9. **Gerritsma, Wouter.** “How Google scholar citations passes the competition left and right”. *WoW! Wouter on the Web*.

<http://wowter.net/2011/11/21/how-google-scholar-citations-passes-the-competition-left-and-right>

10. Microsoft academic search
<http://academic.research.microsoft.com>

11. **Kelly, Brian.** "Thoughts on Google scholar citations". *UK web focus*, 22 nov. 2011.
<http://lukwebfocus.wordpress.com/2011/11/22/thoughts-on-google-scholar-citations>

12. ResercherID
<http://www.researcherid.com>

13. ResearchGate
<http://www.researchgate.net>

14. Mendeley
<http://www.mendeley.com>

15. **Cabezas-Clavijo, Álvaro; Torres-Salinas, Daniel; Delgado-López-Cózar, Emilio.** "Ciencia 2.0: catálogo de herramientas e implicaciones para la actividad investigadora". *El profesional de la información*, 2009, v. 18, n. 1, pp. 72-79.
<http://www.elprofesionalde lainformacion.com/contenidos/2009/enero/09.pdf>
<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2009.ene.10>

16. Alt-metrics
<http://altmetrics.org>

17. ScienceCard
<http://sciencecard.org>

18. Citeulike
<http://www.citeulike.org>

19. Total impact
<http://total-impact.org>

20. Slideshare
<http://www.slideshare.net>

21. Facebook
<http://www.facebook.com>

22. Article-level metrics - *Public Library of Science*
<http://article-level-metrics.plos.org>

23. **Cabezas-Clavijo, Álvaro; Torres-Salinas, Daniel.** "Indicadores de uso y participación en las revistas científicas 2.0: el caso de *PLoS one*". *El profesional de la información*, 2010, v. 19, n. 4, pp. 431-434.
<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2010.jul.14>

24. Book citation index. Web of knowledge
http://wokinfo.com/products_tools/multidisciplinary/bookcitationindex

25. Journal metrics: SNIP, SJR. Scopus
<http://www.journalmetrics.com>

26. SciVerse mobile applications. Sciverse
<http://www.info.sciverse.com/sciverse-mobile-applications>

27. Scopus API. Sciverse
<http://www.info.sciverse.com/scopus/scopus-services/integration/solutions/api>

28. **Torres-Salinas, Daniel; Cabezas-Clavijo, Álvaro.** "Herramientas para la evaluación de la ciencia en universidades y centros I+D: descripción y usos". *Anuario ThinkEPI*, 2012, v. 6, pp. 142-146.

<http://www.thinkepi.net/herramientas-para-la-evaluacion-de-la-ciencia-en-universidades-y-centros-id-descripcion-y-usos>

* * *

Redes sociales científicas en línea

José-Luis Ortega



Microsoft y Google han puesto en el centro de sus bases de datos científicas al investigador, frente al modelo clásico de *Scopus* y *WoS*, donde los elementos clave son el artículo y la revista. Es cierto que sus indicadores bibliométricos están muy por detrás de

Scopus y *WoS*, pero su implementación es sencilla y creo que con el tiempo se irán incorporando indicadores más potentes.

Parece que ambos servicios buscan la creación de redes sociales científicas en línea, como un *Facebook* científico, ya que una vez que cada investigador tenga su perfil se le pueden añadir herramientas sociales como mensajería, foros, chat, etc. En definitiva, creo que son movimientos de dos grandes por posicionarse en el naciente mercado de la Ciencia 2.0 o las redes sociales científicas que obligará, espero, a *Scopus* y *WoS* a mover ficha en esta dirección.

En nuestra opinión, una de las limitaciones, sobre todo con *Citations*, es que los perfiles son voluntarios y puede suceder que algunos investigadores no participen del servicio. El enfoque debe ser que estos servicios no son un reflejo de la ciencia en sí, sino de la actitud de los científicos hacia su presencia web.

Para bibliómetras/evaluadores de la actividad científica, estos servicios aportan nuevas posibilidades en el entendimiento de actuales y nuevas formas de comunicación científica.

jose_ortega@gmx.net

Problemas en el uso bibliométrico de estos productos

Daniel Torres-Salinas



Creo que hay consenso y aceptamos que los productos reseñados y los indicadores que generan son importantes. Sin embargo, desde el punto de vista de la bibliometría, presentan todavía problemas:

1) No se pueden hacer descargas masivas con muchos campos y bien estandarizados y por tanto es difícil cruzar datos con otros productos (factor de impacto de revistas, categorizaciones, etc.).

2) No se pueden recuperar documentos por afiliación. Por tanto los estudios a nivel de universidad son difíciles de llevar a cabo. Por ahora hay que limitarse sólo a investigadores y *papers*.

3) El entorno es poco controlado: en *WoS* o *Scopus* sabemos cuáles son las revistas y su importancia.

4) *Google citations* toma su información de repositorios pero, ¿son todo *papers* e investigación? No, hay muchos ppts y presentaciones, no todo es ciencia y es difícil discriminar.

5) ¿Quiere decir que no son útiles? No.

6) Para terminar, siempre he pensado que si pudiéramos "obligar" a nuestros investigadores a tener un perfil en *ResearchID* y ahora otro en *Google citations* nos ahorraríamos muchísimo tiempo.

torressalinas@gmail.com

Ampliación de los tipos de actividades científicas evaluables

Isidro F. Aguillo



Creo que antes de considerar las limitaciones técnicas derivadas de nuestra experiencia con otros productos, no sé si habría que considerar cambiar algunas reglas de juego. Me refiero a la frase:

"...pero son todo *papers* e investigación? No. Hay

muchos ppts y presentaciones, no todo es ciencia..."

Entiendo que ciencia es todo lo que hacen los científicos y no sólo los *papers*, máxime cuando ésta no es la vía principal de comunicación en muchas disciplinas. Por ejemplo, yo siempre he preferido estudiar primero los ppts de **Torres-Salinas** en *Slideshare* y entiendo que son de mucha calidad.

Pero quizá hay un aspecto práctico mucho más importante. Si nos ceñimos a los estudios tradicionales, los números obtenidos son bajísimos, con producciones medias de 2 ó 3 *papers* por año o índices h que raramente alcanzan los dos dígitos. Si queremos hacer evaluaciones de calidad tendremos que ser más fidedignos en la representación de la actividad investigadora de los individuos, y eso pasa por ser más inclusivos en la tipología de las actividades evaluables.

Por ejemplo, los informáticos están encanta-

dos con los indicadores que les ofrece *Google citations*.

Por último, animaría a todo el mundo a difundir la creación de perfiles. Es el primer paso de esta pequeña revolución.

isidro.aguillo@cchs.csic.es

Marketing para científicos

Jorge Serrano-Cobos



Estamos hablando de "marketing científico", o "marketing para científicos". Todo esto abre toda una vía de especialización muy interesante para los compañeros de profesión, y que como en otros ámbitos, nos lleva a conocer otras disciplinas.

Obviamente está abierta la discusión sobre si es ético hacer esfuerzos para tener mayor visibilidad o habría que dejar que "la visibilidad fluya por la calidad científica del autor/es", pero entiendo que en ese caso necesitaríamos un único y gran repositorio donde ninguna revista tenga de antemano ventajas históricas, y todos tengan las mismas posibilidades.

Lástima que en muchas ocasiones los esfuerzos para generar marca de una universidad no contemplan integrar/cuidar la calidad y visibilidad de su producción científica.

jorgeserrano@gmail.com

Evaluación y planificación de la actividad científica

Tomás Saorín



Debe haber un nombre para ello, pero cuando el evaluado (investigador o institución) conoce la mecánica exacta de la evaluación, la adecuación del sistema de medida empieza a erosionarse. Algunos intentan burlarlo o manipularlo (*gaming the system*).

En un mundo ideal, los académicos actuarían movidos por el puro deseo de conocer y convencer, y la evaluación sería el justo reflejo de la calidad continuada de su trabajo.

Seguro que la mitad de nosotros pensamos que planificar la investigación y la actividad institucional pensando en el ranking es un error,

porque produce principalmente una simulación del verdadero conocimiento.

Propongo que *Aneca*, *Cenai*, y "*Rankings Corporation*", hagan como *Google* y modifiquen ligeramente cada cierto tiempo sus criterios de elaboración de indicadores, los guarden en secreto, y simplemente nos hagan dudar de que conocamos todos sus secretos.

En todo caso, bienvenido sea cualquier esfuerzo de encontrar formas más sutiles de medir las aportaciones de forma plural.

tsp@um.es

Todo es actividad científica, pero hay niveles Daniel Torres-Salinas



Estoy a favor de que cuando evaluemos intentemos abarcar todos los tipos documentales. Pero los hay menores y mayores, y los hay que tienen buenos filtros y las hay que no los tienen.

Equiparar ppts a revistas científicas es algo arriesgado y puede quebrarnos las cuentas, creo que el tipo a seleccionar dependerá del objetivo de la evaluación.

Las nuevas herramientas incrementan los "números bibliométricos" en volumen, y esto es estupendo, sobre todo en sociales y humanidades. Con los indicadores clásicos no nos llega, pero *Google analytics*, las descargas y los *hits* en *Scholar*, al menos nos permiten tener algunos elementos de juicio.

Si queremos más datos en esas áreas es necesario tener en cuenta otros tipos para tener más "trabajos evaluables" en juego y aprovechar esas métricas alternativas o *altmetrics*. Lo difícil es que los investigadores pongan sus materiales en la Web. Muchos son reticentes, ya que si luego no tienen visitas en la web de su proyecto, nadie descarga los materiales del repositorio, ni se citan en *Scholar*, queda una evidencia más que palpable de que lo que se está investigando no tiene ni interés científico ni social; de ahí las reti-

cencias y el poder de la Web como herramienta de evaluación.

Otra cuestión interesante de las nuevas herramientas es el valor final que pueden dar los "gestores" a los nuevos indicadores o productos. Tienen mucha desconfianza hacia ellos ya que los ven como un divertimento o una mera curiosidad. Todavía no ven el valor del que hablaba en el párrafo anterior.

Imagino que poco a poco todo puede cambiar, pero no debemos imponer indicadores, todos sabemos que éstos cuajan poco a poco. Los que vivimos el día a día de estas convocatorias no podemos perder esta perspectiva, no podemos decir al gestor que le diga a sus investigadores que publiquen todo en el repositorio y sean descargados y punto. La perspectiva ahora es que publiquen todo en el 1^{er} cuartil de los *JCR* y sean citados; ésta es la moneda de cambio en la ciencia: "papers & citas", algo que viene impuesto desde el *Ministerio*.

torressalinas@gmail.com

Adaptación de los criterios de evaluación Álvaro Roldán-López



Respecto al comentario de **Saorín**, puedo asegurar que algunos nos preocupamos de que la evaluación se vaya variando en función de las derivas curriculares que se van observando en evaluaciones anteriores. Las modificaciones en los criterios de evaluación hay que

efectuarlas con tiento y medida pero son útiles en este sentido, evitan una excesiva distorsión en la trayectoria curricular del científico. Y en general, la experiencia nos dice que con unos pocos indicadores se asegura un ranking que poco cambiaría por muy fino que tratara uno de hilar.

Lamentablemente, también nos dice la experiencia que la fe ciega en los números provoca injusticias.

aroldan@isciii.es