

Cambios y tendencias en la publicación de revistas científicas

Alexandre López-Borrull

Universitat Oberta de Catalunya

11.1. INTRODUCCIÓN

La comunicación científica tiene en las revistas científicas uno de sus principales pilares. Así, desde que en 1665 Denis de Sallo creó el *Journal des sçavans*, al que siguieron poco después las *Philosophical transactions* de la Royal Society de Londres, la existencia de la revista como vehículo de difusión de la ciencia ha sido una constante, junto a sus nuevos avances y sus nuevos conocimientos. Ciertamente, la profundidad y el contenido de los artículos ha ido variando, desde el mero anuncio de los descubrimientos hasta la profusión de la metodología y los resultados que permitan la reproducibilidad adecuada de lo expuesto. Es muy destacable que, tantos años después, dichos vehículos continúen recibiendo la legitimidad de los científicos. Podría decirse que aún no hemos sido capaces de inventar e innovar hasta crear una nueva forma de difundir el conocimiento científico. Dos indicadores parecen ser los principales motivos de que, transcurridos tantos siglos, las revistas sigan siendo referentes. Sin duda, la revisión y la consideración por parte de las agencias de calidad universitaria como una de las principales categorías por evaluar (si no la principal en la mayoría de las disciplinas) pueden ayudar a entender que, más de veinticinco años tras la aparición de Internet y las tecnologías de la información y la comunicación, sean de los sectores industriales y económicos que menos han cambiado.

¿Quiere ello decir que las revistas científicas no cambian? A menudo cito una comparación con los ecosistemas biológicos para explicar el sistema de comunicación científica y mostrar los cambios que, según dicha comparación, pueden haber tenido lugar. Las revistas científicas son especies vivas y, como tales, se crean y desaparecen. Entre medio, algunas se fusionan con la intención de crear revistas más potentes, como en el caso de la *European journal of inorganic chemistry*, o bien cambian de nombre y foco para adaptarse a una nueva disciplina emergente, o como respuesta a la debilidad de una u otra disciplina (López-Borrull, 2003). Incluso se promueve dicha fusión como respuesta a la crisis en los modelos de negocio (Rodríguez-Yunta y Giménez-Toledo,

2013). Esta visión dinámica en cuanto a títulos y editoriales nos podría hacer pensar que no existen otras formas de descripción. Ciertamente, el *open access* como movimiento y filosofía ha conllevado un cambio en las revistas científicas. Ha sido tratado con mayor y mejor profusión en el capítulo 9 de este libro. Es importante señalar el desencadenante de la rebelión de una parte de los científicos y los profesionales de la información y las bibliotecas respecto al acceso abierto. Fue la crisis de las revistas, la inflación en el precio de estas, lo que acrecentó el descontento respecto a un modelo de negocio ciertamente mejorable (Keefer, 2005).

Pero ¿existe otro tipo de visión respecto a las revistas científicas? ¿No han cambiado en absoluto en estos años? Hay que tener en cuenta que, a menudo, algunos de los cambios son profundos hasta que emergen y llegan a ser mayoritarios. En este capítulo trataremos algunas de las principales innovaciones en lo referente a las revistas científicas. ¿Asistimos al final de un formato histórico de revista científica? ¿Es posible otro tipo de revista, parafraseando a los movimientos globales alternativos? De hecho, creemos que la pregunta adecuada se podría plantear como: ¿puede otro formato de revista llegar a tener la legitimidad por parte de la comunidad científica e instituciones de acreditación para sustituir a la revista académica? En este capítulo intentaremos reflexionar sobre estos temas y encontrar respuestas. La capacidad de incorporar múltiples formatos, las redes sociales, su relación con los datos son, como decíamos, un reto para comprobar si el mismo traje de siempre continúa siendo válido. Es, de hecho, en lo referente al formato de la propia revista y del propio artículo donde van apareciendo algunas de las principales propuestas e innovaciones. Empezamos, pues, un repaso a algunas de las propuestas que más pueden incidir en un cambio en las revistas científicas.

11.2. NUEVAS EXPERIENCIAS, NUEVAS INNOVACIONES

Antes de describir el núcleo de este capítulo, cabe recordar que, con la aparición de Internet y la posibilidad de crear revistas, a los editores científicos se les presenta todo un abanico de posibilidades que les exigen decisiones importantes. Llewellyn *et al.* (2002) afirmaban que «una revista electrónica puede tener o no una versión paralela en papel [...], puede ser diferente de la versión impresa [...] es el medio digital el que sí es diferente». Por otra parte, científicos como Hildyard y Whitaker (1996) sostenían que «una versión electrónica idéntica a la versión en papel tanto en contenido como en presentación era una oportunidad perdida». Eran años en los que se creaban revistas electrónicas

como the *Internet journal of chemistry* (1998, ya desaparecida) o *Journal of technology education* (1989, aún activa).

Es importante recordar que, en aquel momento, era una novedad. Rusch-Feja y Siebeky (1999) realizaron un estudio en científicos de la Max Plank Society para conocer su opinión respecto a las revistas electrónicas. Las principales ventajas percibidas eran la capacidad de consulta en el propio ordenador, la accesibilidad en cualquier momento del día y la posibilidad de descargar el documento en el disco duro del ordenador o imprimirlo. Como principales desventajas que se apuntaban entonces figuraban el acceso a largo plazo, los fondos incompletos y la dependencia de Internet. Al final, la fuerza motriz del cambio fue la adaptación de la mayor parte de las revistas científicas a la versión electrónica, compaginada inicialmente con el papel.

Esa decisión de mantener la doble versión en papel y electrónica, además de producir un incremento del presupuesto para compaginar la doble vía, ha actuado a menudo de freno para crear servicios de valor añadido en la propia revista, así como, sobre todo —desde nuestro punto de vista—, para no innovar lo suficiente en nuevos formatos.

Hecha esta consideración del inicio de Internet en relación con las revistas, a continuación presentaremos las que juzgamos las principales novedades en lo referente a la publicación de revistas científicas. Ello incluye cambios e innovaciones que posiblemente modifiquen los escenarios de la comunicación científica, pero también otras experiencias que consideramos una aportación a un sistema aún demasiado cerrado. Asimismo, incorporamos algunas visiones de futuro y reflexiones.

11.2.1. *Megajournals*, ¿una revista o un repositorio con revisión por pares?

Las *megajournals* son probablemente la mayor innovación en el sistema de publicación científica de los últimos años. Estamos hablando de una revista totalmente electrónica que apuesta por publicar tantos artículos como sea posible, sin límite. Así, aceptan una ingente cantidad de artículos para publicarlos. El proceso de publicación también se ve acelerado por cuanto la revisión se concentra en la exactitud, la validez y la solidez, y no en la novedad o la importancia (Wellen, 2013). Ello reduce la presión por tener una elevada selectividad en función del impacto previsto, y deja al conjunto de la comunidad el ejercicio, mediante las métricas en conjunto (no solo las citas), para decidir el impacto que dicho artículo puede tener.

Figura 1. Ejemplo de un artículo de *PLOS ONE*, la primera *megajournal* creada por la Public Library of Science

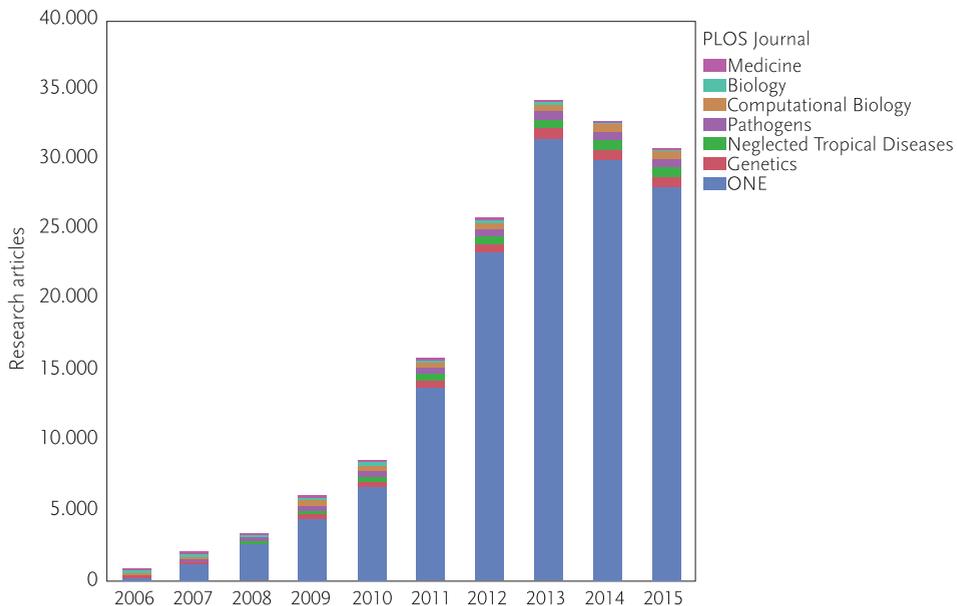
The screenshot shows the PLOS ONE website interface. At the top, there is a navigation bar with 'Publish', 'About', and 'Browse' buttons, and a search bar. Below the navigation bar, the article title is displayed: 'A Multi-Level Bayesian Analysis of Racial Bias in Police Shootings at the County-Level in the United States, 2011–2014'. The author is listed as 'Cody T. Ross'. The article is marked as 'OPEN ACCESS' and 'PEER-REVIEWED'. On the right side, there are statistics: 127 Saves, 4 Citations, 678,572 Views, and 3,076 Shares. Below the statistics, there are buttons for 'Download PDF', 'Print', and 'Share'. The article is categorized under 'Article', 'Authors', 'Metrics', 'Comments', and 'Related Content'. The abstract is visible, starting with 'A geographically-resolved, multi-level Bayesian model is used to analyze the data presented in the U.S. Police-Shooting Database (USPSD) in order to investigate the extent of racial bias in the shooting of American civilians by police officers in recent years. In contrast to previous work that relied on the FBI's Supplemental Homicide Reports that were constructed from self-reported cases of police-involved homicide, this data set is less likely to be biased by police reporting practices. County-specific relative risk outcomes of being shot by police are'.

La primera megarevista fue *PLOS ONE* (véase la figura 1), y su modelo de éxito (no únicamente de negocio) ha sido estudiado y evaluado tanto por los defensores del *open access* como por sus detractores (Binfield, 2014). Creada en el año 2006, tuvo un crecimiento exponencial hasta 2013, cuando llegó a publicar 31.500 artículos. Aunque no era el objetivo perseguido, el hecho de que fuera indexada por *ISI Journal citation reports* y tuviera un factor de impacto elevado en 2009 (4.351), ayudó también a su crecimiento, el cual, a su vez, hizo que los factores de impacto fluctuaran. Cabe considerar, además, que parte del crecimiento, la novedad e incluso la alteración que implicó una megarevista como *PLOS ONE* se debió asimismo a la incorporación por primera vez de indicadores métricos alternativos, las *article level metrics*. Así pues, ha sido y sigue siendo un paradigma de un nuevo modelo de revista.

En los últimos años *PLOS ONE* ha cambiado algunos aspectos de su forma de funcionar que han afectado a su ritmo de publicación, aunque paradójicamente eso le pueda comportar un aumento del factor de impacto (por aquello de reducir el denominador de la división clásica de su cálculo). Así, la propia *PLOS ONE* anunciaba en enero de 2015 que empezaría a cambiar algunos aspectos de la revista (nuevo diseño del PDF, nuevos flujos de trabajo para publicar un artículo en cuanto estuviera editado) y ya anunciaba que ello tendría un impacto en la rapidez habitual, en lo que llamó «a temporary slow-down for

long term gains» (Atkins, 2015). Ello sucede después de dos años seguidos de caída en el número de artículos publicados, en los que pasó de 31.500 artículos en 2013 a 28.107 en 2015. Davis (2016a) apunta que, entre otras causas, este descenso podría obedecer a la caída del factor de impacto, la mayor competencia entre revistas de *open access*, o incluso la política de datos que han incorporado para que los *datasets* se publiquen juntamente con los artículos. A ello cabe añadir una subida de los precios del APC en 2015, cuyo impacto en la sumisión global de artículos habrá que evaluar.

Figura 2. Evolución del número de artículos publicados por las revistas de PLOS, con el significativo descenso de *PLOS ONE*



Fuente: Davis (2016a).

Otras *megajournals* fueron apareciendo posteriormente, cuando las principales editoriales quisieron sacar adelante sus propias propuestas inspiradas en *PLOS ONE*. Así, SAGE Publications lanzó *SAGE open* en 2011 (véase la figura 3) y IEEE hizo lo propio con *IEEE access* en 2013. Springer creó su producto, *SpringerPlus*, en 2012. Recientemente, sin embargo, ha anunciado su cierre debido, al parecer, al proceso de fusión que ha conllevado la creación del grupo Springer Nature (Epstein, 2016). Dicho grupo mantiene su otra *megajournal*, *Science reports*, creada en 2011. Cabe destacar que esta megarevista podría des-

Figura 3. Artículo publicado en *SAGE open*

The screenshot shows the SAGE open website interface. At the top left is the SAGE open logo. To the right is a search bar with the text 'Search this journal' and a magnifying glass icon, with a link to 'Advanced Search'. Below the logo are navigation links: Home, Browse Subjects, Articles, Submit a Manuscript, and About the Journal. The main content area features the article title 'From the Alphabet to the Web' and subtitle 'How Time, Space, and Thought Have Changed' by Gevisa La Rocca. It includes the DOI: 10.1177/2158244012441940 and the publication date: Published 4 April 2012. There are tabs for 'Article', 'Info & Metrics', 'E-letters', and 'PDF'. The 'Abstract' section begins with the text: 'The article discusses the issues of social and cultural construction of the concepts of time, space, and thought. This analysis is matched by a parallel between the physics and those of communication. To be used as a reference is the shift from the Newtonian conception of time and space to the one proposed by Einstein. In fact, the concepts of space and time outlined in Newtonian physics well befits to what is the cultural and experiential that outlines M. McLuhan in his description of the aural and visual culture—an examination that, starting from the introduction of the alphabet, takes us to Gutenberg and the electric media. The revolution introduced by Einstein seems similar to the one that goes to the concepts of time, space, and thought with the'. To the right of the abstract is a 'TOOLS' section with links for 'Download PDF', 'Share', 'Email', 'Alerts', 'Print', and 'Citation Tools'. Below the tools are social media sharing icons for Google+, CiteULike, Reddit, Facebook, Twitter, and Mendeley. At the bottom right of the article content area is a 'TABLE OF CONTENTS' link.

bancar a *PLOS ONE* en los próximos meses en cuanto a número de artículos publicados. Según Davis (2016b), ello se debería a tres principales causas: un mayor factor de impacto, una política de difusión de los *datasets* menos restrictiva y una mayor rapidez.

Es importante señalar cómo a menudo las *megajournals* buscan un enfoque amplio en cuanto a las disciplinas que acogen. Ello les permite abarcar una gran cantidad de temáticas y las deja además en muy buena posición en lo relativo a la requerida transversalidad e interdisciplinariedad.

Sin embargo, como modelo exitoso han aparecido también algunas *megajournals* de tipo parásito (*predatory*). En su cruzada contra la mala praxis, Beall (2013) hizo una revisión de sus modelos, con cargos de APC sin suficientes indicios de calidad en la revisión y aceptación de los artículos.

Por su parte, Björk (2015) hizo un estudio sobre los criterios en común que tienen las llamadas *megajournals*. Aparte de la visión como un nuevo tipo de revista científica de acceso abierto, con revisión por pares y creada para ser mucho más extensa que una revista tradicional, Björk enfatiza los aspectos relacionados por otros autores respecto al hecho de que existe el *article processing charge* (APC), y señala que tienen una visión disciplinar amplia, pretenden publicar un gran número de artículos, son rápidas y permiten la inclusión de comentarios. Este estudio, llevado a cabo en 14 *megajournals*, concluye asimismo que estas han tenido un proceso emergente en los últimos años, con mucho éxito en número de artículos en algunos casos (cerca de 40.000 artículos, un 2% del

total de artículos publicados) y con menos en otros. El equilibrio respecto a las cifras de rechazo y mantener la motivación de los revisores (no pagados) son algunos de los retos a que se enfrentan, y que pueden representar un factor de menor crecimiento.

También recientemente, Björk y Catani (2016) estudiaron si existían diferencias en la citabilidad de los artículos en *megajournals* y en revistas con parecido factor de impacto. Concluyen, a falta de posteriores estudios, que las revistas principales con tasas bajas de aceptación de artículos tienen muchísimos menos artículos poco o nada citados, y que la larga lista de artículos con dos citaciones o más era más grande en una muestra de revistas tradicionales en comparación con las *megajournals*.

Por lo que respecta a la información y documentación, aunque algunos de los artículos de dichas temáticas pueden encontrarse en megarevistas como *PLOS ONE* y *SAGE open*, Askey (2014) reflexionaba si había llegado el momento de crear una *megajournal* en la disciplina. Así, proponía un acrónimo (mejorable, como el propio autor indicó): PLoLIS (*public library of library and information science*). Paralelamente, López-Borrull (2014) se planteaba cuáles serían las ventajas y oportunidades de la creación de una *megajournal* en información y documentación:

- Se sistematizaría y se ordenaría el sistema de difusión del conocimiento en la disciplina, a la vez que el proceso de revisión por pares.
- Se incluiría una mayor colaboración entre el mundo académico, por cuanto el proceso de creación es más global. Esta colaboración podría redundar en otros aspectos intrínsecos de la investigación, como la posibilidad de incrementar los proyectos europeos.
- Se cambiaría la focalización del impacto de la revista y se centraría, como debería ser, en el impacto del artículo.
- Podría reducirse en gran medida el número de revistas científicas, sobre todo las de impacto pequeño o mediano, por cuanto participarían en la posible fusión. También podría redundar en una mayor facilidad para implementar herramientas y servicios de valor añadido a las versiones, incluyendo medidas diversas, tanto tradicionales como alternativas.
- Se optimizan los esfuerzos en recursos económicos y personales que se llevan a cabo para tirar adelante la gran cantidad de revistas existentes, y se apuesta por una herramienta que consigue mayor y mejor visibilidad. Así, se podrían profesionalizar algunos de los perfiles y sus actores, en la línea apuntada por Rodríguez-Yunta y Tejada (2013).

Como posibles desventajas y riesgos se apuntaban los siguientes:

- Generación de un oligopolio documental.
- *Viabilidad económica y modelo de negocio.* Los múltiples actores implicados y la internacionalización de la iniciativa deben dejar claros, en una disciplina de ciencias sociales, los costes y los beneficios.
- *Posible pérdida de riqueza cultural y lingüística.* Sería muy importante la necesidad de la publicación y revisión en distintas lenguas. Así, se podrían articular diversos editores científicos, cada uno en una de las lenguas escogidas, con su propio conjunto de revisores.
- *Preservación de todo aquello publicado con anterioridad.* Sería básica una política clara de preservación de todas las revistas existentes hasta su desaparición.
- El proceso de revisión por pares debería ser realmente ágil y dinámico.

Desde el punto de vista formal, en una clasificación estricta sobre las fuentes de información, consideramos las *megajournals* una versión extendida de las revistas científicas. Sin embargo, desde otro enfoque podríamos considerar que se trata de un repositorio que añade una capa de revisión. Es dicha capa de revisión la que concede la legitimidad en el sistema de comunicación científica, puesto que le permite calificarse como revista y conseguir a la vez factor de impacto.

En los próximos años habrá que considerar los efectos de la creación de las megarevistas, muchas de las cuales por las mismas editoriales que publican algunas de las principales revistas (según el factor de impacto). Así, se corre el riesgo de que estos productos con una cantidad ingente de artículos publicados puedan aniquilar algunas de sus propias revistas. Ello podría conducir, en un extremo, a la creación de ciertos oligopolios documentales. Aunque la principal propuesta de cambio sea el modelo de *open access*, es la rapidez en su publicación y la creación de una comunidad muy grande de científicos, tanto los que publican como los que revisan, lo que lo convierte en un nodo que actúa como verdadera red social científica.

11.2.2. Interacción con los datos: de los *data articles* a las *data journals*

Uno de los principales retos para las revistas científicas (así como para la sociedad en general) son las estrategias que adoptan para relacionarse con los datos (Ollé

et al., 2016). Pampel y Dallmaier (2014) describen las tres posibilidades de que disponen los científicos para difundir sus datos de investigación, que detallamos a continuación.

11.2.2.1. Publicación como objeto de información independiente en un repositorio de datos de investigación

El punto principal a favor de esta posibilidad es que asegura la preservación y el correcto tratamiento de datos, siempre y cuando los repositorios tengan la calidad suficiente. Por el contrario, un punto débil de esta política es la separación entre los datos y las conclusiones que se derivan de ellos, ya que se publican en objetos independientes no siempre vinculados de forma suficientemente correcta.

Figura 4. Fragmento de una tabla en un artículo aparecido en *El profesional de la información*, donde se muestra la dirección donde se ha depositado el *dataset*

Scientific data	2014	asap	Interdisciplinar	Multidisciplinary	Nature	http://www.nature.com/sdata/about
Zookeys	2008	variable	Biodiversity	Environment / ecology	Pensoft Publishers	http://zookeys.pensoft.net

asap ■ los artículos se van publicando en modo continuo, a medida que se terminan
 Esta tabla está accesible como "dataset" en:
<http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.1549666>

848 *El profesional de la información*, 2015, noviembre-diciembre, v. 24, n. 6. eISSN: 1699-2407

11.2.2.2. Publicación de datos de investigación junto al artículo (*enriched publication*)

La segunda posibilidad, presentar en un mismo sitio artículos y datos, puede considerarse óptima para difundirlos. Esta es la estrategia por la que ha apostado por ejemplo PLOS (Silva, 2014), aunque lo cierto es que editoriales como la International Union of Crystallography llevan años publicando los datos junto al artículo, antes incluso de que se hablase de *open data*. Otra modalidad de publicación de los datos la constituyen las *enhanced publications*, en las que se enlaza la información pertinente al artículo (Vernooy, 2009).

Figura 5. Artículo de la revista *Acta crystallographica*, sección *Crystallographic communications*, donde se observa la posibilidad de poder descargar el archivo .cif de datos cristalográficos

RESEARCH COMMUNICATIONS
Acta Cryst. (2016). E72, 1581-1586
https://doi.org/10.1107/S2056989016016029

Three phenanthroline-metal complexes with topologically similar but geometrically different conformations
M. A. Harvey, S. Suarez and R. Baggio

The structures of three related complexes of general formula $M(\text{pds})(\text{nab})_2$ [pds is the peroxodisulfate anion and nab is an nitrogen-containing aromatic base], viz. bis(2,9-dimethyl-1,10-phenanthroline- κ^N, N')(peroxodisulfato- $\kappa^2 O, O'$)cadmium, $[\text{Cd}(\text{S}_2\text{O}_8)_2(\text{C}_{14}\text{H}_{12}\text{N}_2)_2]$, (VI), bis(3,4,7,8-tetramethyl-1,10-phenanthroline- κ^N, N')(peroxodisulfato- $\kappa^2 O, O'$)zinc, $[\text{Zn}(\text{S}_2\text{O}_8)_2(\text{C}_{16}\text{H}_{16}\text{N}_2)_2]$, (VII), and bis(3,4,7,8-tetramethyl-1,10-phenanthroline- κ^N, N')(peroxodisulfato- $\kappa^2 O, O'$)cadmium, $[\text{Cd}(\text{S}_2\text{O}_8)_2(\text{C}_{16}\text{H}_{16}\text{N}_2)_2]$, (VIII), present the same topological coordination, with three chelating ligands in an $M\text{N}_2\text{O}_2$ polyhedron. The main difference resides in the fact that the first two complexes are bisected by a crystallographic twofold axis, thus providing a symmetrical environment to the cation, while in the third one this symmetry is disrupted into a clearly unsymmetrical disposition, probably by way of an unusually strong intramolecular C-H...O hydrogen bond. The situation is compared with similar interactions in the literature. The structure of (VI) is based on a redetermination in the correct space group $C2/c$ of the structure originally described in the Cc space group [Harvey et al. (2001), *Aust. J. Chem.* **54**, 307-311; Marsh (2004), *Acta Cryst.* **B60**, 252-253].

Keywords: crystal structure; Cd and Zn complexes; peroxodisulfate anion; strong C-H...O intramolecular hydrogen bonds.

Read article | Similar articles

Supporting information

Crystallographic Information File (CIF) <https://doi.org/10.1107/S2056989016016029/rz5195sup1.cif>
Contains datablocks V, VI, VII, global

11.2.2.3. Publicación de datos de investigación en forma de *data paper*, en una *data journal* o en una revista tradicional

La tercera opción, las revistas de datos, suponen una sensible diferencia respecto a lo que conocemos, a la vez que crean un nuevo recurso de información. Amplían la forma clásica de concebir los artículos de investigación y apuntan a un posible acercamiento futuro entre los repositorios de datos y las revistas científicas.

Chavan y Penev (2011) definen un *data paper* como «una publicación en una revista cuyo propósito es describir datos en vez de informar de una investigación o sus conclusiones». Así, contendría los datos sin las hipótesis ni los argumentos, sin los resultados ni la discusión que se haya llevado a cabo. Para Whyte *et al.* (2013), un *data article* es «una colección de datos, con su método de recogida, el *software* usado, los formatos de archivo y su procesamiento, pero sin incluir un análisis novedoso o la extracción de conclusiones». Describiría cuándo, cómo y por qué se compilaron los datos y qué es el *dataset*. Así pues, un *artículo de datos* supondría un nuevo modelo de comunicación científica, fácilmente subsumible en la estructura actual de la ciencia, por cuanto amplía la visión clásica de artículos preliminares, completos o de revisión.

Por extensión, una *data journal* es una revista especializada en la publicación de *data papers*.

García *et al.* (2015) estudiaron la creación de nuevas *data journals* y establecieron que han surgido en los últimos años, algunas de ellas pensadas para *data-*

sets con alta valor añadido. Son revistas mayoritariamente en *open access* (con APC) y con una elevada heterogeneidad disciplinar, concebidas para áreas muy intensivas en el uso de *datasets*, como física, biología o geociencias. Las editoriales que las publican —algunas reconocidas, como Elsevier, Nature o ACS Publications— certifican el proceso de revisión del *dataset* para asegurar su descripción adecuada y la posterior reutilización, a la vez que asignan un DOI. El apartado de la revisión es clave para considerarlas revistas, por cuanto publicar un *data paper* significa que se sigue un proceso de revisión explícito, descrito, centrado en la coherencia de los datos y el método de recolección (Mayernick *et al.*, 2015).

Figura 6. Ejemplo de artículo de la revista *Scientific Data*, del grupo *Nature*

The image shows a screenshot of a web page for a scientific article. At the top, there is a blue header with the text "SCIENTIFIC DATA" and a logo for "NATURE PORTAL". Below the header, there is a light blue bar with "Altmetric: 67" and "Citations: 12" next to a small bar chart, and a "More detail >>" link. The main content area has a white background. It starts with "Data Descriptor | OPEN" in red. The title is "Sequence variants from whole genome sequencing a large group of Icelanders" in bold black. Below the title are the authors: Daniel F. Gudbjartsson, Patrick Sulem, Hannes Helgason, Arnaldur Gylfason, Sigurjon A. Gudjonsson, Florian Zink, Asmundur Oddsson, Gisli Magnusson, Bjarni V. Halldorsson, Eirikur Hjartarson, Gunnar Th. Sigurdsson, Augustine Kong, Agnar Helgason, Gisli Masson, Olafur Th. Magnusson, Unnur Thorsteinsdottir & Kari Stefansson. Below the authors, there are two columns of publication information: "Scientific Data 2, Article number: 150011 (2015)", "doi:10.1038/sdata.2015.11", "Download Citation", "Received: 18 July 2014", "Accepted: 04 March 2015", and "Published online: 25 March 2015". There are also three tags: "DNA sequencing", "Genetic markers", "Genetic variation", and "Next-generation sequencing". At the bottom, there is a grey box labeled "Abstract" containing the text: "We have accumulated considerable data on the genetic makeup of the Icelandic population by sequencing the whole genomes of 2,636 Icelanders to depth of at least 10X and by chip genotyping 101,584 more. The sequencing was done with Illumina technology. The median".

Sin embargo, existe un riesgo asociado a las malas prácticas (como, por otra parte, ocurre en todo tipo de revista científica): engrosar la burbuja de publicaciones académicas. En este sentido, algunas revistas se presentan abiertamente como una forma de aumentar el currículum del investigador con un artículo más. Es, por tanto, una capa más que, si se extrema, podría llevar a acrecentar la práctica

de «fragmentar artificialmente una investigación en unidades publicables mínimas», de forma que aumentaría la inflación académica (Baiget y Torres, 2013).

En lo que se refiere a la perspectiva de la publicación de los *datasets* respecto a la versión digerida de los artículos de investigación tradicionales, De Schutter (2010) afirmaba que el impacto del depósito de los datos será muy relevante y cambiará las revistas científicas. Así, separa la publicación del artículo de la de los datos, y apuesta por publicar los datos para aumentar su accesibilidad. Una vez publicados estos, sería en las conferencias donde los científicos comunicarían sus resultados y descubrimientos. En este escenario las revistas serían menos relevantes y podrían hacer énfasis en artículos que añadieran un valor añadido a los datos ya publicados. Así, los tipos de artículo que continúan teniendo sentido en su propuesta serían: destacados (*highlights*), métodos, revisiones y opiniones/discusiones.

Es evidente que, en un entorno creado para enlazar, no debería ser un problema establecer vínculos continuos y permanentes entre artículos y datos. Pero en un mundo en el cual la calidad se define por el impacto y sus citaciones, sí que cabe establecer qué y cómo debe citarse. En este sentido, *The Amsterdam manifesto on data citation principles* de la comunidad Force 11 apunta claramente que los datos deben considerarse elementos de investigación citables (Bourne *et al.*, 2011).

La editorial Elsevier ha dado un paso más allá y ha desarrollado tres nuevos tipos de artículos: los *data articles* (ya comentados), los *software articles* y los *materials and method articles*. Estos se publican en tres nuevas revistas científicas: *Data in brief*, *SoftwareX* y *MethodsX*. Estos artículos, con revisión por pares, forman parte del programa Research Elements, con el que se pretende ofrecer un nuevo canal de publicación para productos de investigación (Zudilova y Van Hensbergen, 2016).

Figura 7. Ejemplo de artículo de la nueva revista de metodología *MethodsX*

The image shows a screenshot of a web page for a MethodsX article. The page layout includes a left sidebar with navigation links, a main content area with the article title and abstract, and a right sidebar with related articles and citation information.

Article outline (left sidebar):

- Abstract
- Graphical abstract
- Method name
- Keywords
- Method details
- Materials and methods
- Results and discussion
- Experimental evaluation
- Conclusions
- Acknowledgements
- Appendix A. Supplementary data
- References

Figures and tables (left sidebar):

- Figure 1
- Figure 2
- Figure 3
- Figure 4
- Figure 5
- Figure 6
- Figure 7
- Figure 8
- Figure 9
- Figure 10
- Figure 11
- Figure 12
- Figure 13
- Figure 14
- Figure 15
- Figure 16
- Figure 17
- Figure 18
- Figure 19
- Figure 20
- Figure 21
- Figure 22
- Figure 23
- Figure 24
- Figure 25
- Figure 26
- Figure 27
- Figure 28
- Figure 29
- Figure 30
- Figure 31
- Figure 32
- Figure 33
- Figure 34
- Figure 35
- Figure 36
- Figure 37
- Figure 38
- Figure 39
- Figure 40
- Figure 41
- Figure 42
- Figure 43
- Figure 44
- Figure 45
- Figure 46
- Figure 47
- Figure 48
- Figure 49
- Figure 50
- Figure 51
- Figure 52
- Figure 53
- Figure 54
- Figure 55
- Figure 56
- Figure 57
- Figure 58
- Figure 59
- Figure 60
- Figure 61
- Figure 62
- Figure 63
- Figure 64
- Figure 65
- Figure 66
- Figure 67
- Figure 68
- Figure 69
- Figure 70
- Figure 71
- Figure 72
- Figure 73
- Figure 74
- Figure 75
- Figure 76
- Figure 77
- Figure 78
- Figure 79
- Figure 80
- Figure 81
- Figure 82
- Figure 83
- Figure 84
- Figure 85
- Figure 86
- Figure 87
- Figure 88
- Figure 89
- Figure 90
- Figure 91
- Figure 92
- Figure 93
- Figure 94
- Figure 95
- Figure 96
- Figure 97
- Figure 98
- Figure 99
- Figure 100

Main Content:

MethodsX
Volume 3, 2016, Pages 156–170

Instrumentation to study myofibril mechanics from static to artificial simulations of cardiac cycle

Petr G. Vkhorev¹, Michael A. Ferencz², Steven B. Marston³

[Show more](#)

<http://dx.doi.org/10.1016/j.mex.2016.02.006>

Open Access funded by British Heart Foundation

Under a Creative Commons license

Abstract

Many causes of heart muscle diseases and skeletal muscle diseases are inherited and caused by mutations in genes of sarcomere proteins which play either a structural or contractile role in the muscle cell. Tissue samples from human hearts with mutations can be obtained but often samples are only a few milligrams and it is necessary to freeze them for storage and transportation. Myofibrils are the fundamental contractile components of the muscle cell and retain all structural elements and contractile proteins

Right Sidebar:

- Computer-assisted image processing to detect spo...
2016, MethodsX [more](#)
- Methods for reducing visual discomfort in stereos...
2016, Signal Processing: Image Communication [more](#)
- Mutations in troponin T associated with hypertrop...
2016, Archives of Biochemistry and Biophysics [more](#)
- [View more articles](#)
- [Citing articles \(0\)](#)
- [Related book content](#)

[Get rights and content](#)

[Easbook](#)

Finalmente, García *et al.* (2015) apuntan que aún es pronto para comprobar si este nuevo tipo de revista va a encontrar su espacio en el ecosistema de la ciencia, por cuanto cabrá ver en qué disciplinas se consolidan y cómo se relacionan y solucionan aspectos como la interoperabilidad y la preservación.

11.2.3. ¿Es posible un nuevo formato de artículo?

A lo largo de los años, el artículo científico ha ido adquiriendo un formato que, con ligeras diferencias según las distintas disciplinas, lo hace fácilmente identificable. Introducción, metodología, resultados, discusión, conclusiones y referencias bibliográficas son una propuesta rápida y mínima de sumario que conforma una estructura, un convenio cultural y académico para explicar un avance científico. Esta estructura da seguridad y apariencia a los contenidos de las revistas. ¿Se ha probado otro tipo de estructura?

A continuación expondremos algunos intentos de diseñar nuevas formas de visualizar un artículo, sus contenidos o sus formatos.

Revistas como *eLife*, además de esquemas basados en procesos de revisión diferentes, nacen con la intención de ser distintas, más frescas e innovadoras. En la figura 8 puede verse cómo ofrece formas diversas de visualización de sus artículos, independientemente de las versiones *.pdf* y *.html* más tradicionales.

Figura 8. Artículo de la revista *eLife*

The image shows a screenshot of an article page from the journal *eLife*. The article title is "Active suppression of a leaf meristem orchestrates determinate leaf growth". The authors listed are John Paul Alvarez, Chihiro Furumizu, Idan Efroni, Yuval Eshed, and John L. Bowman. The page includes a date of "Wed, 05 Oct 2016" and a DOI of "10.7554/eLife.15023". There are links for PDF, Source XML, and Lens JSON. The main content area is partially visible, showing the start of the abstract: "Leaves are flat determinate organs derived from indeterminate shoot apical meristems. The presence of a specific leaf meristem is debated, as anatomical...". On the right side, there is a table of contents with the following sections: Abstract, Main Text, Introduction, Results, Discussion, Materials and methods (with sub-items: Plant material and growth conditions, Histology and microscopy, Plasmid construction and plant transformation, Transcriptome analysis), Acknowledgements, Article Commentary (with sub-items: Decision letter, Author response), and Info.

Figura 9. Artículo de la revista *Cell*

The screenshot shows the article page on the Cell journal website. The header includes the Cell logo, a search bar, and navigation links like 'All Content' and 'Advanced Search'. Below the header, there are navigation tabs: 'Explore', 'Online Now', 'Current Issue', 'Archive', 'Journal Information', and 'For Authors'. The article title is 'The International Human Epigenome Consortium: A Blueprint for Scientific Collaboration and Discovery' by Hendrik G. Stunnenberg and Martin Hirst. The page includes a DOI, a CrossMark logo, and social media sharing options. A 'PaperClip' audio player is visible, with a 'Download File (5.3 MB)' button. On the right side, there are options for 'PDF (151 KB)', 'Email Article', 'Add to My Reading List', 'Export Citation', 'Create Citation Alert', 'Cited by in Scopus (0)', 'Request Permissions', and 'Order Reprints (100 minimum order)'. At the bottom right, there is a link to 'Access this article on ScienceDirect'.

Elsevier, por su parte, ha estado reflexionando en los últimos años sobre el modelo de artículo. Así, su proyecto «Article of the Future» planteaba superar la versión *.pdf* o *.html* parecida al papel e imaginar qué opciones podía plantear para la visualización de un artículo y la interacción con él, tomando como base el artículo y añadiendo muchos más contenidos enriquecidos y enlazados, e incorporando a la vez un diseño y una navegación más limpias y intuitivas (Zudilova, 2013). Un ejemplo de este diseño, que incluye en este caso un archivo de audio, puede verse en la figura 9.

Otra interesante aportación a la visualización y formato de artículo son los resúmenes gráficos (*graphical abstracts*) que algunas revistas están incorporando. Como describe Cox (2015), se trataría de una representación visual sencilla y concisa de la investigación presentada. Sería, pues, un paso hacia delante para difundir la información haciéndola más accesible. Como el mismo Cox expone, sin embargo, algunos autores lo ven como un trabajo extra, puesto que parece una figura más, pero recoge la principal aportación del trabajo científico realizado.

La visión gráfica y audiovisual, aunque sea como material complementario, es una de las opciones que los artículos aún deben trabajar y por la cual deben apostar. Incluso más: ¿puede una buena infografía (no en el sentido de póster de un congreso científico) sustituir a un artículo científico? Posiblemen-

te aún no se ha trabajado claramente en este sentido por cuanto deforma y tuerce al límite la estructura clásica de un artículo.

11.2.4. Nanopublicaciones

Una de las principales aportaciones de las tecnologías de la información y la comunicación es que han permitido trascender la visión de la revista como núcleo importante de consideración. Así, con la idea de superar el concepto y la hegemonía del factor de impacto, se ha pasado a proponer un enfoque métrico basado en el artículo. Es el caso, por ejemplo, del *article level metrics* de *PLOS ONE* y el debate sobre la viabilidad de las métricas alternativas.

Un grupo de investigadores está promoviendo una visión aún más allá, donde el artículo no sea el centro y el foco, sino que experimentemos con lo que llaman las nanopublicaciones (Groth *et al.*, 2010; Golden y Shaw, 2016). Tal como explican ellos mismos en *nanopubs.org*, una nanopublicación sería la unidad de información más pequeña publicable, y podría ser una afirmación sobre cualquier cosa que se haya dicho o considerado. Estas nanopublicaciones, con autor atribuido, se podrían citar, seguir y vincular a su dato original para poder comprobar su impacto en la comunidad. Ello permitiría la difusión de dichas pequeñas unidades de información con alto valor añadido independientemente del artículo de investigación (Mons y Velterop, 2009).

Según su punto de vista, estas publicaciones independientes más pequeñas que el artículo permitirían que la difusión fuera acompañada de la pieza que tiene el conocimiento concreto en su cita. Con la descripción que proponen, y al tener la atribución necesaria para ser difundida, rastreada y citada, la nanopublicación se convierte en una opción para asegurar su accesibilidad e interoperabilidad.

Esta iniciativa tiene no solo la ventaja de que es aplicable a piezas de un artículo, sino de que también puede añadirse a piezas de bases de datos y *datasets*. De hecho, es en los ámbitos genómicos y de la bioinformática donde se promueve. Do y Mobley (2015) ven en esta propuesta un intento de revitalizar el sistema de comunicación científica, y hablan por su parte de *single figure publication*, que se podría entender como una infografía de resumen de un artículo.

Más allá del éxito concreto de esta iniciativa, que tendrá tal vez recorrido en determinadas disciplinas, lo que es interesante es la visión de que es posible difundir unidades más pequeñas y a la vez darles una citabilidad y un rastreo que permita comprobar su impacto en la comunidad científica. Es, evidentemente, un intento de digestión de la gran cantidad de literatura científica pro-

ducida. Así, de hecho, se podría llegar a la relación real entre las redes sociales y las revistas científicas, donde a menudo no se acaba de encontrar el foco adecuado para crear y difundir conocimiento.

11.3. CONSIDERACIONES FINALES

Como se ha podido observar, las innovaciones presentadas durante el capítulo son fruto de una reflexión sobre el modelo de publicación científica actual e inciden en él. Es decir, significan la mejora de un sistema ya existentes. Como se ha abordado en otros capítulos en esta obra, el proceso de revisión, el *open access* y la crisis y revisión de los modelos de negocio han llevado a editores de nuevas revistas y también a las principales editoriales a debatir cómo mejorar las revistas científicas.

No es un debate nuevo. Ya en 1976, Senders apuntaba que era evidente para muchos observadores que las revistas científicas estaban de alguna forma llamadas a extinguirse por el crecimiento de la cantidad de información que difundían y la consecuente dificultad de la recuperación de dicha información desde la biblioteca.

Algunos editores de revista como Krumholz (2015) predicen el fin de las revistas, a menos que sean capaces de generar nuevos modelos e innovaciones, porque son demasiado lentas, caras, limitadas, poco fiables, centradas en las métricas equivocadas, poderosas, provincianas, estáticas y dependientes de un modelo de negocio erróneo.

Una estimulante aportación respecto al futuro de las publicaciones científicas fue la propuesta por Casati *et al.* (2007). Basándose en el concepto de Bauman, proponían una «publicación líquida» para solucionar los problemas detectados en el sistema de comunicación científica, y apostaban por los objetos de conocimiento científico (SKO), unos objetos que podrían evolucionar (dinámicos), hechos a partir de la colaboración y que serían moldeables, apilables y ajustables. Ello permitiría, según los autores, que una revista entendida de forma clásica fuera una selección de dichos objetos agrupados por criterios temáticos u otros. Como piezas de un juego de construcción, el mundo web permite crear conjuntos dinámicos. Las redes sociales podrían desempeñar su papel. Su proyecto no tuvo continuidad aunque la idea permanece allí, dispuesta a ser recogida de nuevo. Como uno de los objetos de conocimiento propuestos.

De todas las innovaciones presentadas, las megarevistas y su relación con los repositorios son posiblemente las que plantean un modelo más disruptivo.

En esta nueva sociedad de la información, donde las cifras son ingentes, podemos pasar de miles de revistas con pocos artículos a pocas revistas con miles de artículos. Por el camino, como ha sucedido con las grandes redes sociales como Facebook, caerán y desaparecerán muchísimas revistas y editoriales, a menudo voluntaristas, tanto en las ciencias puras y aplicadas como en las ciencias sociales. Un principio va a seguir siendo básico: la revisión por pares y la evaluación de las instituciones. Si ello se hace sobre un artículo tradicional o bien sobre un artículo de datos con una infografía de información, el tiempo lo dirá.

Finalizamos el capítulo con la intención de evidenciar que un nuevo modelo o sistema tendrá que satisfacer los requerimientos ahora existentes en las revistas científicas. Para ello, y parafraseando a Winston Churchill, concluimos con la siguiente afirmación: «La revista científica es el peor sistema de comunicación científica diseñado por los humanos. Con excepción de todos los demás».