

## Publicar en el ecosistema de la ciencia abierta

Maria Luz Antunes<sup>1</sup>; Tatiana Sanches<sup>2</sup>; Carlos Lopes<sup>3</sup> y Julio Alonso-Arévalo<sup>4</sup>

Recibido: 28 agosto de 2020 / Aceptado: 10 septiembre de 2020

**Resumen.** La difusión del conocimiento científico se materializa en su escritura, publicación y circulación. La Ciencia Abierta es, por su naturaleza, una plataforma para el diálogo, fomentando más intercambios y estimulando a los investigadores adaptar sus prácticas de publicación y difusión, lo que les permitirá reducir los costes, la mejora de los contenidos académicos, así como el fomento de una mayor circulación y generación del conocimiento. El objetivo es la realización de propuestas sobre las acciones que los investigadores deben llevar a cabo en el ámbito de la investigación como conversación, es decir, la integración de la escritura académica en la Ciencia Abierta y el intercambio de datos y resultados de la investigación. Finalmente se reflexiona sobre los actuales retos de la Ciencia Abierta para los investigadores y el mundo académico.

**Palabras clave:** Ciencia abierta; Escritura académica; Acceso abierto; Datos abiertos; Revisión abierta; Revistas depredadoras.

### [en] Publishing in the ecosystem of open science

**Abstract.** This chapter relates the diffusion of scientific knowledge, materialized in its writing, publication, and circulation, with the Open Science. Open Science is, by its nature, a platform for dialogue, fostering more exchanges and stimulating researchers to adapt their publishing and dissemination practices, leading to cost reduction and enhancement of academic content and fostering greater circulation and knowledge generation. The purpose is the accomplishment of proposals regarding the actions that researchers must take in the scope of scholarship as conversation, namely, embedding academic writing in Open Science and sharing research data and results. Finally, we reflect on current Open Science challenges to researchers and academia.

**Keywords:** Open Science; Academic writing; Open access; Open data; Open peer review; Predatory journals.

**Sumario.** Introducción. 1. La investigación como conversación. 2. La integración de la escritura académica en la ciencia abierta. 2.1. Principios de la Ciencia Abierta. 2.2. Datos científicos abiertos. 2.3. Acceso abierto a revistas científicas. 2.4. Revistas depredadoras. 2.5. Plataformas de colaboración e identidad digital. 2.6. Revisión abierta. 2.7. Impacto de la investigación: métrica y evaluación. 3. Compartir los resultados de la investigación y los desafíos de la ciencia abierta. Conclusiones. Bibliografía.

**Cómo citar:** Antunes, M. L.; Sanches, T.; Lopes, C. y Alonso-Arévalo, J. (2020). Publicar en el ecosistema de la ciencia abierta. *Cuadernos de Documentación Multimedia*, 31, e71449. <http://dx.doi.org/10.5209/cdmu.71449>

### Introducción

El compromiso del investigador con la comunidad científica se realiza mediante participación continua en nuevas contribuciones y descubrimientos, fomentando el diálogo entre los miembros de la comunidad, en un

contexto donde las ideas se presentan, discuten y pueden revisarse, criticarse, refutarse o adoptarse. La escritura académica es una construcción individual notable, pero de naturaleza colectiva, en la medida en que se basa en el diálogo entre investigadores, especialmente a través de la publicación científica. Actualmente, el contexto de

<sup>1</sup> Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa, Lisboa, Portugal  
APPsCI – Applied Psychology Research Center Capabilities & Inclusion  
[mluz.antunes@estesl.ipl.pt](mailto:mluz.antunes@estesl.ipl.pt)

<sup>2</sup> Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal  
APPsCI – Applied Psychology Research Center Capabilities & Inclusion  
[tsanches@fpie.ulisboa.pt](mailto:tsanches@fpie.ulisboa.pt)

<sup>3</sup> ISPA – Instituto Universitário, Lisboa, Portugal  
APPsCI – Applied Psychology Research Center Capabilities & Inclusion  
[clopes@usal.es](mailto:clopes@usal.es)

<sup>4</sup> Facultad de Traducción y Documentación, Universidad de Salamanca, Salamanca, España  
[alar@usal.es](mailto:alar@usal.es)

Ciencia Abierta mejora este diálogo, ya que permite el acceso exponencial tanto a la consulta de publicaciones y datos abiertos (utilizados para búsqueda e investigación), como a la publicación de sus resultados de investigación en múltiples formatos y soportes. De hecho, el alcance de Ciencia Abierta se traduce en un proceso colaborativo y transparente de difusión, creación y transferencia de conocimiento, acceso a la investigación y basado en los principios de Acceso Abierto. En este estudio, hablaremos de la investigación en un sentido más amplio, en el cual las alianzas, publicaciones e impactos sociales y científicos serán contextualizados en nombre de la ciencia. Creemos que los diferentes agentes del proceso de investigación provistos de un conjunto de habilidades de alfabetización informacional, en entornos de información impresa o digital, basados en su propio pensamiento crítico y reflexivo adquieren la capacidad de transformar la información en nuevos conocimientos particularmente en el proceso de escritura académica. Al presentar las ideas que relacionan el proceso de escritura académica con la Ciencia Abierta y la alfabetización informacional, pretendemos aportar algo de luz sobre este tema.

### 1. La investigación como conversación

La Association of College and Research Libraries (ACRL) adoptó el *Framework for Information Literacy for Higher Education* en enero de 2016. Este documento abre el camino para que los profesionales de la información, los docentes y otros asociados institucionales reformulen el contenido, los cursos de formación, los planes de estudio y los créditos que se otorgarán en la enseñanza superior; para vincular las competencias básicas en materia de información de las que se han obtenido resultados satisfactorios; en iniciativas como la colaboración en la investigación pedagógica para involucrar a los estudiantes en ella; desarrollar y ampliar el debate sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje y, en todos los temas, reflexionar sobre el proceso actual de creación y uso de información.

En la comunidad académica y científica, la producción de resultados se entiende como un compromiso con la comunidad, es decir, la academia está permanentemente haciendo nuevas contribuciones y descubrimientos que sólo tienen sentido en que exista un espacio de diálogo donde se formulan, se debaten y se discuten las ideas. La ACRL, con su marco de trabajo, ha demostrado que la importancia de combinar las necesidades de información y las estrategias de búsqueda para identificar herramientas de investigación apropiadas, así como demostrar a través de la búsqueda que valora la persistencia, la adaptabilidad y la flexibilidad (Association of College and Research Libraries, 2016). Estas suposiciones se han debatido y se reconocen como un marco expresado por el Framework como *Scholarship as Conversation*.

Este marco representa la plataforma de diálogo donde se puede promover una reforma del sistema de evaluación académica, animando al investigador a cambiar

sus prácticas de publicación y difusión, lo que lleva a la reducción de costes y a la valoración de los contenidos académicos en detrimento de la cantidad y de los factores de impacto.

En *Scholarship as Conversation* se enumeran algunos ejemplos de prácticas de conocimiento que el investigador debe desarrollar, a saber:

- Habilidad para identificar la contribución de los materiales académicos al enriquecimiento de las disciplinas académicas.
- Capacidad para citar fuentes en la escritura de nueva información.
- Capacidad para contribuir a la redacción de nueva información en primera persona.
- Habilidad para entender el encadenamiento de citas con el fin de evaluar el impacto del trabajo y encontrar más información sobre este tema.
- Habilidad para entender y analizar un artículo científico revisado por colegas, e identificar y comprender todas las partes del artículo.
- Habilidad para identificar las contribuciones de la comunidad académica y científica.
- Comunicación en la sistematización del cambio disciplinario a lo largo del tiempo.

El marco también contiene un conjunto de disposiciones a destacar en este proceso, es decir:

- Reconocer que la comunicación académica tiene lugar en varios niveles.
- Valorar los contenidos emanados del usuario.
- Entender que la responsabilidad de la creación académica está asociada con las aportaciones de otros canales y otros tipos de participación en la ciencia.

El investigador, por tanto, expresa su receptividad para buscar otras perspectivas y no limitarse a aquellas a las que se ha acostumbrado y que le dan seguridad. Estas perspectivas no necesariamente tienen que ser en su área científica; pueden ser en otras disciplinas y, si lo permiten, dar valor a su área científica y desarrollar nuevas plataformas para el diálogo académico y científico.

### 2. La integración de la escritura académica en la ciencia abierta

La Ciencia Abierta es un nuevo enfoque del proceso científico basado en la cooperación, y es una nueva forma de difundir el conocimiento a través de las tecnologías de la información como herramientas de colaboración. Es un cambio sistémico cuando se compara con la forma en que la ciencia y la tecnología se han llevado a cabo en las últimas décadas. El objetivo es cambiar la práctica de la publicación de los resultados de la investigación en publicaciones científicas para el intercambio

y la utilización de todos los recursos disponibles sobre el proceso de investigación.

De esta manera, la Ciencia Abierta tiene un impacto importante a lo largo de la historia de la ciencia, desde el inicio de la investigación hasta su publicación, pero también en la forma en que esta está organizada (ver Figura 1). Cuestiones como los sistemas alternativos para establecer y consolidar la reputación científica, los cambios en la forma en que se mide la calidad y el impacto de la investigación, el aumento del uso de los blogs científicos, el acceso abierto a la información, la revisión abierta, el acceso abierto a los datos y las publicaciones, y el impacto económico de la apertura de datos científicos, son algunas de las premisas de la Ciencia Abierta.

### 2.1. Principios de la Ciencia Abierta

La Ciencia Abierta implica, en esencia, dos dimensiones fundamentales:

a) La apertura y el intercambio de los resultados de las investigaciones, desde las publicaciones hasta los datos de las investigaciones;

b) La apertura de los métodos e instrumentos de investigación propiamente dichos, haciendo que los procesos sean abiertos y colaborativos desde el principio y buscando, cuando proceda, la participación de otros agentes, además de la comunidad científica, en la reunión y el análisis de los datos de la investigación, en lo que se denomina Ciencia Ciudadana (Rodrigues, Swan y Baptista, 2013).

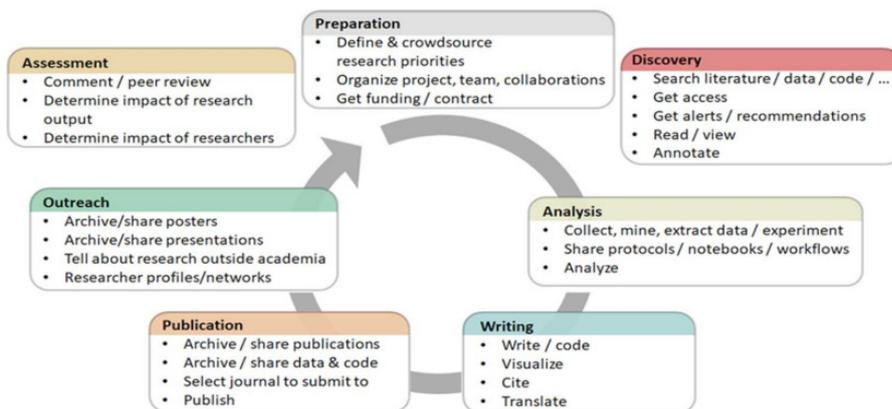


Figura 1. Open Science rationale (FOSTER, 2018).

La Ciencia Abierta presenta beneficios y ventajas para la ciencia y la sociedad en los países en desarrollo, la apertura de los procesos de investigación y la rapidez de la difusión de los resultados en condiciones que puedan ser reutilizadas no sólo por la comunidad científica, sino también por la sociedad civil, es decir por la sociedad en su conjunto. La Ciencia Abierta es por lo tanto transparente y accesible y el conocimiento es compartido y desarrollado a través de redes de colaboración. Se basa en principios como el rigor, la responsabilidad, la reproducibilidad, pero también la inclusión, justicia, equidad y participación en la investigación (por ejemplo, FOSTER, 2017). En última instancia, busca cam-

biar la forma en que se realiza la investigación, quiénes participan y cómo se valora.

La Ciencia Abierta representa, por lo tanto, el vínculo del entorno académico y de investigación con un público más amplio, representa la transparencia de los procesos de investigación y el acceso abierto a los datos y las publicaciones científicas. La Ciencia Abierta sigue los presupuestos de hacer que la investigación y sus datos sean accesibles a la sociedad en su conjunto; y su concepto está asociado a la definición de ciencia, descrita como la recuperación, el análisis, la publicación, la crítica y la reutilización de datos (Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, 2016) (ver Figura 2).

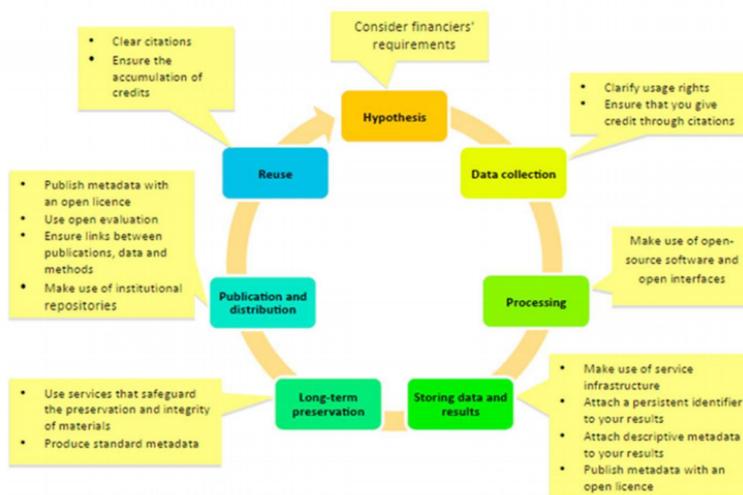


Figura 2. Promover la apertura en las diferentes etapas del proceso de investigación (FOSTER, 2014, p. 8).

## 2.2. Datos científicos abiertos

El principio de la Ciencia Abierta ha sido objeto de cambios y adaptaciones en el alcance de las políticas implementadas por cada país, los avances tecnológicos, pero también presiones económicas de intereses públicos y privados. El acceso abierto a los datos científicos está, por lo tanto, menos desarrollado que el acceso abierto a las publicaciones. El hecho de que se considere que la comunicación científica se basa en una base económica ha generado en los últimos años críticas sobre la fragilidad del Sociedad de la Información y el Conocimiento.

La creación de una Nube Científica Abierta Europea, bajo los auspicios de la estrategia definida por la Comisión Europea para el Mercado Único Digital, es fundamental para que la Comisión Europea apoye la transición hacia la Ciencia Abierta: El objetivo es hacer que los datos pertinentes de la investigación sean localizables, accesibles, interoperables y reutilizables (“FAIR”) para todos los investigadores europeos. La nube reunirá las infraestructuras de datos existentes y emergentes para crear un entorno virtual para que todos los investigadores europeos puedan almacenar, gestionar, analizar y reutilizar los datos (European Commission, 2018).

Pero los datos abiertos y los datos FAIR son dos conceptos diferentes. En general, el investigador no sabe distinguir muy bien las diferencias, por lo que es importante aclarar que los datos de FAIR no implican que sean abiertos, sino que son compartidos bajo restricciones. Aunque la filosofía de la Ciencia Abierta es positiva para la comunidad científica, no se puede garantizar que todos los datos científicos deban estar en abierto en todas las circunstancias. Hay razones que necesariamente deben ser consideradas como la posibilidad de restringir el acceso a los datos científicos en algunas circunstancias. Los ejemplos más obvios incluyen datos que contienen información personal, datos que no ha dado su consentimiento para su divulgación, información comercial confidencial, pero también cuando existen razones públicas para restringir los datos (por ejemplo, la seguridad nacional, bioseguridad y ciberseguridad).

Los datos científicos pueden ser FAIR o abiertos, también pueden tener ambas o ninguna de las dos características. Para la comunidad científica, el mayor beneficio es que los datos sean FAIR y abiertos; cuantas menos restricciones haya en el acceso a los datos, más amplia será la reutilización. En el contexto de la Ciencia Abierta y con el fin de maximizar los beneficios de hacer realidad los datos FAIR, los principios de FAIR deberían aplicarse junto con la política de que los datos científicos deberían abrirse por defecto (European Commission, 2018).

Sin embargo, debido a la falta de conocimiento del investigador, sino también debido a la novedad del tema, los datos FAIR no son una práctica común de la comunidad científica. Es importante entender la diversidad de las disciplinas científicas, los obstáculos, pero también las lecciones aprendidas a partir de las experiencias exitosas. Mucho antes de que se diseñaran los principios FAIR, campos de conocimiento como la astronomía ya los usaban. La física de partículas ha compartido durante

mucho tiempo sus datos y especialmente dentro de los grandes consorcios asociados a sus experimentos. Las ciencias sociales también tienen una larga tradición histórica de repositorios de datos compartidos entre los investigadores de su campo. Para las áreas científicas que han implementado con éxito los principios de FAIR, los datos se convirtieron en una infraestructura de investigación ampliamente utilizada por los investigadores en su trabajo diario. Uno de los ejemplos es el de las ciencias de la salud, con acuerdos entre instituciones como el NCBI (National Center for Biotechnology Information) e ESFRI (European Strategy Forum on Research Infrastructures) con EBI (European Bioinformatics Institute), sino también ELIXIR (European Research Infrastructure for Life Science Information).

Hacer realidad la implementación y difusión de los datos FAIR requiere, por lo tanto, un cambio importante en la práctica de muchas comunidades de investigación, instituciones, pero también financiadores y modelos de financiación. Algunas disciplinas ya han hecho grandes progresos en el intercambio y la reutilización de datos científicos y es con ellas con las que debemos aprender el camino a seguir (por ejemplo, Zenodo, <https://zenodo.org/>).

El almacenamiento, la preservación y la difusión de datos se pueden trabajar en una forma más eficaz, a nivel genérico, interdisciplinario, disciplinario y subdisciplinario. La aplicación con éxito de los principios FAIR en los datos científicos en general requiere recursos disciplinarios significativos para el desarrollo de un intercambio de datos marco (es decir, principios y prácticas, procedimientos, datos acordados por la comunidad, formatos, estándares de metadatos, herramientas, infraestructuras de datos, etc.). Cuestiones relacionadas con los costes de gestión, la conservación a largo plazo y la publicación de los datos deben incluirse en todos los modelos de la plataforma de gestión de datos (DMP). A modo de ejemplo, un programa que haga posible determinar los costos de los proyectos en curso y que permita desarrollar directrices similares. Ya sean los financiadores, las instituciones o la curaduría de datos todos deberían colaborar en este análisis retrospectivo.

## 2.3. Acceso abierto a revistas científicas

Siendo el acceso abierto al conocimiento considerado como uno de los hechos más importantes de nuestro tiempo asociado a la comunicación científica, el poder acceder a las revistas científicas sin restricciones representa un gran desafío para la comunidad científica, ya que el acceso abierto a los artículos favorece significativamente la producción de más conocimiento.

Para dar a conocer los resultados de su investigación, como rutina, el investigador intenta publicarlos en una revista, en las actas de un congreso o en un libro. El acceso a estas publicaciones ha estado condicionado durante décadas por el pago (institucional o individual) de suscripciones o adquisiciones anuales. A principios del siglo XXI, se creó un nuevo movimiento, conocido como “Acceso Abierto”, para hacer que el acceso a los resultados de la investigación no esté restringido a

todos. Se establecieron dos estrategias de intervención (Bezjak et al. 2018).

- Proporcionar herramientas y asistencia a los investigadores académicos para depositar sus artículos revisados por pares en repositorios electrónicos abiertos – autoarchivo.
- Desarrollo de una nueva generación de revistas que utilizan los derechos de autor y otras herramientas para garantizar el acceso abierto permanente a todos los artículos que publiquen – revistas de acceso abierto.

Al mismo tiempo, se han estimulado nuevos métodos de difusión, que ya se utilizan en ámbitos científicos como la física: publicación en formato de *preprints* para una divulgación más rápida en los repositorios institucionales y en los servidores de *preprints*.

## 2.4. Revistas depredadoras

Hoy en día, el investigador se encuentra abrumado diariamente con correos electrónicos que le invitan a presentar sus trabajos en revistas, la mayoría con títulos desconocidos pero sólidos, que evocan un alto prestigio internacional y promesas de un factor de impacto atractivo y de rápida publicación. Presionado por el imperativo de publicar, el investigador vacila y a menudo accede sin leer detenidamente lo que firma, sin leer el sitio web de la revista y olvidando que con el desarrollo tecnológico actual es muy fácil simular una imagen creíble en Internet.

Este fenómeno se denomina: revistas depredadoras. Y las malas experiencias son desgraciadamente muchas. A continuación se describen algunos de los conocimientos que el investigador debe asimilar y practicar (Alonso-Arévalo et al. 2020)

¿Cuáles son las características de las revistas depredadoras?

- Garantizan la aceptación de la publicación, prometiendo un proceso de publicación rápido y fácil con poco o ningún control de calidad o revisión por pares, incluidas las investigaciones falsas y los artículos sin sentido.
- Oculta los cargos por procesamiento de artículos (APC) y exige el pago después de que los artículos están aceptados.
- Entre las señales de advertencia figuran los errores gramaticales, la mala calidad de la ciencia y los sitios web mal mantenidos con errores ortográficos y gramaticales importantes.
- Se asemeja al nombre o al estilo del sitio web de las revistas científicas más establecidas, por ejemplo, Spring Journals.
- Utiliza correos electrónicos de spam para hacer una campaña agresiva para que los académicos envíen artículos o formen parte de los consejos editoriales.
- Generalmente usan direcciones de correo electrónico que terminan en gmail.com, yahoo.

com, o algún otro proveedor de correo electrónico gratuito.

- A menudo añaden nombres de investigadores reales a sus consejos editoriales para obtener credibilidad sin consentimiento (Sorokowski et al. 2017)
- Hace afirmaciones engañosas o falsas sobre sus revistas en temas como los factores de impacto o la indexación.
- Algunas revistas se niegan a retractarse de los artículos a petición del autor cuando se descubre su verdadera naturaleza. Algunas cobran una tarifa de retracción por la retirada de un artículo.
- Proporcionan falsos lugares de publicación que afirman estar ubicados, por ejemplo, en Londres cuando en realidad están localizados en el sur de Asia.

¿Cuáles son los peligros de las revistas depredadoras?

- Su motivación es la ganancia financiera.
- Conducen a prácticas clínicas inseguras, corrompiendo el intercambio de conocimientos en la ciencia y la medicina (Shamseer et al. 2017)
- Recompensan la conducta no ética/no científica (plagio, falsificación de datos y manipulación de imágenes).
- A menudo se confunden con las revistas legítimas de acceso abierto y les crea mala reputación.
- Las principales víctimas son fundamentalmente instituciones e investigadores de países de ingresos bajos y medios.

Cuando sospechamos que una revista o publicación puede ser depredadora es importante revisar el sitio web de la revista y plantearse una serie de cuestiones:

- ¿Identifica claramente un editor jefe y un consejo editorial con sus afiliaciones académicas y las credenciales apropiadas para el alcance y el tema de la revista?
- ¿Proporciona instrucciones y directrices específicas y detalladas para los autores?
- ¿Están las políticas y prácticas plenamente establecidas?
- ¿Ofrece unas pautas para los autores claramente establecidas de antemano?
- ¿Ofrece descuentos o exenciones para los autores noveles o los autores de los países de ingresos bajos y medianos?
- ¿Tiene un factor de impacto legítimo? Verificar el factor de impacto en Journal Citation Reports y Scientific Journal Rankings.
- ¿Tiene una publicidad excesiva en el sitio web?
- ¿La revista/editor es miembro de la Asociación de Editores Académicos de Acceso Abierto (OASPA), del Comité de Ética de Publicaciones (COPE) o de Editores Científicos, Técnicos y Médicos (STM)?

- ¿Tiene un número ISSN legítimo en el sitio web? Verificar el ISSN en el Directorio Periódico de Ulrich's.
- Contener un registro en el Catálogo NLM: ¿revistas referenciadas en las bases de datos del NCBI, o Scopus, o Web of Science?

Algunos recursos útiles:

- Identificar las empresas de mediciones engañosas y proporcionar criterios para determinar las mediciones engañosas (<http://beallslist.weebly.com/misleading-metrics.html>).
- Revisar los “Criterios para determinar los editores depredadores de acceso abierto”, de Jeffrey Bell (<http://beallslist.weebly.com/uploads/3/0/9/5/30958339/criteria-2015.pdf>).
- Revisar el ‘Identifying predatory or pseudo-journals’ de WAME (Asociación Mundial de Editores Médicos) (<http://wame.org/identifying-predatory-or-pseudo-journals>).
- Elegir una revista adecuada para publicar la investigación – Piense, compruebe, envíe la iniciativa (<https://thinkchecksubmit.org/>).

Los bibliotecarios deben trabajar en colaboración para promover el acceso abierto, porque el proceso de conseguir que una revista joven sea reconocida e incluida en diversos servicios de indización es a la vez largo y complejo. Incluso, pueden ser fácilmente identificadas erróneamente como depredadoras. Para ello se debe:

- Elaborar directrices para elegir revistas fiables de acceso abierto en las que publicar.
- En lugar de mantener una lista negra de editores dudosos, crear una “lista blanca” de revistas fiables en diversas disciplinas.
- La ausencia de una revista en la ‘lista blanca’ no indica necesariamente que se trate de una publicación depredadora (Singer 2017).
- Es menos controvertida, no es probable que dé lugar a litigios y es fácil de mantener.
- Crear una lista de revistas de acceso abierto de platino disponibles.

La presión para publicar es, como resulta, un cebo para estas revistas depredadoras. Pero el investigador debe asumir un papel exigente e informado, en aras de la fiabilidad de su producción científica que, publicada en estas revistas, se cuestiona rápidamente.

## 2.5. Plataformas de colaboración e identidad digital

Frente a la interactividad en la comunicación científica, el proceso de comunicación de la ciencia se está transformando y adaptando al nuevo contexto. También recientemente, las redes sociales para investigadores han contribuido a sistematizar otra forma de comunicar la ciencia. Las plataformas de colaboración para compartir, la edición de documentos, los blogs, los perfiles de los investigadores, el etiquetado social, los marcadores,

el análisis del factor de impacto, incluido el impacto social en la comunidad científica (altmetrics) representan una estructura categorizada del ciclo de vida de la investigación (Lopes et al, 2019). En el estudio de Nicholas y Rowlands (2011) se afirma que este nuevo enfoque de la ciencia y la investigación permite identificar nuevas oportunidades de investigación, localizar nuevos asociados, facilitar el examen de la bibliografía, la reunión y el análisis de datos, la difusión de los resultados y la gestión de los datos.

La reputación científica es esencial para el investigador, contribuye a su progreso, reconocimiento, para obtener becas y subvenciones para la investigación académica. Se basa principalmente en indicadores cuantitativos como el índice H, el número de citas, el número de artículos y otros indicadores (Alonso-Arévalo et al. 2016a). La red permite, casi gratuitamente, trabajar juntos, difundir la investigación y llegar a los investigadores de todo el mundo. Nada es más fácil que buscar en la web. Se acepta comúnmente que la web es actualmente el entorno adecuado para la investigación y que un buen contenido, combinado con esfuerzos de difusión adecuados, hará que una investigación sea potencialmente visible, una retroalimentación que generará la capacidad del investigador para tomar el control de su reputación y la difusión de su trabajo.

La reputación digital puede potenciarse y gestionarse, por lo que es importante que el investigador conozca los diferentes canales y competencias para gestionar su visibilidad y posicionamiento (Alonso-Arévalo et al. 2016b). En este contexto, el investigador puede encontrar aliados en las bibliotecas y los bibliotecarios.

La firma es un elemento de identidad único para el investigador. Sin embargo, a menudo el nombre de un investigador aparece de numerosas maneras que producen un efecto significativo en el impacto de las publicaciones. Por consiguiente, es necesario establecer una forma de identidad única. En los últimos años han aparecido varios sistemas que tratan de resolver esta situación mediante la creación de un sistema mundial de identificación de autores. Es el caso del Open Researcher and Contributor ID (ORCID), un proyecto comunitario abierto y sin fines de lucro que proporciona un sistema de identificación inequívoca de los investigadores y un método claro para vincular las actividades de investigación y la producción de esos identificadores. La ORCID tiene una capacidad única para llegar a todas las áreas y campos de investigación, para cruzar fronteras y para cooperar con otros sistemas de identificación. Proporciona un identificador digital permanente que distingue a un investigador de todos los demás, asegurando que la labor de un investigador se reconozca como suya, con la posibilidad de vincularse a otros identificadores como Scopus, ResearcherID, IraLIS, RePEc o LinkedIn. También se vincula a la producción científica de los investigadores, facilitando el reconocimiento de sus publicaciones, identificando a los colaboradores y revisores y, por último, promoviendo el proceso de descubrimiento científico. Además, el investigador puede incluir su identificador ORCID en su sitio web, presentar publicaciones, solicitar financia-

ción y cualquier trabajo de investigación para asegurar el reconocimiento de su labor.

Por otra parte, hay gestores de referencia social que añaden al papel tradicional de los gestores de referencia las capacidades de las redes sociales (véase Mendeley). La parte más importante de un gestor de referencia social no es el gestor de referencias en sí mismo, sino la comunidad de investigación que utiliza el instrumento para compartir la investigación, recomendar artículos a otros y trabajar en colaboración. Los grupos son una de las características más útiles de un gestor social en el sentido de que aprovechan los recursos de la sabiduría de la “multitud” para promover los intereses del investigador individual (Alonso Arévalo, 2017). Esta posibilidad hace de los gestores de referencia herramientas orientadas al refuerzo de la identidad digital, para la visibilidad, la cooperación y para el descubrimiento de información científica.

Estas son algunas de las herramientas a considerar en el entorno digital y que apoyan al investigador en el establecimiento de su identidad digital y en la mejora de los resultados de la investigación: las redes sociales científicas. En este contexto se destacan algunas, en las que es aconsejable que el investigador marque su presencia ya que ello mejorará su visibilidad y su identidad digital:

- Academia (<http://academia.edu/>). Alerta al investigador cada vez que alguien accede a un documento suyo en Google (qué término de búsqueda se usó, quién accedió a él y de dónde vino). Por consiguiente, se obtienen estadísticas sobre el acceso y la utilización de los documentos. También envía una alerta semanal de actividades como descargas, vistas de perfiles o procedencia. Muy importante: las referencias pueden incluirse en formato RIS (Research Information Systems), el más utilizado por los gestores de referencias, lo que facilita una rápida elaboración del perfil.
- ResearchGate (<http://www.researchgate.net/>). Una red social de investigadores y un instrumento de colaboración para investigadores de todas las disciplinas científicas. La plataforma ofrece la búsqueda semántica de artículos de revistas científicas que navegan por los recursos de investigación internos y externos de las principales bases de datos, entre ellas PubMed, CiteSeer, arXiv, para localizar los mejores resultados en los trabajos de investigación; también proporciona instrumentos de debate entre los investigadores, como foros y la creación de grupos de expertos.
- OrcID ([www.orcid.org](http://www.orcid.org)). Proporciona un identificador digital permanente que identifica al investigador en el proceso de presentación de documentos científicos o de solicitudes de financiación de la investigación; también apoya los vínculos automáticos entre el perfil del investigador y su labor de investigación, a fin de garantizar el reconocimiento científico.
- ResearcherID (<http://www.researcherid.com>). Sistema de identificación de autores científicos creado en 2008 por Thomson Reuters. Este identificador único tiene por objeto resolver el problema de la identificación de los autores que a menudo se pone de manifiesto en la literatura científica (es decir, los autores con el mismo nombre y las mismas iniciales, dan lugar a variaciones ortográficas de los mismos autores y a diferentes autores con la misma ortografía).
- SSRN (Red de Investigación en Ciencias Sociales, <http://www.ssrn.com/en/>). Red social dedicada a la rápida difusión mundial de las investigaciones en ciencias sociales. Consiste en un conjunto de redes de investigación especializadas en diversas ramas (por ejemplo, contabilidad, economía, ciencias políticas y sistemas de información). Cada una de estas redes de la SSRN fomenta la pronta difusión de los resultados de las investigaciones mediante la publicación de resúmenes. Los usuarios también pueden suscribirse a listas de correo que abarcan una amplia gama de temas. Existen numerosas editoriales que colaboran con la plataforma, proporcionando artículos para su distribución a través de la eLibrary SSRN y referencias para su publicación en las revistas electrónicas de la SSRN. Cada autor puede publicar su propio perfil, incluyendo información completa de afiliación y contacto, lista actualizada de resúmenes y documentos de texto completo disponibles en la base de datos de la SSRN. Permite buscar documentos así como ver los índices de popularidad de los artículos, autores e instituciones, dependiendo del número de descargas o citas. El sistema permite la inclusión de notas o comentarios en cada registro.

En conclusión, la aplicación de las tecnologías de la web social al proceso científico permite que los investigadores se relacionen de manera fluida y que los datos se compartan en acceso abierto. Las posibilidades que ofrecen las tecnologías participativas facilitan a los autores el intercambio de información, la optimización y la maximización de los resultados, la promoción del descubrimiento científico y la visibilidad de la investigación a través de bases de datos, plataformas y servicios de apoyo al proceso de investigación.

## 2.6. Revisión abierta

El examen por homólogos es el principal instrumento de control de calidad de las publicaciones en la mayoría de las esferas del conocimiento. Al evaluar la calidad de la investigación, la revisión por pares también termina por identificar qué resultados deberían publicarse, incluyendo qué autores y qué investigación debería recibir financiación en el futuro (Bornmann, 2011).

El modelo actual de revisión por pares presenta algunos problemas, en particular en lo que respecta a la fiabilidad e inconsistencia del proceso en sí, ya que

generalmente no detecta el fraude o el plagio (Ross-Hellaeur 2018); el hecho de que se trata de un proceso cerrado y selectivo (en el que los editores seleccionan a los revisores); el retraso, a veces de meses, del proceso de evaluación y, por tanto, su elevado costo; la falta de transparencia del procedimiento; el sesgo social de la publicación, que analiza la versión lingüística y la afiliación institucional de los autores; la falta de incentivos, porque a menudo se trata de un proceso realizado sin remuneración e incluso sin reconocimiento. Las principales críticas se refieren al modelo tradicional de revisión por pares, que se caracteriza por la revisión ciega (donde el revisor sabe quién es el autor) y a doble ciego (en la que se juzga la obra por su mérito, el revisor y el autor desconocen el papel de cada uno).

Con la ciencia abierta, la revisión abierta por pares está ganando terreno en la comunidad científica porque se basa en la identificación de los autores y revisores, incluidas las afiliaciones institucionales y las calificaciones académicas, las opiniones abiertas, la posibilidad de acceder al manuscrito definitivo antes de que el revisor haga sus comentarios, el proceso de colaboración entre los revisores, pero también en la participación abierta y la revisión desacoplada, lo que garantiza una interacción permanente entre ambas partes del proceso.

Sin embargo, las ventajas de una revisión abierta por pares aporta valor tanto para los autores, los revisores y los lectores en diversas cuestiones:

- Transparencia y responsabilidad entre los revisores.
- Facilidad para reconocer los prejuicios y los conflictos de intereses.
- Revisión de alta calidad, precisamente por el factor de exposición.
- La opinión puede ser, en sí misma, un resultado de la investigación.
- Disminuye claramente el número de temas en la selección editorial.
- Crea oportunidades para los investigadores en las primeras etapas, en las que se muestran las aptitudes y se construye una reputación.
- Proceso editorial más rápido para una apertura permanente a los posibles revisores.
- Compartir más rápidamente los *preprints*.
- Los autores pueden obtener una retroalimentación más rápida de su investigación.
- Capacidad de recibir comentarios sobre la versión final de la publicación (y, al incorporarlos, mejorar el original para una segunda versión).
- Fomentar la interacción y el debate (en el que se resuelven los conflictos entre los autores y los revisores, sin que se rechace la publicación y sin la mediación del editor).
- Utilización de plataformas abiertas (en las que la revisión se hace de manera transparente y se acelera el proceso de publicación).
- Mayor visibilidad de la investigación por parte de los autores y revisores, pero también por parte de los editores.

- Posibilidad de una revisión continua, tanto pre-publicación, como en el mismo proceso, como después de ser publicado.

Así pues, la evaluación abierta por homólogos se basa en dos pilares importantes del proceso de publicación científica: la comunicación y la evaluación científica, lo que ofrece una mayor exposición de los autores y revisores. Pero también es menos permeable a los prejuicios o a las acciones que no son adecuadas. Los revisores, por un lado, pueden obtener el crédito por su trabajo; los autores, por otro lado, pueden ser objeto de cierta animosidad entre ellos y de algunas repercusiones en lo que respecta a oportunidades de empleo, promociones y financiación futura.

## 2.7. Impacto de la investigación: métrica y evaluación

La Comisión Europea (European Commission, 2019) ha definido las funciones clave que siguen las publicaciones científicas desde el siglo XVII: “registro (atribución), certificación (revisión por pares), difusión (distribución, acceso), preservación (memoria académica y archivo permanente)” (págs. 5-6). Pero la evaluación es otra función más reciente, también asociada a la publicación académica. Sin embargo, se ha cuestionado la unidad de medida utilizada para esta evaluación: el factor de impacto definido por el Instituto de Información Científica (ISI).

La progresión académica del investigador depende en gran medida de la métrica relacionada con las publicaciones científicas. Estas métricas son principalmente índices que miden la productividad científica y la citación de artículos, como el índice H, el factor de impacto de la revista, CiteScore, entre otros. Por consiguiente, el investigador que dedica tiempo, esfuerzo y experiencia a las actividades relacionadas con la conservación de datos no se ve recompensado por las métricas tradicionales de progresión de carrera. Por consiguiente, se debe alentar a los datos y otros recursos de investigación (por ejemplo, flujos de trabajo y protocolos) a que ayuden a visualizar y reconocer las diferentes contribuciones en la ciencia, además de la autoría de un artículo.

Los investigadores están en el centro de este ecosistema: buscan información, pero también invierten en su condición de investigadores, porque de ello depende la evaluación de su desempeño (y el sistema de recompensa institucional) y la futura asignación de fondos para la investigación. Sin embargo, un sistema que gira en torno a los factores de impacto necesariamente estimula la competencia de los investigadores entre sí, aunque algunos desarrollen asociaciones entre sí.

La elección de una revista para su publicación representa un ejercicio agotador para el investigador, por lo que debe encontrar respuestas a las siguientes preguntas:

- ¿Tiene la revista un factor de impacto?
- ¿En qué cuartil se posiciona la revista?
- ¿La revista está indexada en la Web of Science? ¿En Scopus? ¿En PubMed?

- ¿Desde cuándo está indexada en estas bases de datos?
- ¿Cuántos artículos están indexados?
- ¿Cuánto cuesta publicar en acceso abierto? Y si el valor es demasiado alto... ¿cuánto cuesta publicar?
- ¿Cuál es el valor de los APC?
- ¿Cómo y cuándo se debe pagar a los APC?
- ¿Qué pasa si, después de la revisión y el artículo está en el proceso de edición, no quiero pagar?

Además de las métricas tradicionales, y siguiendo las tendencias recientes, las métricas alternativas tienen algunas ventajas (FOSTER, 2018), a saber:

- Se identifican más rápidamente que las citas.
- Miden el impacto de los resultados de otras investigaciones (por ejemplo, conjuntos de datos, códigos, protocolos, entradas de blog, tweets, etc.).
- Proporcionar diferentes medidas de impacto por artículo o elemento.

Para los investigadores en fase inicial, el alcance y la velocidad de la información sobre las mediciones alternativas parece ser particularmente ventajoso porque su producción es reciente y su impacto todavía no se refleja en las citas recibidas. También asumen su importancia en la identificación de áreas de investigación importantes y emergentes, así como en la creación de posibles redes de colaboración de investigadores.

En este contexto, las universidades y los centros de investigación deben tratar de estimular la investigación y la difusión de los conocimientos a la sociedad, como parte de su misión como fuerza motriz de la educación y la ciencia. El principal problema es que las universidades y los centros de investigación no son autosuficientes, sino que deben ser financiados (ya sea con fondos públicos o privados) y la asignación de estos fondos está asociada a su evaluación y posición en los rankings internacionales.

### 3. Compartir los resultados de la investigación y los desafíos de la ciencia abierta

El concepto de Ciencia Abierta ya es claro para el investigador, se utiliza particularmente en la promoción de los resultados científicos para un mayor y más abierto acceso público. En la Ciencia Abierta se identifican también otros conceptos, como las políticas, la evaluación de los resultados, el acceso a los datos y las publicaciones científicas. También se ha percibido y valorado el conocimiento de las redes sociales de los investigadores, incluida la tendencia de las métricas alternativas.

Al mismo tiempo, cabe destacar que en 2010 la Asociación Americana de Psicología declaró que “la investigación sólo está completa cuando los resultados se comparten con la comunidad científica” (American Psychological Association, 2020). De hecho, la escritura académica encuentra su propósito y su *desiderátum* en este supuesto, expresado en la primera página del primer

capítulo del Manual de publicación de la Asociación Psicológica Americana. El intercambio de los resultados de la investigación, en particular mediante la publicación en revistas científicas, es lo que da al investigador el espacio para el diálogo con su comunidad. La validez proviene del método científico, pero también de las estrategias de autorregulación de la comunidad científica, como la revisión por pares, la difusión de información en plataformas de publicación cuidadosamente seleccionadas, las auditorías externas que financian la investigación, entre otros ejemplos.

La colaboración y la cooperación, por otro lado, parecen ser las mejores maneras para que el investigador equilibre la competencia con sus compañeros y, para ello, es necesario encontrar la manera de actuar de manera más eficaz, colaborativa y colectiva.

La colaboración también es evidente en los procesos abiertos de revisión por pares. Según Correia (2018), estas son algunas razones para utilizar la revisión por pares abierta:

- Transparencia – responsabilidad de los revisores.
- Velocidad – más revisores, más disponibilidad.
- Fiabilidad: más oportunidades para identificar defectos o incoherencias.
- Consistencia – diversidad de opiniones de diferentes revisores y reducción de hipótesis de rechazo.
- Contexto: los comentarios abiertos permiten la contextualización de la publicación.
- Motivación – la oportunidad del revisor para la credibilidad.

La Ciencia Abierta puede fomentar una reforma del sistema de evaluación académica, animando al investigador a cambiar sus prácticas de publicación y difusión, lo que conduce a la reducción de costos y la valoración de los contenidos académicos en detrimento de la cantidad y el impacto. Por lo tanto, al pensar en la divulgación y la evaluación, también debe considerarse una respuesta para hacer frente a estos desafíos:

- Abrir el intercambio de datos.
- Compartir y dialogar basado en resultados validados.
- La reutilización de la información científica obtenida en canales abiertos (como repositorios institucionales, bases de datos y publicaciones abiertas).

La transparencia en la ciencia abierta hace que responda a los desafíos sociales y facilita la innovación y la apropiación de nuevos conocimientos para el desarrollo de nuevos productos y servicios, es decir, maximizar el retorno económico y social de la inversión pública en investigación y ciencias (Rodrigues et al. 2013).

En este contexto, la característica tecnológica requiere un enfoque sistémico, infraestructuras tecnológicas y técnicas estadísticas multivariantes para evitar correlaciones indebidas. Al investigador se le pide no

tanto conocimiento, sino más bien saber cómo manejar grandes conjuntos de datos.

En el contexto de la Nube Abierta de Ciencia Europea, la Comisión Europea presentó un conjunto de recomendaciones para garantizar la aplicación de los principios FAIR a los datos científicos, que presenta cambios significativos en la cultura de la investigación y la provisión de infraestructuras (European Commission, 2018). Esta iniciativa, por su importancia, requiere acuerdos globales para garantizar la interoperabilidad y la reutilización de los datos. A continuación se enumeran algunas de las recomendaciones:

- Implementación de un modelo de objetos digitales FAIR.
- Desarrollo de componentes de un ecosistema FAIR.
- Desarrollo de estructuras de interoperabilidad para el intercambio FAIR dentro de las disciplinas y para la interdisciplinariedad de la investigación.
- Garantía de la gestión de los datos a través de los DMP.
- Apoyo a las tecnologías semánticas.
- Facilitar el proceso de automatización.
- Desarrollo del marco de evaluación para la certificación del servicio de datos FAIR.
- Profesionalizar la ciencia de los datos y las funciones de gestor de datos y formador de investigadores.
- Implementación de la estructura curricular y la formación en el área.
- Desarrollo de métricas para los objetos digitales FAIR.
- Desarrollo de métricas para la certificación de los servicios de datos FAIR.
- Provisión de financiamiento estratégico y sostenible.

Desde el punto de vista de la medición y la recompensa de las contribuciones a la investigación, debe considerarse la diversidad general de los resultados, incluidos los datos FAIR, los códigos, los flujos de trabajo, las plantillas y otros objetos digitales de investigación, así como su conservación y mantenimiento. En el siglo XXI, las publicaciones y revistas tradicionales distan mucho de ser las únicas contribuciones significativas al avance del conocimiento.

## Conclusiones

La colaboración y la competencia entre las universidades y los centros de investigación deben considerarse como una ventaja para la producción y la difusión de más conocimientos, cuya preservación y reutilización deben garantizarse. En este entorno de colaboración, las bibliotecas y las editoriales universitarias desempeñan un papel importante dentro del sistema de comunicación académica, ya que contribuyen a este ecosistema proporcionando plataformas e invirtiendo en formación.

El cambio de paradigma forzado por la Ciencia Abierta también puso de relieve las diferencias en los objetos específicos de investigación en cada dominio, las metodologías y procedimientos en la adquisición y gestión de datos, pero también el comportamiento hacia la información, que se refleja en los formatos de publicación, comunicación y uso de la información. Pero también da un sentido de responsabilidad, fiabilidad y reproducibilidad a la ciencia, inhibiendo o exponiendo los errores, las malas prácticas o incluso el fraude científico.

En este artículo, se ha tratado de enumerar las características de la Ciencia Abierta, articulándolas con los desafíos de la escritura académica, con el fin de ayudar a los investigadores a navegar por este ecosistema y convertirse en protagonistas a través de su escritura.

## Bibliografía

- ALONSO-ARÉVALO, J., J. A. CORDÓN-GARCIA AND B. M. BARBA *Altmetrics: medición de la influencia de los medios en el impacto social de la investigación. Cuadernos de documentación multimedia*, 2016/06/20/ 2016a, 27(1), 75-101. Disponible en: <https://revistas.ucm.es/index.php/CDMU/article/view/52870>
- ALONSO-ARÉVALO, J., C. LOPES AND M. D. L. ANTUNES *Literacia da informação: Da identidade digital à visibilidade científica*. ISPA, 2016b. Disponible en: [http://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/6753/1/Literacia%20da%20informa%C3%A7%C3%A3o\\_da%20identidade%20digital%20%C3%A0%20visibilidade%20cientifica.pdf](http://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/6753/1/Literacia%20da%20informa%C3%A7%C3%A3o_da%20identidade%20digital%20%C3%A0%20visibilidade%20cientifica.pdf)
- ALONSO-ARÉVALO, J., R. SARAIVA AND R. FLÓREZ HOLGUÍN *Revistas depredadoras: fraude en la ciencia. Cuadernos de documentación multimedia*, 2020, 31. Disponible en: <https://revistas.ucm.es/index.php/CDMU/article/view/68498/4564456553112>
- ALONSO ARÉVALO, J. *Los gestores de referencias en el trabajo de bibliotecario y documentalista. Desiderata*, // 2017, (4), 38-42. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6035445.pdf>
- ASSOCIATION OF COLLEGE AND RESEARCH LIBRARIES *Framework for Information Literacy for Higher Education*. Edtion ed.: ACRL, 2016. Disponible en: <http://acrl.ala.org/ilstandards/wp-content/uploads/2015/01/Framework-MW15-Board-Docs.pdf>
- AMERICAN PSYCHOLOGICAL, A. *Publication manual of the American Psychological Association*. Edtion ed., 2020. ISBN 978-1-4338-3216-1 978-1-4338-3217-8 978-1-4338-3215-4. Disponible en: <https://dokumen.pub/publication-manual-of-the-american-psychological-association-7nbsped-9781433832154-9781433832161-9781433832178.html>
- BEZJAK, S., A. CLYBURNE-SHERIN, P. CONZETT, P. FERNANDES, et al. *Open Science Training Handbook*. Edtion ed. Brussels: FOSTER Open Science, 2018. Disponible en: <https://zenodo.org/record/1212496#.Xrng6WgzbiU>

- BORNMANN, L. Scientific Peer Review. *Annual Review of Information Science and Technology (ARIST)*, 2011, 45, 199-246. Disponible en:
- CORREIA, A. M. R. Revisão por pares aberta. Edtion ed. Brussels: FOSTER Open Science, 2018. Disponible en: <https://www.fosteropenscience.eu/sites/default/files/pdf/13238.pdf>
- EUROPEAN COMMISSION. Future of scholarly publishing and scholarly communication: Report of the Expert Group to the European Commission. Edtion ed. Luxembourg Publications Office of the European Union., 2019. Disponible en: [https://www.eosc-portal.eu/sites/default/files/KI0518070ENN.en\\_.pdf](https://www.eosc-portal.eu/sites/default/files/KI0518070ENN.en_.pdf)
- EUROPEAN COMMISSION. Turning FAIR Into Reality : Final Report/Action Plan From the Commission FAIR Data Expert Group. Edtion ed. Brussels: European Commission Directorate General for Research and Innovation 2018. Disponible en: [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/turning\\_fair\\_into\\_reality\\_1.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/turning_fair_into_reality_1.pdf)
- FOSTER. Open Science and research. Brussels: FOSTER Open Science, 2014. Disponible en: <https://www.fosteropenscience.eu/content/open-science-and-research-handbook>
- FOSTER. Definition: Open science. Brussels: FOSTER Open Science, 2017. Disponible en: <https://www.fosteropenscience.eu/foster-taxonomy/open-science-definition>
- FOSTER. Open Science training handbook. Brussels: FOSTER Open Science, 2018. Disponible en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.1212496>
- LOPES, C., M. D. L. ANTUNES AND T. SANCHES. Open Science challenges for information literacy. . In L. FREEMAN ed. (.), *Information literacy: Progress, trends and challenges* New York: Nova Science Publishers, 2019.
- MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, T. E. E. S. M. Sobre Ciência Aberta. Edtion ed. Lisboa MCTES, 2016. Disponible en: <http://www.ciencia-aberta.pt/sobre-ciencia-aberta>
- NICHOLAS, D. AND I. ROWLANDS Social media use in the research workflow. *Information Services and Use*, 2011, 31(1-2), 61-83. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1087/20110306>
- RODRIGUES, E., A. SWAN AND A. A. BAPTISTA Uma Década de Acesso Aberto na UMinho e no Mundo. Edtion ed.: Universidade do Minho. Serviços de Documentação (SDUM), 2013. Disponible en: [http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/26144/3/RepositoriUM\\_10anos.pdf](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/26144/3/RepositoriUM_10anos.pdf)
- ROSS-HELLAEUR, T. What is open peer review? A systematic review. *F1000 Research*, 2018, 6(588). Disponible en: <https://f1000research.com/articles/6-588>
- SHAMSEER, L., D. MOHER, O. MADUEKWE, L. TURNER, et al. Potential predatory and legitimate biomedical journals: can you tell the difference? A cross-sectional comparison. *BMC Medicine*, 2017 2017, 15, 28. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12916-017-0785-9>  
<https://bmcmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-017-0785-9>
- SINGER, A. Not all young journals are predatory. *Western Journal of Emergency Medicine*, 2017, 18(2), 318. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5321261/>
- SOROKOWSKI, P., E. KULCZYCKI, A. SOROKOWSKA AND A. PISANSKI Predatory journals recruit fake editor. *Nature*, 2017, (543 ), 481-483. Disponible en: [https://www.nature.com/news/polopoly\\_fs/7.43152.1490108486!/supinfoFile/543481a-s1.pdf](https://www.nature.com/news/polopoly_fs/7.43152.1490108486!/supinfoFile/543481a-s1.pdf)

