Informatio
27(1), 2022, pp. 193-220 ISSN: 2301-1378

DOI: 10.35643/Info.27.1.4

Artículo original

La producción científica de Uruguay disponible en acceso abierto a partir de Web of Science (1980-2019)

A produção científica do Uruguai disponível em acesso aberto na Web of Science (1980-2019)

The scientific production of Uruguay available in open access from Web of Science (1980-2019)

Natalia Aguirre-Ligüera[1] ORCID: 0000-0003-0621-7430
Juan Maldini[1] ORCID: 0000-0002-9580-5463
Yennyfer Feo Cediel[1] ORCID: 0000-0003-4898-7935
Exequiel Fontans[1] ORCID: 0000-0002-4627-4678

[1] Universidad de la República, Facultad de Información y Comunicación, Uruguay, San Salvador 1944 - CP 11.200. Correos electrónicos: natalia.aguirre@fic.edu.uy, juanmaldini@gmail.com, yennyfer.feo@fic.edu.uy, exequiel.fontans@fic.edu.uy.

Resumen

En el marco de la ciencia abierta y desde un enfoque centrado en el acceso a publicaciones científicas, los objetivos de este trabajo son analizar la evolución del acceso abierto (AA), la distribución por vías, por áreas de conocimiento, su comportamiento de citación, la colaboración internacional y el pago de *article processing charges* (APC). Se usa una metodología cuantitativa, enmarcada en los estudios métricos de la información. Se analiza la producción científica de Uruguay indizada en Web of Science (WOS) en los últimos 40 años. Los resultados indican que el 28 % de la producción nacional está disponible en AA

para el período analizado y que la mitad (14 %) está publicada en revistas que cobran APC, según el directorio DOAJ. Las publicaciones con más citas promedio son las que se vehiculizan por la vía verde y los trabajos en colaboración internacional son más frecuentes en AA. Se concluye que conocer el estado de la cuestión es un insumo fundamental para el diseño de políticas que promuevan la adopción de las vías de AA entre la comunidad científica del país.

Palabras clave: CIENCIA ABIERTA; ACCESO ABIERTO; URUGUAY; COMUNICACIÓN CIENTÍFICA; ESTUDIOS MÉTRICOS DE INFORMACIÓN.

Resumo

No âmbito da ciência aberta e a partir de uma abordagem centrada no acesso às publicações científicas, os objetivos deste trabalho são analisar a evolução do acesso aberto (AA), a distribuição por canais, por áreas do conhecimento, seu comportamento de citação, colaboração internacional e pagamento de Encargos de Processamento de Artigo (APC). É utilizada uma metodologia quantitativa, enquadrada nos estudos métricos das informações. É analisada a produção científica do Uruguai indexada na Web of Science (WOS) nos últimos 40 anos. Os resultados indicam que 28% da produção nacional está disponível em AA no período analisado e que a metade (14%) é publicada em revistas que cobram APC, segundo a diretoria do DOAJ. As publicações com maior média de citações são aquelas veiculadas pela via verde e os trabalhos em colaboração internacional são mais frequentes em AA. Conclui-se que conhecer o estado da questão é um insumo fundamental para o desenho de políticas que promovam a adoção de vias de acesso aberto entre a comunidade científica do país.

Palavras-chave: CIÊNCIA ABERTA; ACESSO LIVRE; URUGUAI; COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA; ESTUDOS DE INFORMAÇÕES MÉTRICAS.

Abstract

Within the framework of open science, this study focuses in open access to uruguayan scientific production. Its Objectives are to analyze the evolution of open access (OA), the distribution by routes, by areas of knowledge, its citation behavior, international collaboration and payment of Article Processing Charges (APC). A quantitative methodology based in metric studies of the information is used. Analyzes uruguayan researchers´s scientific production indexed in Web of Science (WOS) in the last 40 years. Results show that 28% of articles are available in AA for the analyzed period and half of them (14%) are published in journals charging APC, according to the DOAJ directory. Green Open Access publications receive the highest average citations number and articles in international collaboration are more frequently OA. Concludes that information about the state of Open Access to academic publications is a fundamental input for policy making and promoting open access practices by uruguayan scientific community.

Keywords: OPEN SCIENCE; OPEN ACCESS; URUGUAY; SCIENTIFIC COMMUNICATION; METRIC STUDIES OF COMMUNICATION

Fecha de recibido: 20/09/2021
Fecha de aceptado: 01/12/2021

1. Ciencia abierta: concepto y componentes

El término *ciencia abierta* (CA) empezó a aparecer en la década del 2000 para referir a ciertas prácticas vinculadas a los procesos de generación de conocimiento científico, el acceso a sus productos y las relaciones entre la academia y el resto de la sociedad, impulsadas por iniciativas que buscan imprimir a la ciencia valores de acceso, transparencia, colaboración y participación. Asimismo, implica la

búsqueda de alternativas que redunden en mejorar «los procesos de investigación individual y colaborativa, su comunicación y reproducibilidad a fin de acelerar la producción y uso de nuevos conocimientos en la sociedad» (Babini & Rovelli, 2020, p. 11).

Fecher y Friesike (2014) lo definen como un término paraguas utilizado para agrupar un conjunto de iniciativas anteriores al mismo concepto. A partir de una revisión de literatura se agrupan las definiciones de CA en cinco categorías, que se denominan escuelas de pensamiento: 1) la infraestructural, centrada en el desafío tecnológico de implementar plataformas y herramientas digitales que impulsen cambios en las prácticas; 2) la pública, centrada en la necesidad de que la ciencia esté al alcance de todos los ciudadanos (tanto entender la ciencia como participar en ella); 3) la mediadora, centrada en la necesidad de mecanismos alternativos para la evaluación de investigadores y resultados de investigación; 4) la democrática, centrada en el acceso al conocimiento científico como producto y en la necesidad de que el conocimiento generado se vuelque a la sociedad, y 5) la pragmática, centrada en los procesos colaborativos de investigación en pos de la eficiencia, muy vinculada al concepto de innovación abierta.

Abadal y Anglada (2020, p. 9) plantean que el concepto de CA se define mejor por sus componentes que por su propia naturaleza, pero identifican «una notable discrepancia en cuáles son los elementos que constituyen la arquitectura básica de la ciencia abierta». Los autores obtienen de su revisión un listado de componentes que ordenan en tres grupos, en función de la frecuencia con la que aparecen en la literatura. Encuentran que hay solo dos presentes en todas las definiciones: AA a publicaciones y datos abiertos de investigación. Estos componentes son, en sus palabras «los más desarrollados y los que, de hecho, han constituido la base para la formulación del concepto de ciencia abierta» (Abadal & Anglada, 2020, p. 8).

La importancia del AA a publicaciones, dentro de este paraguas de CA, queda manifiesta en una serie de documentos de organismos internacionales que han contribuido a su impulso (Comisión Europea, 2013; OCDE, 2015) y particularmente en la recomendación que Unesco (2021) terminará de acordar y pondrá a consideración de sus miembros en noviembre de 2021.

Este trabajo adscribe a la escuela democrática sobre CA según la clasificación de Fecher y Friesike (2014) y se limita al problema del acceso a publicaciones científicas, excluyendo otros productos y procesos relativos a la investigación como datos, *software*, evaluación, etcétera, pero se ubica en el marco de la CA como un movimiento más amplio que le está dando un nuevo impulso.

2. Acceso abierto

El movimiento de acceso abierto (AA) propone que la literatura científica y tecnológica (sobre todo la que se financia con fondos públicos) debe estar disponible a través de Internet sin otras barreras económicas, legales o técnicas que las que supone el acceso a Internet, para que cualquier usuario la pueda consultar, descargar, reproducir o utilizar para cualquier otro propósito legal, respetando el derecho de los autores a mantener el control sobre la integridad de las obras y a ser adecuadamente reconocidos y citados (BOAI, 2002).

Surge a fines del siglo XX y se consolida a principios del XXI a partir de tres declaraciones internacionales fundacionales elaboradas entre 2002 y 2003: Budapest (BOAI, 2002), Berlín (Sociedad Max Planck, 2003), Bethesda (Declaración de Bethesda sobre Publicación de Acceso Abierto, 2003), que además de definir el concepto proponen dos vías para alcanzar el AA. La vía dorada (*gold*) implica publicar en revistas de AA (es decir, revistas sin costo de suscripción) y la vía verde (*green*) consiste en que los autores depositen copias de sus trabajos en repositorios de AA.

En 2005, a través de la Declaración de Salvador, la región de América Latina y el Caribe se manifiesta a favor del AA desde la urgente mirada del Sur, exhortando a los gobiernos de la región a tomar las medidas pertinentes para crear políticas y desarrollar o fortalecer la infraestructura que garantice su concreción a partir del

desarrollo de repositorios y de revistas de AA (International Seminar on Open Access, 2005).

El movimiento postula entonces estas vías alternativas al modelo de comunicación científica predominante basado en la publicación comercial, con acceso restringido de resultados de investigación, principalmente artículos científicos, pero también libros, actas de conferencias, etcétera. En el modelo hegemónico, grandes empresas editoras (en un mercado muy concentrado y con enormes utilidades) obtienen los derechos exclusivos de distribución de estos resultados, a cambio de gestionar el proceso de revisión por pares que aseguraría la calidad, veracidad y originalidad de dichos resultados, y de ocuparse de su difusión.

Ni los autores ni los revisores de esas obras reciben una retribución económica por su trabajo. En el marco de una economía basada en el prestigio (Bergstrom, 2001) lo asumen como una tarea inherente a sus empleos como investigadores a cambio de la legitimación que les otorga publicar en una revista o con una editorial determinada (Suber, 2015).

Las universidades, otras instituciones de investigación o financiadoras pagan los costos de la investigación, la producción y la revisión de manuscritos, y luego los costos de las suscripciones que permiten al resto de la comunidad científica acceder a las obras, habitualmente con fondos públicos.

El mercado editorial ha experimentado cambios significativos a raíz del avance del movimiento de AA. Las editoriales, para responder a la presión de investigadores, bibliotecas y agencias financiadoras, proponen trasladar los costos de publicación de los usuarios a los autores, aplicando costos por procesamiento de artículos (APC por *Article Processing Charges*). Se consolida la aparición de nuevas revistas de AA que ya no cobran por leer, consultar o descargar, sino por publicar. Estos cambios han suscitado la diversificación de las vías originales de AA hacia otras como el modelo híbrido, en el cual revistas de suscripción brindan la alternativa al autor de abrir sus trabajos a cambio del pago de APC. La mudanza en el modelo de negocios hace que el AA a artículos de revistas científicas esté cada vez más asociado al pago por publicar, y surge así la necesidad de diferenciar las revistas de AA con pago de APC de aquellas que no cobran ni a autores ni a lectores y cuyas licencias no permiten usos comerciales,

denominadas por Fuchs y Sandoval (2013) *vía diamante*. Aparece también lo que Piowar et al. (2018) denominan *vía bronce*, es decir, artículos que, sin tener licencias abiertas, están disponibles ―a veces solo temporalmente― para ser leídos sin costo en las sedes web de las revistas, por ejemplo. Se trata de una vía inestable y volátil, que con el tiempo puede evolucionar a verde (Maddi, 2020).

Existe otra forma de acceso a la literatura científica, a través de plataformas que no respetan los derechos de explotación de las obras cedidos gratuitamente por los autores a las editoriales. Entre estas iniciativas Sci-Hub[1] es la que más repercusión ha tenido, aunque existen otras. Esta modalidad es motivo de disputa dentro del movimiento de AA, según explican Monti y Unzurrunzaga (2020). Björk (2017) es quien incluye estas vías alternativas dentro del movimiento de AA y las denomina *vía negra*, tema que no se aborda en este trabajo.

América Latina y el Caribe (ALC) tiene una fuerte tradición de publicación en AA, incluso anterior al movimiento global. Las universidades e institutos de investigación de la región son quienes generalmente publican las revistas académicas y asumen los costos transaccionales sin cobrar ni a los usuarios ni a los autores. Estas instituciones son las responsables también del desarrollo de repositorios institucionales o temáticos (Babini, 2011; Bongiovani & Miguel, 2019; Palatano, 2005). La región se viene resistiendo al modelo de APC y está apostando fuertemente por la publicación de revistas de vía dorada pura o diamante, es decir, sin pago para leer ni para publicar, con licencias abiertas no comerciales. Hace más de veinte años que se trabaja colaborativamente en proyectos regionales para promover y dar visibilidad a la producción científica de la región, como es el caso de Latindex[2], SciELO[3] y Redalyc[4], que tuvieron sus inicios en 1997, 1998 y 2002 respectivamente. Estos proyectos establecieron un punto de inflexión en el proceso de profesionalización de las revistas de la región

1 Sitio web que pone a disposición de cualquier usuario de internet los textos completos de millones de publicaciones científicas sin atender a los tipos de licencias. https://sci-hub.se

2 Sistema regional de información académica, especializado en revistas publicadas en Iberoamérica o sobre la región, que apunta a darles visibilidad y mejorar los estándares de publicación. https://www.latindex.org

3 Biblioteca digital en red, organizada por colecciones administradas en cada país, que da acceso a los textos completos de artículos de revistas de acceso abierto previamente evaluadas de acuerdo a ciertos criterios de calidad. https://scielo.org/

4 Sistema de indización de revistas de la región de Iberoamérica que comparten un modelo de publicación de acceso abierto. https://www.redalyc.org/

de ALC, formando profesionales, estableciendo estándares de calidad y propulsando la ciencia de la región al escenario global. Particularmente ScieLO y Redalyc vienen promoviendo el modelo de AA en la región sin pago de APC.

En ALC, donde la enorme mayoría de la inversión en investigación y desarrollo proviene del sector público y las tradiciones de grandes universidades públicas se imponen en sus comunidades, «sobresale el abordaje del conocimiento como bien público y del acceso abierto gestionado por la comunidad académica como un bien común, sin fines de lucro» (Babini & Rovelli, 2020, p. 11).

En Uruguay, la mayoría de las revistas académicas nacionales son de AA, siguiendo el patrón de la región. Como señalan Aguirre-Ligüera, Maldini y Fontans (2019, p. 6), el 93 % de las revistas registradas en la Asociación Uruguaya de Revistas Académicas[5] se editan por «instituciones académicas, asociaciones profesionales u organismos públicos y se disponen en abierto, en consonancia con la situación descrita para América Latina». Por otro lado, los autores también mencionan que los repositorios institucionales son relativamente nuevos o no están consolidados, no hay legislación al respecto —como sí existe en otros países de ALC— y los mandatos institucionales de AA por vía verde son relativamente recientes o no se aplican. Recién en los últimos dos años los repositorios nacionales están adoptando estándares de interoperabilidad.

En este contexto, este estudio se propone analizar la producción científica uruguaya indizada en Web of Science (WOS) en función de su disponibilidad en AA. Los objetivos específicos son indagar en su evolución la distribución por vías, por áreas de conocimiento, su comportamiento de citación, la colaboración internacional y el pago de APC.

A partir de aquí el documento se estructura en tres secciones. La primera resume los antecedentes nacionales e internacionales que analizan el fenómeno de estudio. La segunda introduce la metodología empleada. En la tercera se presentan los resultados obtenidos y la discusión con literatura relevada. Finalmente se formulan una serie de reflexiones a modo de cierre y se plantean posibles líneas de trabajo a futuro.

5 La Asociación Uruguaya de Revistas Académicas, nuclea a los editores de revistas académicas de Uruguay, fue fundada en 2015. https://aura.edu.uy/

3. Antecedentes

Una de las líneas de investigación que se ha generado en torno al movimiento de AA desde la ciencia de la información son los estudios métricos sobre este fenómeno. Un tema recurrente en estos estudios es la proporción de artículos disponibles en AA por distintas vías, las diferencias entre países o áreas geográficas, entre áreas disciplinares y la visibilidad o impacto de los artículos en AA con relación a los cerrados.

Para Uruguay los antecedentes se limitan a algunos estudios de la Facultad de Información y Comunicación de la Universidad de la República. Ceretta y Aguirre-Ligüera (2013) relevaron las iniciativas de AA por vía dorada y verde y la percepción de los tomadores de decisiones respecto al movimiento. Concluyeron que no existían políticas de AA a nivel nacional o institucional, aunque sí conciencia sobre la problemática del acceso a la literatura científica y la necesidad de adoptar políticas al respecto.

Más recientemente, Aguirre-Ligüera, Maldini y Fontans (2019) tomaron la producción nacional del período 2009-2018 de la Core Collection de WOS para analizar la disponibilidad de los artículos en AA y en qué medida podrían estarlo sin afectar contratos de edición. Encontraron que el 37% de los artículos estaban efectivamente disponibles en AA en el sitio web del editor o en repositorios institucionales o temáticos, es decir, eran de AA real. Estos números resultaban llamativamente más altos que los obtenidos por investigaciones similares para la región, o incluso para Uruguay (Miguel, Gómez & Bongiovani, 2012; Minniti, Santoro & Belli, 2018). También identificaron una sostenida tendencia al alza en la disponibilidad de los artículos en AA, en consonancia con otros estudios internacionales (Piowar et al., 2018). A partir de un análisis de las políticas editoriales de las revistas, estos autores encontraron que el 51 % no estaba en AA,

pero podría estarlo a través de repositorios institucionales, en alguna versión, sin infringir los derechos cedidos a las editoriales por parte de los autores y sin pago de APC, es decir, AA potencial. Estos resultados fundamentan la pertinencia de políticas institucionales centradas en la vía verde. Solo el 2,5 % de los artículos no estaban en AA y no podría estarlo sin infringir derechos y para el 9,5 % restante no se pudo determinar por no tener datos disponibles sobre las políticas del editor. El trabajo concluía que son necesarios estudios adicionales sobre la disponibilidad de la producción científica nacional en AA (Aguirre-Ligüera, Maldini & Fontans, 2019).

La disponibilidad en AA se viene estudiando a nivel internacional desde principios del siglo XXI y se identifica un crecimiento sostenido (superior al crecimiento del número de artículos científicos publicados a nivel mundial), aunque algunos autores plantean que tiende a desacelerarse en la última década (Laakso & Björk, 2016; Piowar et al. 2018).

En cuanto a la vinculación entre colaboración y AA, González-Alcaide y Gómez-Ferri (2014) señalaban la falta de estudios que aborden este aspecto, pero a la fecha pueden identificarse algunos trabajos. Valderrama-Zurián, Aguilar-Moya y Gorraiz (2019), en un estudio sobre el campo educación de WOS para el período 2010-2016, reportan que la colaboración internacional crece para todas las vías de AA, con una leve ventaja para la vía dorada. Por su parte, Morillo (2020), en un estudio sobre la vinculación de las diferentes vías de AA con la financiación, la colaboración internacional y la citación, señala que la probabilidad de encontrar una publicación de AA aumenta con la colaboración internacional y se ve reforzada ante la presencia de financiación internacional.

Por otra parte, la probabilidad de que los artículos publicados en AA sean más citados que el resto ha sido un tópico de intensa discusión desde principios del siglo XXI (Hitchcock, 2013; Gargouri et al., 2010; Lawrence, 2001, entre otros). Ante esta situación resulta muy útil la existencia de revisiones sistemáticas sobre el tema. La más reciente (Langham-Putrow, Bakker & Riegelman, 2021) concluye que, de los 135 artículos revisados, un 48 % encuentra evidencia de una ventaja de citación asociada al AA, mientras que el 28 % sostiene que tal ventaja no existe y un 24 % concluye que no se puede hablar de una ventaja de citación en general,

aunque sí para disciplinas, períodos, vías o fuentes específicas. La disparidad en los resultados suele atribuirse a las diferencias en las fuentes y métodos utilizados en el análisis (Langham-Putrow, Bakker & Riegelman, 2021).

4. Metodología

El presente es un estudio descriptivo de abordaje cuantitativo, que toma como marco metodológico el que proporcionan los estudios métricos de la información científica.

El universo de estudio lo conforman las publicaciones con al menos un autor de afiliación uruguaya en el período 1980-2019 en el Science Citation Index Expanded (SCI-E), Social Science Citation Index (SSCI) y Art and Humanities Citation Index (A&HCI), de la colección principal de WOS. La elección de estos índices responde a la intención de focalizar, en este caso, en la producción científica de corriente principal, que no debería estar permeada por las críticas sobre la supuesta falta de calidad de las revistas de AA percibida en algunos ámbitos académicos (Bongiovani, Gómez & Miguel, 2012).

La unidad de análisis son los registros bibliográficos que representan estas publicaciones en dichas bases de datos. La búsqueda se realizó el 31/05/2021, en el campo dirección por el término *Uruguay*, se refinó por países/regiones con el término *Uruguay*, por período de tiempo 1980-2019. Los registros se descargaron y se procesaron con los programas R y Excel de Microsoft.

Los indicadores considerados son los porcentajes de publicaciones en AA, de publicaciones por vía de AA y de trabajos con colaboración internacional, promedio de citas por documento, proporción de trabajos en AA con pago de APC y promedio de costo de APC. Finalmente, estos datos se desagregan por área de conocimiento.

Se determinó el porcentaje de la producción científica en AA y las vías de acuerdo al campo OA (*open access*). Este campo se genera a partir de un convenio entre WOS y Our Research, una plataforma basada en el concepto de ciencia abierta, que conjuga un conjunto de proyectos, entre los que destaca Unpaywall, una base de datos de artículos académicos en AA legal. Las categorías de análisis fueron dorada —publicado en una revista de AA (con o sin pago de APC) o híbrida—; verde —disponible en un repositorio de AA—, y bronce —acceso gratuito a la versión final de un artículo; puede tratarse de un acceso provisorio establecido por la editorial para fines promocionales o revistas de acceso gratuito que no utilizan licencias estandarizadas de AA—. Estas categorías no son excluyentes en las bases de datos. En este trabajo el criterio adoptado fue establecer para cada artículo una sola clasificación, considerando el siguiente orden de prelación: dorada, verde, bronce, es decir, si un trabajo está en dorada y verde o dorada y bronce, va a ser contabilizado como dorada, mientras que si está en verde y bronce se contabiliza en verde.

El indicador de colaboración internacional se calcula a partir del campo C1, en el que cada autor se asocia a una institución y a un país. Cuando aparece más de un país se asume que hay colaboración internacional; si figura solo Uruguay, el artículo no presenta este tipo de colaboración.

Las citas por documentos se tomaron del campo CT «Total de citas», que indica el número de citas recibidas por un trabajo desde otros publicados en revistas indizadas en alguno de los tres índices: SCI-E, SSCI o AHCI. Se desagregaron los documentos por vía de acceso y por década, y se calculó la media de citas recibidas.

Para establecer las áreas de conocimiento de cada trabajo se consideró la clasificación propuesta por Milojević (2020), que, partiendo de las *WOS categories* (WC), determina catorce grandes áreas de conocimiento para las revistas de publicación, áreas que son heredadas por los artículos. A esta clasificación se agregó una categoría para asignar las WC multidisciplinarias, que la autora no considera en su propuesta. Vale aclarar que una revista puede estar clasificada en más de un área y para el recuento se aplicó el sistema de cuenta fraccionaria simple (Lindsey, 1980; Folly et al., 1981; Spinak, 1996), es decir que

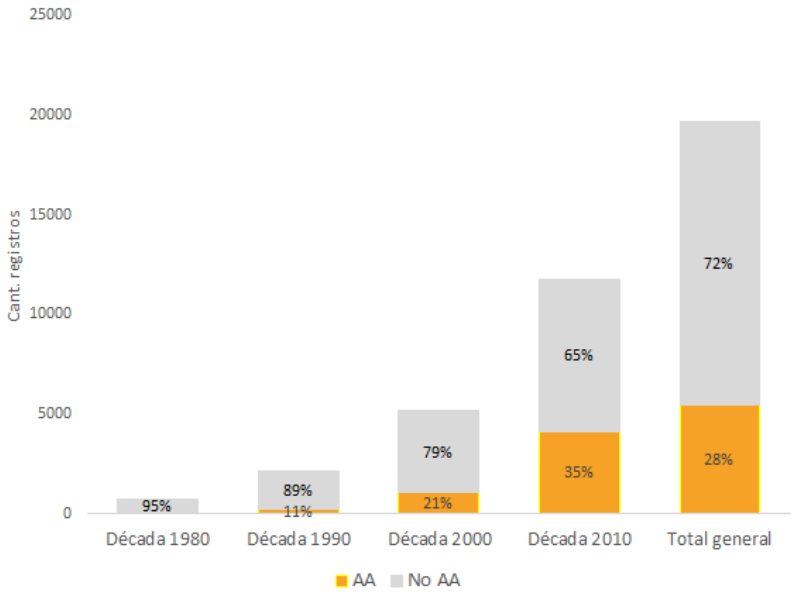
si un artículo corresponde a tres categorías, cada una pesa un tercio, de manera que las categorías no se vean sobrerrepresentadas.

Por último, se utilizó como fuente DOAJ, el principal directorio de revistas de AA, para establecer el costo de APC, al igual que lo hacen Vélez Cuartas et al. (2020). La consulta se realizó el 28/08/2021 utilizando el ISSN o EISSN: se identificó la proporción de trabajos publicados en revistas registradas en la base de datos y entre estas cuáles solicitan el pago de APC. Los montos de APC en monedas extranjeras distintas al dólar se convirtieron a dólares americanos (USD) a cotización de esa fecha según la fuente Google Finance.

5. Resultados y discusión

Los resultados son presentados en el orden planteado en la metodología. La búsqueda arrojó 19.679 registros, de los cuales el 28 % es de AA y el resto de acceso cerrado o sin dato.

Gráfico 1: Evolución del AA en la producción científica nacional por décadas



Fuente: WOS, elaboración propia.

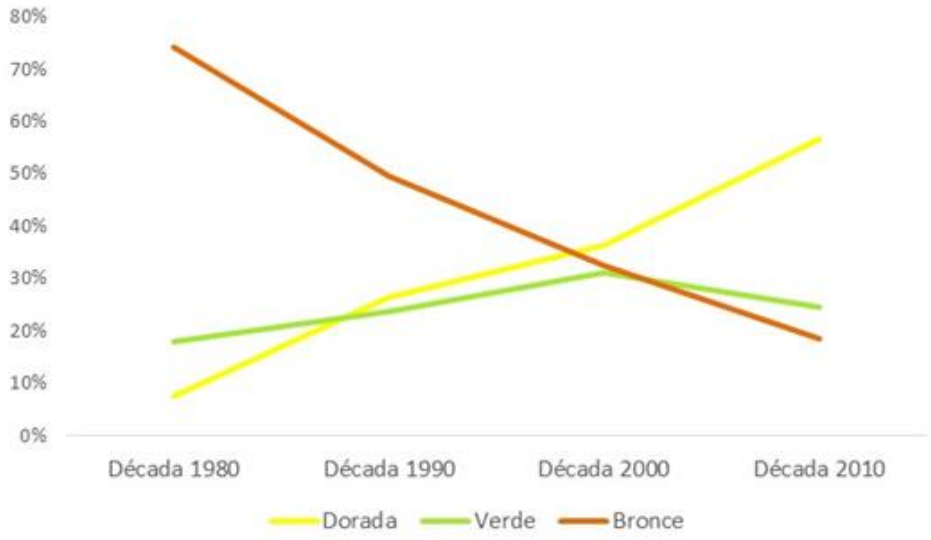
En el Gráfico 1 se observa que ha venido creciendo la proporción de documentos en AA a lo largo de las cuatro décadas, aunque la tasa de crecimiento se ha desacelerado desde la década de los 90, cuando la proporción de trabajos en AA creció 101 % respecto a la anterior, luego en los 2000 creció 88 % y finalmente en la última década de 2010 se dio un crecimiento del 71 % con relación a la anterior.

En estudios previos, Aguirre-Ligüera, Maldini y Fontans (2019) establecieron que el 37 % de la producción nacional para el período 2009-2018 está en AA, porcentaje que dista bastante del 28 % del presente trabajo. Sin embargo, al considerar la década de 2010 (que es la que más coincide temporalmente con el trabajo citado), hay una distancia de solo dos puntos porcentuales entre lo encontrado allí y lo obtenido en este análisis. Se esperaba encontrar niveles de AA un tanto inferiores al restringir las fuentes de datos, dejando afuera a las Emerging Sources Citation Index (ESCI), donde hay mayor presencia de revistas de la región. Sin embargo, los resultados son muy similares.

Piowar et al. (2018) informaban que a nivel mundial la disponibilidad en AA de la producción científica publicada entre 1950 y 2015 asciende a 28 %, usando muestras de tres fuentes de datos (Crossref, WOS y Unpaywall), un dato muy parecido al obtenido en el presente trabajo. En un estudio más reciente, Maddi (2020) encontró un crecimiento sostenido del AA por las tres vías (dorada, verde y bronce) a nivel mundial entre 2000 y 2017, tomando también datos de WOS, Unpaywall y otras fuentes. Si se calcula la proporción mundial de AA por décadas con los datos de Maddi (2020), esta sería menor que la encontrada en el presente trabajo. Es oportuno en este punto indicar que en la literatura queda de manifiesto que las mediciones de AA pueden variar considerablemente en virtud de las fuentes utilizadas y de los parámetros considerados (Maddi, 2020; Basson et al, 2021).

Entre los trabajos en AA de la producción nacional y con relación a las vías por las que se concreta, los datos evidencian que en todo el período la vía dorada significa el 51 %, la verde, el 26 % y la bronce, el 23 %.

Gráfico 2: Evolución de la proporción de las tres categorías de AA en el período analizado



Fuente: WOS, elaboración propia.

El Gráfico 2 muestra la evolución de la proporción de las tres categorías consideradas. La vía dorada aumentó a una tasa promedio en el período de 113 %, la verde, a una tasa promedio de 14 % y la bronce decreció a una tasa promedio de −37 %. Con relación a la vía verde, llama la atención que después del año 2000 dejó de crecer y presenta una tendencia sostenida a la baja hasta la actualidad.

En general, se encuentra un comportamiento similar de las vías a nivel nacional con lo que sucede en el mundo, estudiado por Maddi (2020), que halla que el crecimiento de la vía dorada es muy importante en el período considerado, la verde se mantiene estable y la bronce decrece. Este incremento en la vía dorada posiblemente puede explicarse por el impulso del movimiento de AA y los cambios en el modelo de negocios explicados en la introducción. El descenso del bronce puede deberse a que las editoriales hayan liberado los artículos transitoriamente y luego los hayan cerrado, a que muchas revistas han ido adoptando licencias estandarizadas para publicar en AA o a que pasado el período de embargo los artículos ingresan a la categoría verde. Estas posibles

explicaciones del fenómeno dan cuenta de la volatilidad de la categoría, mencionada anteriormente.

Cuadro 1: Producción nacional según vía de AA y colaboración internacional

Colaboración internacional	Dorada	Verde	Bronce	No AA	Total
Sin	11%	3%	5%	80%	100%
Con	17%	11%	7%	65%	100%

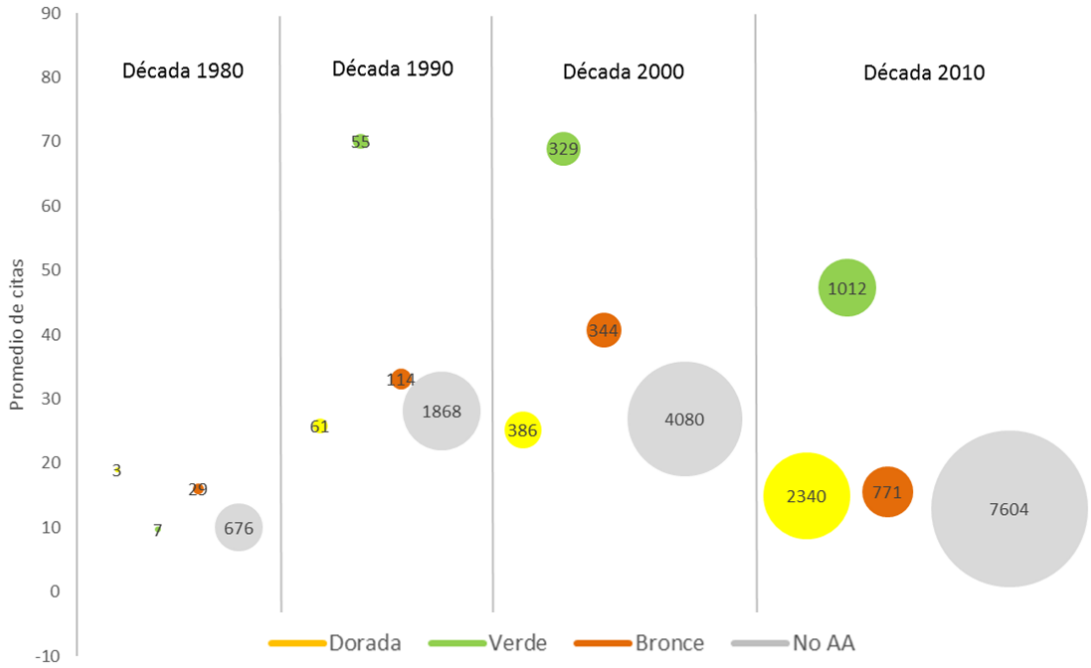
Fuente: WOS, elaboración propia.

Al analizar la colaboración internacional se observa que la proporción de trabajos en AA es superior cuando los autores nacionales colaboran con extranjeros, alcanzando el 35 %, mientras que cuando publican solos se sitúa en el 20 %. Esta diferencia en favor del AA en los trabajos con colaboración internacional se mantiene en todas las vías, haciéndose más pronunciada en la vía verde con una distancia de ocho puntos porcentuales y en la dorada con seis puntos porcentuales, como lo muestra el Cuadro 1. Este fenómeno ya había sido reportado por Morillo (2020) y también por Valderrama-Zurián, Aguilar-Moya y Gorraiz (2019), aunque solo para la disciplina educación y con ventaja para la vía dorada.

Por otro lado, al analizar el impacto medido en citas del conjunto de la producción científica considerada, se encuentra que el promedio de citas recibidas por todas las publicaciones en todo el período es de 21 citas por documento, mientras que para los artículos en AA es un 30 % mayor y para los artículos cerrados un 12 % menor. Al desagregar por vías se encuentra que los artículos en AA por vía verde obtuvieron un 150 % más de citas que el promedio, por vía bronce un 13 % más y por vía dorada un 22 % menos que el promedio general.

Estos resultados son consistentes con los de Piowar et al. (2018), que encontraron una ventaja de citación para los artículos en AA, especialmente para la vía verde, que tuvo el porcentaje más alto de citaciones respecto al promedio general. Para los artículos disponibles por vía dorada no solo no identificaron tal ventaja de citación, sino que la media de citas era inferior a la general e incluso a la media de los artículos cerrados.

Gráfico 3: Promedio de citas y cantidad de publicaciones por vía y década



Fuente: WOS, elaboración propia.

El Gráfico 3 muestra que, al desagregar cada vía a lo largo de las cuatro décadas, destaca la vía verde con el mayor promedio de citas en las tres últimas décadas, que son las de mayor producción, seguida de la vía bronce. También resalta que a lo largo de las cuatro décadas la vía dorada tiene en promedio casi las mismas citas que los trabajos cerrados.

Los datos que surgen de la revisión de Langham-Putrow, Bakker, Riegelman (2021) también son consistentes con los resultados del presente estudio. Los autores encontraron que entre los trabajos que estudian el fenómeno de citación por vía verde, el 70 % da una ventaja para esta vía, mientras que, entre los trabajos que abordan todas las vías, los que encuentran ventaja en favor del AA desciende a 48 % y a 41 % entre los que se limitaron a estudiar la vía dorada. Como ya se mencionó, el impacto de acuerdo a las vías de AA es un escenario de debate donde no surgen claramente resultados concluyentes.

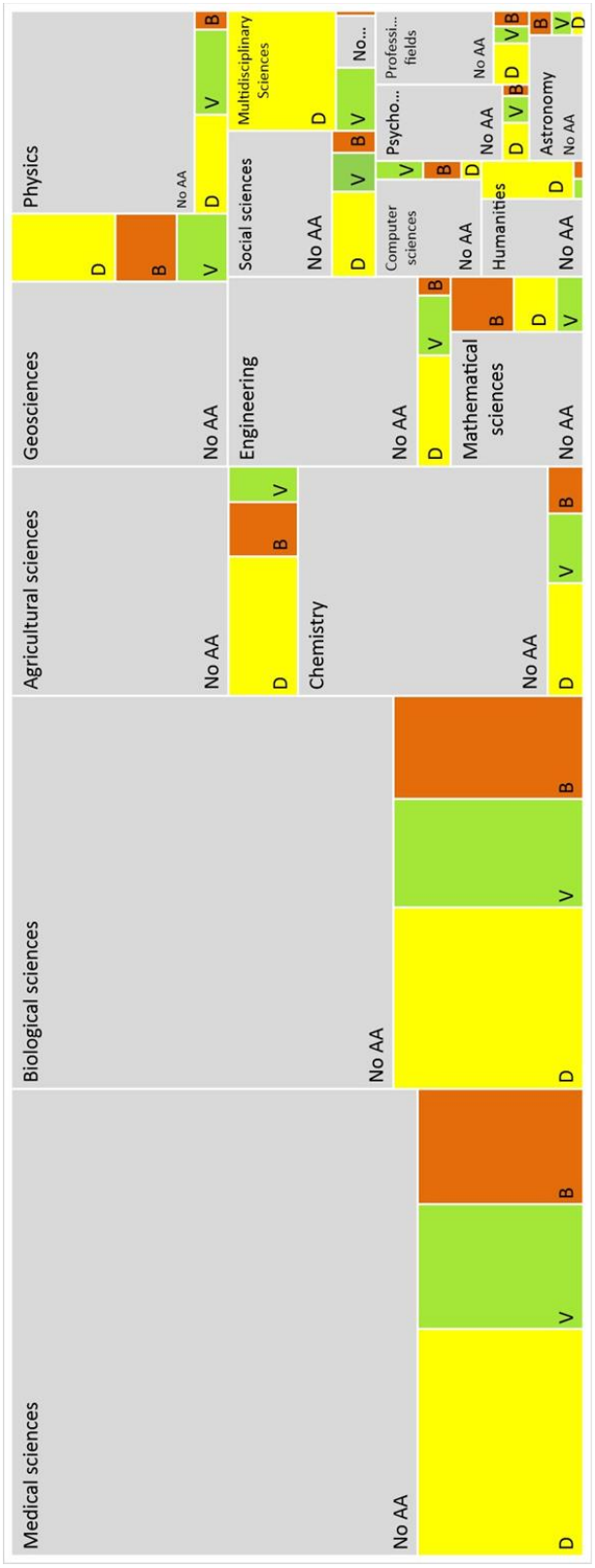
Young y Brandes (2019) se preguntan por las causas de esta ventaja de citación de los artículos en AA por vía verde sobre los de AA por vía dorada. Niegan que se deba exclusivamente a que las revistas de AA tengan menor prestigio que las revistas cerradas cuyos artículos son depositados en repositorios por sus autores y sugieren una explicación basada en las múltiples formas de acceso a artículos disponibles por vía verde —repositorios y cosechadores institucionales o temáticos—, además de la web del editor.

Si se desagrega la producción por áreas temáticas, es posible observar en el Gráfico 4 que *medical sciences* y *biological science*s son las áreas en las que más producen los autores nacionales, con más de la mitad de los registros. Le siguen *chemical* y *agricultural sciences*, que representan el 7 % cada una, y en el otro extremo con menor peso aparecen *astronomy*, *computer sciences*, *psychology*, *professional fields* y *humanities*, cada una representando el 1 %.

El área que proporcionalmente tiene más artículos en AA es *multidisciplinary sciences* con un 89 %, pero hay que recordar que solo representa un 2 % de los documentos analizados y, justamente por la participación de muchas áreas o disciplinas, la categoría es esquiva a análisis de este tipo. Le siguen con un 33 % en AA *biological sciences* y *humanities*. Las que tienen menos proporción de trabajos en AA son *chemestry*, *engineering*, *physics*, *astronomy* y *computer sciences* con 16 % o menos.

A pesar de las diferencias entre la fuente, el período considerado y la clasificación de las áreas, se encuentran algunas similitudes con estudios previos a escala mundial. Coincidentemente con Maddi (2020), las ciencias biológicas tienen la mayor proporción de AA y la menor se encuentra en las ciencias de la computación e ingeniería. Las principales diferencias están en humanidades, que para el autor es una de las áreas que menos publica en AA.

Gráfico 4: Treemap de áreas temáticas y descomposición por tipo de acceso y su respectiva vía

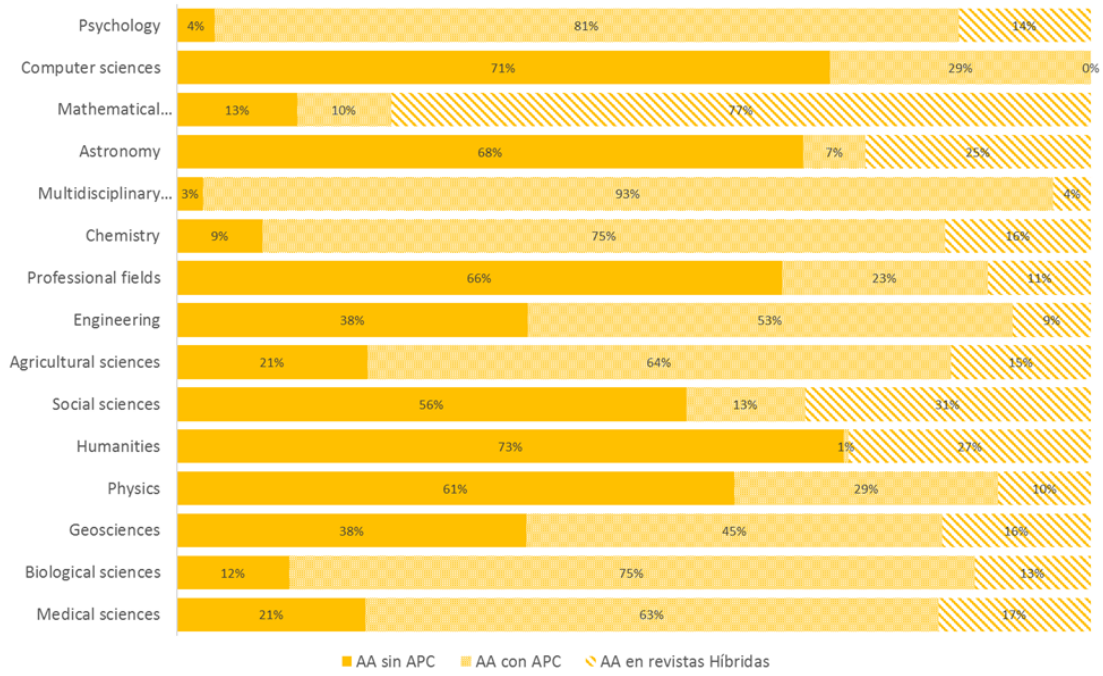


Fuente: WOS, elaboración propia.

Por otro lado, hay coincidencia con Piowar et al. (2018) en que las áreas de ingeniería y tecnología se ubican entre las de menor proporción de AA. Sin embargo, también identificaron que una de las áreas con mayor proporción era matemática, siendo esta una diferencia con los resultados del presente trabajo.

En prácticamente todas las áreas predomina la vía dorada, con excepción de *computer sciences* y *astronomy*, en las que tienen mayor peso las otras dos vías. Llama la atención *mathematical sciences*, en la que predomina la vía bronce. En este punto, se dificulta seguir comparando con la literatura de referencia por las mencionadas diferencias entre fuentes y clasificaciones utilizadas. Por ejemplo, Piowar et al. (2018) incluyen *preprints* solo disponibles a través de ArXiv, que sesga sus resultados en ciertas áreas en favor del AA, particularmente de la vía verde.

Gráfico 5: Proporción de artículos que están en revistas de AA o híbridas por áreas temáticas con o sin costo

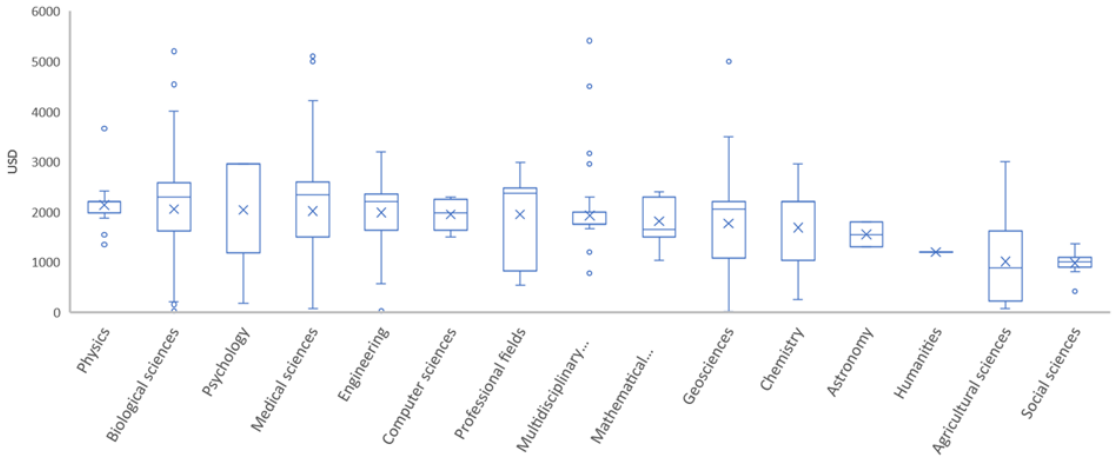


Fuente: DOAJ, elaboración propia.

Al consultar el directorio DOAJ, se encontró que solo el 14 % del total de trabajos en WOS fueron publicados en revistas registradas allí. Este porcentaje se puede desglosar en un 10 % con pago de APC y un 4 % sin costo. Por otra parte, un 3 % de las publicaciones que figuran en WOS en la categoría dorada no se halló en DOAJ, por lo que se infiere que se trata de artículos publicados en revistas híbridas, que están en AA debido al pago de los autores. Se podría afirmar que de la producción nacional indizada en WOS el 13 % (10 % que surge de DOAJ y 3 % de revistas híbridas) pagó algún APC. Sin embargo, muchas revistas de AA mediante pago de APC aplican descuentos o exoneraciones a investigadores de países de bajos ingresos. Al no tener datos al respecto para Uruguay, solo se puede afirmar que casi la mitad de los artículos disponibles en AA están publicados en revistas que cobran APC.

El Gráfico 5 muestra tres categorías de AA: AA sin APC, AA con APC y AA en revistas híbridas (cerradas, con pago de APC), por áreas de conocimiento. Las áreas en las que tienen más peso las revistas de AA sin pago de APC son *humanities*, *computer sciences*, *astronomy*, *profesional fields* y *physics* con más de ⅗ de su producción. En el otro extremo, se encuentran las *multidisciplinary sciences* y *psychology*, con solo 3 % y 4 % respectivamente de artículos en AA sin pago de APC. En cuanto a las áreas de *medical sciences* y *biological science*s, que son las de mayor contribución a la producción nacional, el 21 % y el 12 % respectivamente son artículos sin pago de APC.

Gráfico 6: Diagrama de caja de APC para revistas en AA con costo mayor a cero por área temática



Fuente: DOAJ, elaboración propia.

A efectos de analizar el valor del APC se toman las publicaciones en revistas registradas en DOAJ, por no contar con una fuente que informe este dato para las revistas híbridas. Se encontró que el promedio de costo de APC, sin discriminar por áreas, asciende a USD 1896 y un coeficiente de variación del 48 %. Este valor es bastante inferior al promedio de USD 2652 hallado por Kim y Park (2020) para las listas de precios de APC de las diez editoriales más importantes a nivel mundial. Sin embargo, los costos de APC a nivel mundial tienen mucha variabilidad. Budzinski, Grebel, Wolling y Zhang (2020) analizan una serie de factores que influyen en estos costos y, entre otras consideraciones, encontraron que las revistas híbridas establecen costos de APC bastante por encima de los de las revistas de AA. El presente estudio analiza los costos de APC de revistas presentes en DOAJ, la ausencia de revistas híbridas en el análisis podría explicar esta diferencia. Un estudio reciente en Colombia, para el período 2009-2019 y con un vasto grupo de fuentes, determinó que el valor pagado por artículo se incrementó desde USD 1060 en los primeros años hasta alcanzar USD 1493 hacia el final (Vélez Cuartas et al., 2020).

Al abrir por área, como se puede observar en el Gráfico 6, hay bastante heterogeneidad de costos entre las distintas áreas y, a su vez, dentro de cada una, puede haber diferencias significativas. Por ejemplo, mientras que para *social*

sciences el promedio de APC alcanza los USD 980 (el menor), para *physics* el promedio llegó a los USD 2134 (el mayor) y, al interior de estas áreas, hay escasas variaciones, aunque aparecen algunos *outliers* (costos atípicos). Entre los costos de APC atípicos, de más de USD 5000, destacan los de revistas de *biological sciences*, *medical sciences*, *multidisciplinary sciences* y *geosciences*.

6. Consideraciones finales

A partir de este estudio es posible afirmar que la proporción de la producción nacional en AA se encuentra bastante alineada con las tendencias que otros estudios arrojan para la producción mundial.

Llama la atención que la producción nacional en AA en revistas de corriente principal (*mainstream*) representa una proporción muy similar a la que resulta de estudios previos de este equipo, en los que se consideraron otras fuentes en las que las revistas regionales están mejor representadas.

De acuerdo a los resultados obtenidos se detectó que los investigadores nacionales publican menos en AA cuando no colaboran con extranjeros. Esto quizás se pueda explicar por la falta de incentivos y mandatos efectivos a nivel institucional o nacional, a los que sí pueden estar sujetos los coautores extranjeros. Sin embargo, la relación entre colaboración internacional y mayor disponibilidad en AA se constata también a nivel mundial, por lo que serían necesarios estudios específicos que profundicen este análisis y permitan establecer si efectivamente ambos aspectos están correlacionados. Por ejemplo, sería interesante analizar la colaboración con países sujetos a leyes nacionales que obligan a publicar o depositar en AA, o el Plan S (2018)[6], que exige la publicación en AA para todos los resultados de la región europea.

La ventaja de citación de las publicaciones en AA, particularmente de aquellas disponibles por la vía verde, puede ser un incentivo para los investigadores

6 https://www.coalition-s.org/why-plan-s/

nacionales. Es pertinente difundirla para fomentar el depósito de los trabajos en repositorios del país. Cabe recordar que poco más de la mitad de la producción nacional entre 2009 y 2018 no está en AA, pero podría estarlo en alguna versión por esta vía, de acuerdo con las políticas de sus editores (Aguirre-Ligüera, Maldini & Fontans, 2019). El presente abordaje es apenas una aproximación al fenómeno de estudio que podrá ser retomado en futuros trabajos.

Las áreas de conocimiento tienen un comportamiento muy dispar en relación al AA. Sería conveniente replicar análisis como los de colaboración y citas para cada área, teniendo en cuenta que el uso de esquemas dispares para clasificar las *WOS categories* presentó dificultades al contrastar los resultados con estudios previos.

Finalmente, estudiar el fenómeno del AA implica bastante más que determinar la proporción de trabajos en AA, pero estos datos son fundamentales para entender el estado de la cuestión en Uruguay. A partir de allí es posible proponer herramientas metodológicas y generar insumos para el diseño de políticas que permitan profundizar el proceso de apertura. Para esto es necesario involucrar a la comunidad académica y desarrollar otras estrategias, cualitativas o combinadas, para seguir investigando y empujando a Uruguay hacia el movimiento regional y mundial a favor del acceso irrestricto al conocimiento registrado en el marco de la ciencia abierta.

Referencias bibliográficas

Abadal, E. y Anglada, L. (2020). Ciencia abierta: cómo han evolucionado la denominación y el concepto. *Anales de Documentación, 23*(1). https://doi.org/10.6018/analesdoc.378171

Aguirre-Ligüera, N., Maldini, J. y Fontans, E. (2019). Acceso abierto a la producción científica de Uruguay: poca historia en 10 años (2009-2018). *Palabra Clave (La Plata), 9*(1), e079. https://doi.org/10.24215/18539912e079

Babini, D. (2011). Acceso abierto a la producción científica de América Latina y el Caribe. Identificación de principales instituciones para estrategias de integración regional. *Revista CTS, 6*(17), 31-56.

Babini, D. y Rovelli, L. (2020). *Tendencias recientes en las políticas científicas de ciencia abierta y acceso abierto en Iberoamérica.* Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CLACSO; Fundación Carolina. ISBN 978-987-722-637-9

Basson, I., Simard, M.-A., Aubierge Ouangré, Z., Sugimoto, C. R. y Larivière, V. (2021). Data sources and their effects on the measurement of open access. Comparing Dimensions with the Web of Science. En W. Glänzel, S. Heeffer, P.-S. Chi y R. Rousseau (Eds.), *ISSI 2021 Proceedings: 18th International Conference on Scientometrics & Informetrics* (12-15 July 2021, KU Leuven, Belgium), (pp. 93–98). Leuven, Belgium.

Bergstrom, T. (2001). Free labor for costly journals. *Journal of Economic Perspectives, 15*(3), 183-198. Recuperado de: https://escholarship.org/uc/item/5w0865j3

Björk, B.C. (2017). Gold, green, and black open access. *Learned Publishing, 30*(2), 173-175. https://doi.org/10.1002/leap.1096

BOAI (2002). *Budapest Open Access Initiative*. Recuperado de: https://www.budapestopenaccessinitiative.org/translations/spanish-translation

Bongiovani, P. C. y Miguel, S. E. (2019). ¿Cuán abierta es la producción científica de los investigadores argentinos de Ciencias Sociales? *Palabra Clave (La Plata), 9*(1), e080. https://doi.org/10.24215/18539912e080

Bongiovani, P., Gómez, N. D. y Miguel, S. (2012). Opiniones y hábitos de publicación en acceso abierto de los investigadores argentinos. Un estudio basado en los datos de la encuesta SOAP. *Revista Española de Documentación Científica, 35*(3), 453–467. https://doi.org/10.3989/redc.2012.3.903

Budzinski, O., Grebel, T., Wolling, J. y Zhang, X. (2020). Drivers of article processing charges in open access. *Scientometrics, 124*, 2185–2206. https://doi.org/10.1007/s11192-020-03578-3

Ceretta, M.G. y Aguirre-Ligüera, N. (2013). Movimiento de Acceso Abierto en Uruguay: estado de situación y proyección. En: *Acceso Abierto, preservación digital y datos científicos III Conferencia Bibliotecas y Repositorios Digitales de América Latina BIREDIAL '13*. San José de Costa Rica: Universidad de Costa Rica. Recuperado de: http://eprints.rclis.org/20518/

Comisión Europea (2013). *Digital science in Horizon 2020: Concept paper of the Digital Science vision, and its integration in the Horizon 2020 programme*. Recuperado de: https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/digital-science-horizon-2020

Declaración de Bethesda sobre Publicación de Acceso Abierto. Recuperado de: https://ictlogy.net/articles/bethesda_es.html

Fecher, B. y Friesike, S. (2014). Open Science: one term, five schools of thought. En: Bartling, S. y Friesike, S. (Eds.). *Opening science: the evolving guide on how the Internet is changing research, collaboration and scholarly publishing*, (pp. 17-47). Londres: Springer. https://doi.org//10.1007/978-3-319-00026-8

Folly, G., Hajtman, B., Nagy, J. I. y Ruff, I. (1981). Some methodological problems in ranking scientists by citation analysis. *Scientometrics*, *3*(2), 135–147. https://doi.org/10.1007/BF02025636

Fuchs, C. y Sandoval, M. (2013). Diamond Model of Open Access Publishing: Why Policy Makers, Scholars, Universities, Libraries, Labour Unions and the Publishing World Need to Take Non-Commercial, Non-ProfitOpen Access Serious. *tripleC, 13*(2), 428-443. https://doi.org/10.31269/triplec.v11i2.502

Gargouri, Y., Hajjem, C., Larivière, V., Gingras, Y., Carr, L., Brody, T. y Harnad, S. (2010). Self-Selected or Mandated, Open Access Increases Citation Impact for Higher Quality Research. *Plos One, 5*(10): e13636. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0013636

González-Alcaide, G. y Gómez-Ferri, J. (2014). La colaboración científica: principales líneas de investigación y retos de futuro. *Revista Española de Documentación Científica, 37*(November 2013), 1–15.

Hitchcock, S. (2013). *The effect of open access and downloads ('hits') on citation impact: a bibliography of studies*. Recuperado de: https://eprints.soton.ac.uk/354006/1/oacitation-biblio-snapshot0613.html

International Seminar on Open Access (2005). *Declaración de Salvador sobre acceso abierto: la perspectiva del mundo en desarrollo*. En D. Babini y J. Fraga, CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, Ciudad de Buenos Aires, Argentina. 2006. pp 209-233 ISBN: 987-1183-53-4. Recuperado de: http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/secret/babini/Decla Salvador.pdf

Kim, S. J. y Park, K. S. (2020). Market share of the largest publishers in journal citation reports based on journal price and article processing charge. *Science Editing, 7*, 149–155. https://doi.org/10.6087/kcse.210

Laakso, M. y Björk, B.C. (2016). Hybrid open access. A longitudinal study. *Journal of Informetrics, 10*(4), 919-932. https://doi.org/10.1016/j.joi.2016.08.002

Langham-Putrow, A., Bakker, C. y Riegelman, A. (2021). Is the open access citation advantage real? A systematic review of the citation of open access and subscription-based articles. *PLOS ONE, 16*(6): e0253129. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0253129

Lawrence, S. (2001). Free online availability substantially increases a paper's impact. *Nature, 411*(6837), 521. pmid:11385534

Lindsey, D. (1980). Production and Citation Measures in the Sociology of Science: The Problem of Multiple Authorship. *Social Studies of Science, 10*(2), 145–162. https://doi.org/10.1177/030631278001000202

Maddi, A. (2020). Measuring open access publications: a novel normalized open access indicator. *Scientometrics, 124*, 379–398. https://doi.org/10.1007/s11192-020-03470-0

Miguel, S., Gómez, N. D. y Bongiovani, P. (2012). Acceso abierto real y potencial a la producción científica de un país. El caso argentino. *El profesional de la información, 21* (2), 146-153. https://doi.org/10.3145/epi.2012.mar.04

Milojević, S. (2020). Practical method to reclassify Web of Science articles into unique subject categories and broad disciplines. *Quantitative Science Studies, 1*(1), 183–206. https://doi.org/10.1162/qss_a_00014

Minniti, S., Santoro, V. y Belli, S., (2018). Mapping the development of Open Access in Latin America and Caribbean countries. An analysis of Web of Science Core Collection and SciELO Citation Index (2005–2017). *Scientometrics, 117*(3), 1905-1930. https://doi.org/10.1007/s11192-018-2950-0

Monti, C. y Unzurrunzaga, C. (2020). Acceso a la literatura científica desde Sci-Hub: análisis y reflexión de las descargas en Argentina. *Revista Hipertextos, 8* (14), 111-136. https://doi.org/10.24215/23143924e022

Morillo, F. (2020). Is open access publication useful for all research fields? Presence of funding, collaboration and impact. *Scientometrics, 125*(1), 689–716. https://doi.org/10.1007/s11192-020-03652-w

OCDE (2015). Making Open Science a Reality. *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, 25*. Paris: OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/5jrs2f963zs1-en.

Palatano, M. (2005). Las publicaciones del campo científico: las revistas académicas de América Latina. *Anales de Documentación, 8,* 217-235.

Piowar, H., Priem, J., Larivière V., Alperin J.P., Matthias L., Norlander B., Farley A., West J. y Haustein S. (2018). The state of OA: a large-scale analysis of the prevalence and impact of Open Access articles. *PeerJ, 6*, e4375. https://doi.org/10.7717/peerj.4375

Sociedad Max Planck (Ed.). (2003). La Declaración de Berlín sobre acceso abierto. *GeoTrópico, 1*(2), 152-154. Recuperado de: http://www.geotropico.org/Berlin-I-2.pdf

Spinak, E. (1996). *Diccionario enciclopédico de bibliometría, cienciometría e informetría*. Caracas: Unesco. ISBN 92-9143-007-2

Suber, P. (2015). *Acceso Abierto*. México, Universidad Autónoma del Estado de México. ISBN 978-607-422-627-0. Recuperado de: http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/21710

Unesco (2021). *Proyecto de recomendación de la UNESCO sobre la ciencia abierta*. Recuperado de: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376893_spa.locale=en

Valderrama-Zurián, J.-C., Aguilar-Moya, R. y Gorraiz, J. (2019). On the bibliometric nature of a foreseeable relationship: Open access and education. *Scientometrics, 120*(3), 1031–1057. https://doi.org/10.1007/s11192-019-03175-z

Vélez Cuartas, G. J., Restrepo Quintero, D., Uribe Tirado, A., Gutiérrez, G., Zapata Mesa, O., Pallares Delgado, C. O. y Suárez Tamayo, L. M. (2020). *Identificación de pagos de APC por parte de las instituciones de educación superior (IES) colombianas énfasis en las pertenecientes al Consorcio Colombia.* Disponible en: http://hdl.handle.net/10495/166207

Young, J. S. y Brandes, P. M. (2019). Green and gold open access citation and interdisciplinary advantage: A bibliometric study of two science journals. *The Journal of Academic Librarianship, 46(2),* 102105. https://doi.org/10.1016/j.acalib.2019.102105

Nota del editor: El presente artículo fue aprobado para su publicación por Gregory Randall.

Nota de contribución autoral: Este artículo es producto del trabajo colaborativo de las/os autoras/es, quienes se distribuyeron la responsabilidad en partes iguales.