

ARTÍCULO ORIGINAL

Revisión de las Prácticas de Ciencia Abierta en América Latina y el Caribe

*A Review of Open Science Practices
in Latin America and the Caribbean*

Grizly Meneses-Placeres

grizly@uclv.edu.cu • <https://orcid.org/0000-0003-3587-5061>

Leidys Aleida Álvarez Reinaldo

lareinaldo@uclv.cu • <https://orcid.org/0000-0002-4889-2066>

Manuel Osvaldo Machado Rivero

mosvaldo@uclv.edu.cu • <https://orcid.org/0000-0001-5095-8389>

UNIVERSIDAD CENTRAL "MARTA ABREU" DE LAS VILLAS, CUBA

Recibido: 2022-01-20 • Aceptado: 2022-03-07

RESUMEN

El movimiento de Ciencia Abierta (CA) ha ido ganando terreno, caracterizado por una mayor dinámica y rol protagónico, implicando un cambio de paradigma que está afectando los modos de producir, difundir, evaluar y comunicar la ciencia en todas las regiones del mundo. Cuba no es la excepción. Sin embargo, se desconoce cuáles son las prácticas fundamentales en las universidades de la región que permitan elaborar una política para el contexto cubano. De allí se tiene como objetivo caracterizar las prácticas de CA en el contexto de las universidades de América Latina y el Caribe. La investigación es descriptiva, pues se caracterizan las prácticas de CA dados por diferentes autores. Se detallan las iniciativas, leyes, políticas en distintas Universidades. Se empleó el Análisis de Documentos. Los resultados fueron clasificados en cuatro dimensiones para describir las prácticas encontradas: Marco jurídico, Marco procedimental, Marco formativo y Marco de investigación. Los talleres ofertados por la CEPAL responden a la capacitación en CA del personal del área, así como los eventos científicos que favorecen la investigación en CA. Los mayores adelantos se concentran en Brasil, Argentina, Chile, Colombia y México. El panorama latinoamericano se caracteriza por una disparidad en las prácticas de CA. Se encuentran más las prácticas asociadas al acceso abierto en repositorios y

publicaciones científicas, más que a políticas de datos abiertos o de revisión abierta por pares.

PALABRAS CLAVE: Ciencia abierta; America Latina; Caribe.

ABSTRACT

The Open Science movement has been gaining ground, characterized by a greater dynamic and leading role, implying a paradigm shift that is affecting the ways of producing, disseminating, evaluating and communicating science in all regions of the world. Cuba is not the exception. However, it is unknown what are the fundamental practices in the universities of the region that allow the elaboration of a policy for the Cuban context. From there, the objective is: To characterize OS practices in the context of universities in Latin America and the Caribbean. The research is descriptive, because the OS practices given by different authors are characterized. The initiatives, laws, policies in different Universities are detailed. Document Analysis was used. The results were classified into four dimensions to describe the practices found: legal framework, procedural framework, training framework and research framework. The workshops offered by CELAC respond to training in OS for personnel in the area, as well as scientific events that favor research in OS. The greatest advances are concentrated in Brazil, Argentina, Chile, Colombia and Mexico. The Latin American panorama is characterized by a disparity in OS practices. There are more practices associated with open access in repositories and scientific publications, rather than open data policies or open peer review.

KEYWORDS: Open Science, Latin American, Caribbean.

INTRODUCCIÓN

El movimiento de Ciencia Abierta ha ido ganando terreno, caracterizado por una mayor dinámica y rol protagónico, implicando un cambio de paradigma que está afectando los modos de producir, difundir, evaluar y comunicar la ciencia en todas las regiones del mundo. Las universidades como centros con una alta actividad investigativa forman parte de esta corriente y requieren cada día de mayor colaboración, visibilidad y socialización de su quehacer científico.

La denominada Ciencia Abierta consiste en producir conocimiento científico de forma colaborativa, incluyendo expertos y no expertos, dejando en libre disponibilidad los resultados intermedios y finales que se obtienen en ese proceso, apoyándose fuertemente en las TIC (Arza, Fressoli, & López, 2017).

Los principios de la CA incluyen el acceso abierto, los datos abiertos de investigación, la revisión por pares abierta y políticas de ciencia abierta, los que se complementan con otros componentes más concretos como prácticas abiertas de investigación, investigación reproducible, el software de código abierto y las licencias abiertas (Foster, 2018).

Como es indicado por (Vidal Ledo, Zayas Mujica, and Alfonso Sánchez, 2018) la CA es un movimiento que fomenta las investigaciones científicas, metodologías y datos obtenidos a partir que ellas puedan ser distribuidas, reutilizadas y accesibles por todos los niveles de la sociedad de forma gratuita y libre.

En el Ministerio de Educación Superior de Cuba se realizan acciones en correspondencia con el desarrollo que a nivel internacional en el área de la Educación y Ciencia Abiertas existen. La existencia del proyecto “Fortalecimiento de las TIC en la Educación Superior en Cuba” tiene dentro sus objetivos de trabajo promover políticas para la CA en el contexto cubano. Sin embargo, se desconoce cuáles son las prácticas fundamentales en las universidades de la región.

Al contexto universitario cubano aún le falta mucho para incorporarse en su totalidad a este movimiento, de allí que el propósito de la ponencia sea *caracterizar las prácticas de CA en el contexto de las universidades de América Latina y el Caribe*, como punto inicial para reconocer los derroteros de este tópico en la actualidad.

A. CIENCIA ABIERTA: CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES

Como es indicado por Vidal Ledo *et al.* (2018) la CA es un movimiento que fomenta las investigaciones científicas, metodologías y datos obtenidos a partir que ellas puedan ser distribuidas, reutilizadas y accesibles por todos los niveles de la sociedad de forma gratuita y libre.

Masuzzo and Martens (2017), por su parte, utilizan la metáfora de los pilares o columnas que sustentan la CA que, en su opinión, serían cuatro:

- datos abiertos
- código abierto
- acceso abierto
- revisión abierta

Un concepto muy claro lo refrendan Anglada and Abadal (2018) cuando emiten que la ciencia abierta es un cambio de paradigma en la manera de hacer ciencia. Esta no cambia sustancialmente con respecto a sus motivaciones y objetivos, pero sí lo hace (sustancialmente) en cuanto a sus métodos. El cambio no está en lo que se hace, sino en cómo se hace. Un resumen de las visiones de diferentes autores se muestra en la figura 1.

Para abordar el fenómeno de las prácticas de CA es importante analizar las dimensiones propuestas RIN/NESTA (2010) citadas por Arza *et al.* (2017) en lo referente a la CA. Ellos enfatizan sobre:

- **Qué se abre:** esto se refiere a qué se pone en libre disponibilidad. Inicialmente se abogaba por la apertura de los resultados finales de investigación. Sin embargo actualmente se han focalizado la atención también en otro tipo de materiales y otras etapas del proceso de investigación; como los datos crudos, los datos refinados, los protocolos de investigación, las notas de laboratorio, el diseño de propuestas, etc.

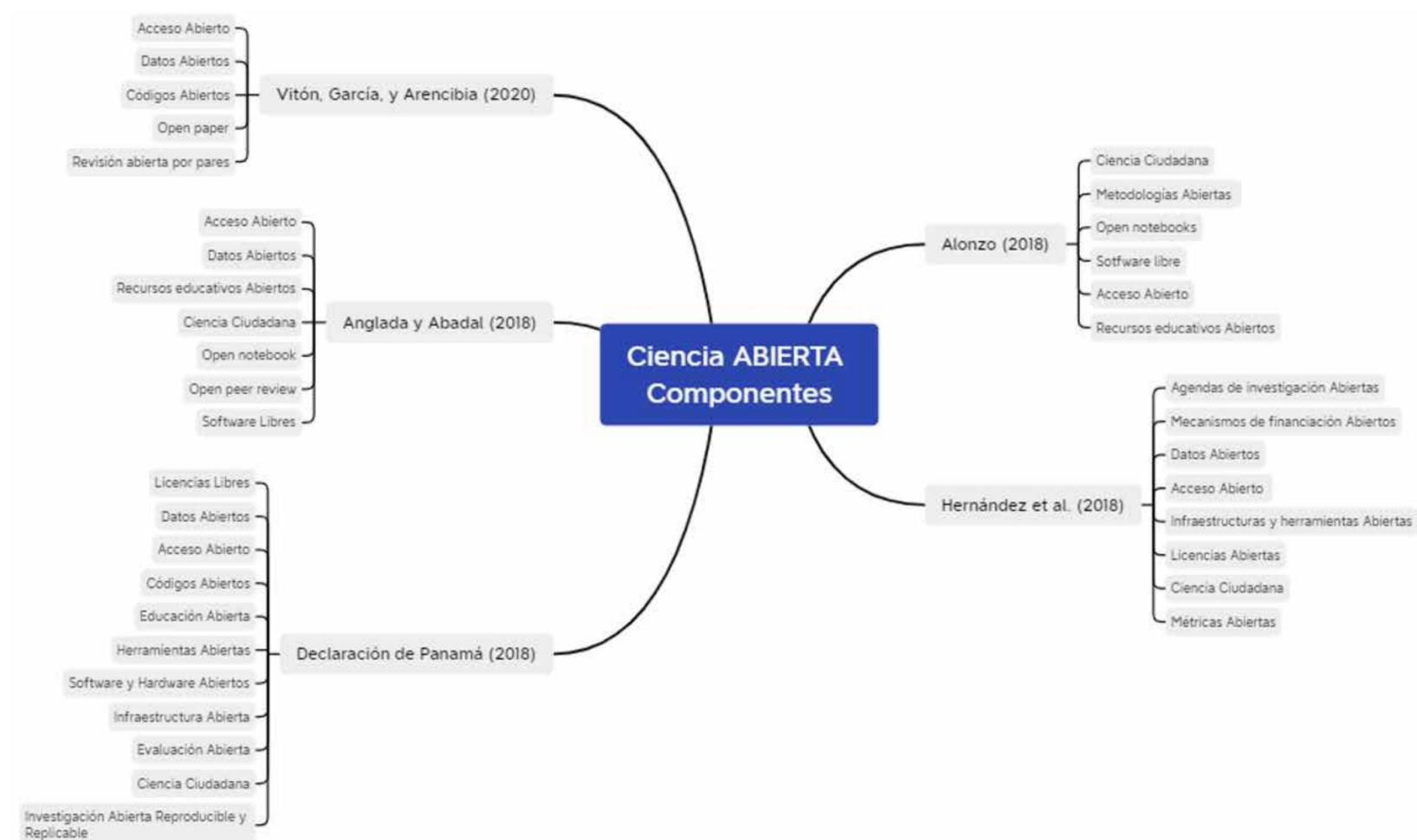


Figura 1. Esquema de los componentes de la Ciencia Abierta según revisión de fuentes (Elaboración Propia).

- **Cómo se abre** (o bajo qué condiciones se habilita la apertura): varía de acuerdo a restricciones que aparecen de forma más o menos explícita. Estas restricciones pueden ser formales, como las suscripciones pagas o las licencias para el uso o reutilización de materiales o información (Molloy, 2011) o informales, como la necesidades de disponer de ciertas habilidades o recursos complementarios para poder aprovechar al máximo el conocimiento compartido.

La ciencia abierta aspira a eliminar o reducir al máximo las condiciones para el acceso, mediante el uso de herramientas tic.

- **Quiénes participan** o hacia quiénes se orientan los procesos de apertura. Los investigadores suelen sentirse cómodos compartiendo resultados finales de sus investigaciones con otros colegas del ámbito científico y no suelen estar bien preparados para compartir sus resultados con una audiencia más amplia.

Las prácticas de ciencia abierta tienen la ambición de ampliar la cantidad y diversidad de usuarios y productores de conocimiento científico.

En resumen, se entiende por *Prácticas de Ciencia Abierta*: experiencias que, generalmente apoyándose en las TIC, empujan a compartir tanto procesos de indagación como resultados intermedios y finales de la producción científica (Arza *et al.*, 2017).

METODOLOGÍA

La investigación es descriptiva, pues se caracterizan las prácticas de CA dados por diferentes autores. Se detallan las iniciativas, leyes, políticas en distintas universidades de América La-

tina y el Caribe vinculadas a la Ciencia Abierta. Se empleó el Análisis de Documentos para indagar e interpretar, así como revisar diferentes fuentes documentales existentes en la literatura con el propósito de obtener la mayor cantidad de documentos para entender el fenómeno objeto de estudio, para ello se buscaron documentos relacionados con CA en Universidades de América Latina y el Caribe.

La sistematización de las prácticas de CA revisadas se organizó en correspondencia con la siguiente figura 2.

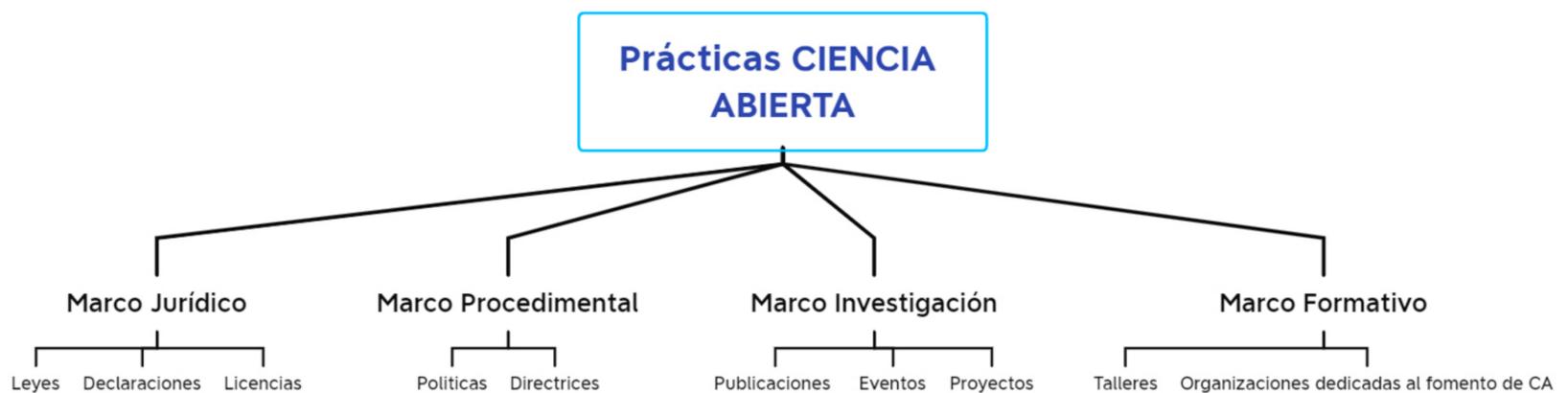


Figura 2. Dimensiones de la Prácticas de Ciencia Abierta (Elaboración Propia).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados fueron clasificados en cuatro dimensiones para describir las prácticas encontradas: Marco jurídico, Marco procedimental, Marco formativo y Marco de investigación. Los mayores adelantos se concentran en Brasil, Argentina, Chile, Colombia y México

B. PRÁCTICAS DE CIENCIA ABIERTA: MARCO JURÍDICO

En este apartado, se han revisado las normativas jurídicas en el contexto de la CA. Indistintamente aparecen leyes, lineamientos y declaraciones que buscan regir la CA en países y por consiguiente en sus universidades. Los casos abordan elementos de la CA como el acceso abierto, los datos abiertos y la ciencia ciudadana.

Babini and Rovelli (2020) relacionan declaraciones que en la región han marcado el derrotero de la CA, entre las que se encuentran:

- Declaración de Salvador de Bahía - Compromiso con la Equidad, 2005.
- Declaración CLACSO sobre el acceso abierto gestionado como un bien común, 2015.
- Declaración de México a favor del Ecosistema Latinoamericano de Acceso Abierto no Comercial, 2017.
- Declaración de Panamá sobre Ciencia Abierta, 2018.

Otro ejemplo es Colombia, donde se han establecido lineamientos para fomentar la CA y su consecución en el tiempo es hasta 2030. Dentro de los aspectos que recogen están (Hernández-Losada & Monroy-Varela, 2018):

1. **Lineamiento 1:** Propiciar la articulación del régimen de propiedad intelectual del país con los principios y componentes de la ciencia abierta.

2. **Lineamiento 2:** Promover la interacción entre actores del SNCTeI para desarrollar los componentes de la ciencia abierta.
3. **Lineamiento 3:** Explorar mecanismos de financiación e incentivos para el fomento de la ciencia abierta.

En 2015, Colombia pone en marcha el Sistema Nacional de Acceso Abierto al Conocimiento (SNAAC) con el objetivo de fomentar y fortalecer las condiciones y capacidades para la producción, articulación, organización, visibilidad, promoción del uso y la visibilidad de la producción científica colombiana en acceso abierto (De Filippo & D'Onofrio, 2019)

Argentina ha venido desarrollando diversas iniciativas en materia de ciencia abierta, entre sus logros en este campo, cabe destacar la ley por medio de la cual, “las instituciones del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología que reciban financiamiento del Estado Nacional, deben crear repositorios digitales institucionales de acceso abierto y gratuito en los que se depositará la producción científico-tecnológica nacional, a fin de que puedan ser utilizados por otros investigadores. La Ley Argentina de Repositorios Digitales Abiertos en 2013 impulsa la apertura de los textos y datos científicos que resultan de investigaciones realizadas con fondos públicos, promociona el uso común de instrumental adquirido con fondos públicos y la generación de proyectos de investigación colaborativos entre diversos participantes como científicos, empresas y sociedad civil (Arza, Fressoli y Sebastian, 2016, p. 13).

En 2013 en Perú y en Argentina y en 2014 (en México) se aprobaron leyes de acceso abierto que requieren que los resultados de investigaciones financiadas con fondos públicos se difundan en acceso abierto en repositorios.

México, en 2017 el CONACyT publica una serie de directrices en ciencia abierta a través del documento “Lineamientos jurídicos en Ciencia Abierta”. El objetivo del documento se orienta principalmente a fijar reglas sobre los derechos de propiedad Intelectual en materia de ciencia abierta involucrados en diferentes instrumentos, programas y/o políticas.(Babini & Rovelli, 2020)

Brasil resulta ser otra potencia en las iniciativas de la CA. Varias acciones son recogidas por Babini and Rovelli (2020). Se destaca el *Manifiesto de acceso abierto a los datos de investigación brasileños para la ciencia ciudadana*.

Las licencias *Creative Commons*, son una tendencia creciente en las prácticas que involucran el uso y/o producción de datos abiertos. Tal es el caso de Costa Rica, en 2010, donde se conforma el Comité Nacional de *Creative Commons*, el que promueve el uso de licencias de acceso abierto en ese país.

C. PRÁCTICAS DE CIENCIA ABIERTA: MARCO PROCEDIMENTAL

En el análisis del marco *procedimental*, se tuvo en cuenta las políticas, y directrices alrededor de la CA, así como las tecnologías e infraestructura que se emplean para su desarrollo. De Filippo y D'Onofrio (2019) representa las más importantes en la figura 3.

Dentro de las tecnologías e infraestructura se destacan los portales y redes de colaboración que soportan la CA. En Brasil están el Portal Brasileño de Acceso Abierto a la Informa-



Figura 3. Hitos en el desarrollo de acciones de CA en los países de Latinoamérica (De Filippo & D'Onofrio, 2019).

ción Científica y Biblioteca Digital Brasileña de Tesis y Disertaciones del Instituto Brasileño de Información en Ciencia y Tecnología (IBICT) del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Innovaciones y Comunicaciones (MCTIC). Apoyo a Repositorios Institucionales Brasileños y a la conformación del Repositorio Común de Brasil (Deposita) para los investigadores que no tienen sus propios repositorios institucionales.

En Chile el Repositorio Digital del Sistema de Información Científica (SIC) de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (Conicyt); mientras en Perú existe la Red Nacional de Repositorios Digitales de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto (RENARE) y Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto (ALICIA, Acceso Libre a Información Científica para la Innovación) del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (Concytec).

En Colombia, el Sistema Nacional de Acceso Abierto al Conocimiento del Ministerio de Educación y el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias) con la colaboración de *Renata* (De Filippo & D'Onofrio, 2019)

Otro ejemplo lo constituye el esfuerzo colaborativo liderado por La Referencia una plataforma de organismos gubernamentales de ciencia y tecnología de América Latina que impulsan el AA a la producción científica con énfasis en los resultados financiados total o parcialmente con fondos públicos. Se enmarca en las estrategias nacionales de Acceso Abierto, a través de los Repositorios Institucionales, “ruta verde”, conformando así una Red Regional de Repositorios de Acceso Abierto a la Ciencia (Referencia, 2018).

D. PRÁCTICAS DE CIENCIA ABIERTA: MARCO FORMATIVO

La formación y capacitación en los temas de CA suele encontrarse en talleres científicos, dentro de eventos de esta índole. Son varias las organizaciones que promulgan dicha formación.

UNESCO es una de las principales organizaciones que auspician la formación. Se precisa invertir en la creación de capacidad y recursos humanos (Unesco, 2020). Al respecto realizó una consulta regional para América Latina y el Caribe de la Recomendación de la UNESCO sobre Ciencia Abierta con el propósito de reunir a principales interesados en ciencia abierta de América Latina y el Caribe, compartir las lecciones aprendidas del desarrollo y la aplicación de estrategias, políticas y otras iniciativas de ciencia abierta entre otros aspectos.

La CEPAL y su biblioteca, es otra organización que tiene dentro de sus actividades fundamentales la formación en CA. Tiene organizado ciclos de formación en CA, dentro de los *webinars* organizados se encuentran temáticas tales como:

- *¿Cómo hacer que los datos sean FAIR? buenas prácticas para datos (abiertos) de investigación*, agosto 2020.
- *Ciencia abierta y sistemas de evaluación de la ciencia*, diciembre 2020. Se debatieron las actuales tensiones y tendencias del sistema de evaluación científica a nivel mundial y la necesidad de una transformación de la evaluación de la ciencia en América Latina y el Caribe. Además se analizaron las diversas culturas evaluativas e indicadores de la producción científica desde la periferia; y el cambio de paradigma en los sistemas de evaluación y la construcción de prestigio (Beigel & Schallier, 2021).
- *Creative Commons: un marco jurídico para el acceso abierto y la ciencia abierta en tiempos de COVID-19*, en Chile, en octubre 2020.
- *Concepto y prácticas de los cuadernos abiertos de laboratorio, innovación creada en el contexto de la Ciencia Abierta*, sesionado en Brasil en mayo de 2021.

En Cuba, el Taller Nacional de Publicación Científica de Cuba *publiCIENT* 2021 promueve la ciencia abierta (BIREME, 2021) y estuvo dirigido a editores científicos, investigadores, profesionales de la salud y otros interesados, propuso analizar particularidades que afectan la calidad de la gestión editorial en las revistas científicas; proponer estrategias para aumentar la calidad de la producción y la gestión editorial; y discutir sobre la implementación de modelos a favor de la Ciencia Abierta en Cuba.

E. PRÁCTICAS DE CIENCIA ABIERTA: MARCO INVESTIGATIVO

El marco *investigativo* examinó el estado de publicaciones, eventos científicos y proyectos que potencian la CA. La creación de espacios presenciales y virtuales de comunicación y opinión facilitan el intercambio de experiencias y buenas prácticas en temas de acceso abierto. A modo de ejemplo, entre las actividades presenciales se puede mencionar la Conferencia Internacional sobre Bibliotecas y Repositorios Digitales de América Latina (Biredial), la Conferencia Luso-Brasilera de Ciencia Abierta, la conferencia *Open ConLATAM*, y paneles sobre acceso abierto en los congresos nacionales de editores y de bibliotecas. En el espacio virtual, se destacan la Lista Latinoamericana y Caribeña de Acceso Abierto y Repositorios (Babini & Rovelli, 2020).

Otro evento que ha generado investigación sobre la CA en el contexto de ALC ha sido *Lat-metrics*, cuyo llamado en 2021 incluyó dentro de mesas de trabajo:

- *Ciencia abierta y el profesional en información y comunicación*
- *Novas Métricas no Contexto da Ciência Aberta,*
- *Políticas y mecanismos de producción y evaluación de la ciencia en América Latina*

En el ámbito de las revistas, se destaca en Brasil, 1461 registradas en *DOAJ* avalan el movimiento de revistas en acceso abierto así como el desarrollo de repositorios en sus principales universidades, la expansión de licencias abiertas, el creciente número de investigaciones y publicaciones en el tema acceso abierto, ciencia abierta y datos abiertos de investigación. Es de destacar el rol protagónico del *Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia* (IBICT) en el desarrollo de repositorios institucionales y colecciones de revistas en *Open Journal Systems* (OJS) en las universidades. En la actualidad, México cuenta con 138 revistas de acceso abierto en *DOAJ*. En *RedALyC*, existen 142 revistas mexicanas vigentes (99 dadas de baja) y otras 114 (111 dadas de baja) en *Scielo* (Babini & Rovelli, 2020).

CONCLUSIONES

El panorama latinoamericano se caracteriza por una disparidad en las prácticas de CA. Se encuentran más las prácticas asociadas al acceso abierto en repositorios y publicaciones científicas. Sin embargo no resulta así en el caso de las políticas de datos abiertos o de revisión abierta por pares.

Los países de Brasil, Argentina, Colombia y México son los pioneros en la difusión de las prácticas de CA. Las cuales atraviesan un escenario importante para su explotación y divulgación a partir de las recomendaciones de la Unesco a los países de la región.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen el apoyo brindado por el proyecto “*ICT supporting the educational processes and the knowledge management in higher education*” (ELINF) como parte de *Network University Cooperation “Strengthening of the role of ICT in Cuban Universities for the development of the society”*, para el desarrollo de la investigación.

REFERENCIAS

- Anglada, L., & Abadal, E. (2018). ¿Qué es la ciencia abierta? *Anuario Think EPI*, 12.
- Arza, V., Fressoli, M., & López, E. (2017). Ciencia abierta en Argentina: un mapa de experiencias actuales. *Ciencia, docencia y tecnología*, 55.
- Babini, D., & Rovelli, L. (2020). *Tendencias recientes en las políticas científicas de ciencia abierta y acceso abierto en Iberoamérica*: CLACSO-Fundación Carolina.
- Beigel, F., & Schallier, W. (2021). TALLER ONLINE: Ciencia abierta y sistemas de evaluación de la ciencia. Retrieved 5 julio, 2021, from <https://biblioteca.usach.cl/actividades/taller-online-ciencia-abierta-y-sistemas-de-evaluaci%C3%B3n-de-la-ciencia>

- BIREME. (2021). Taller Nacional de Publicación Científica de Cuba publiCIENT 2021 promueve la ciencia abierta. *Boletín BIREME/OPS/OMS*, 54.
- De Filippo, D., & D'Onofrio, M. G. (2019). Alcances y limitaciones de la ciencia abierta en Latinoamérica: análisis de las políticas públicas y publicaciones científicas de la región. *Hypertext. net*(19), 32-48.
- FOSTER. (2018). *Manual de Capacitación sobre Ciencia Abierta*, Retrieved from <https://book.fosteropenscience.eu/es/>
- Hernández-Losada, D. F., & Monroy-Varela, S. E. (2018). *Lineamientos Para Una Política De Ciencia Abierta En Colombia*. Bogotá: Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación- Colciencias
- Masuzzo, P., & Martens, L. (2017). Do you speak open science? Resources and tips to learn the language.
- Molloy, J. C. (2011). The open knowledge foundation: open data means better science. *PLoS biology*, 9(12), e1001195.
- Referencia, L. (2018). Políticas para la Ciencia Abierta y los Datos Científicos en América Latina. from <http://www.lareferencia.info/pt/recursos/ciencia-abierta-documentos-externos/77-la-referencia-politicas-para-la-ciencia-abierta-y-los-datos-cientificos-en-america-latina-es>
- UNESCO. (2020). Anteproyecto de recomendación de la UNESCO sobre la ciencia abierta from https://es.unesco.org/sites/default/files/es-20-03117_anteproyecto_de_recomendacion_de_la_unesco_sobre_la_ciencia_abierta.pdf
- Vidal Ledo, M., Zayas Mujica, R., & Alfonso Sánchez, I. (2018). Open Science. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 32(4), 303-317.











