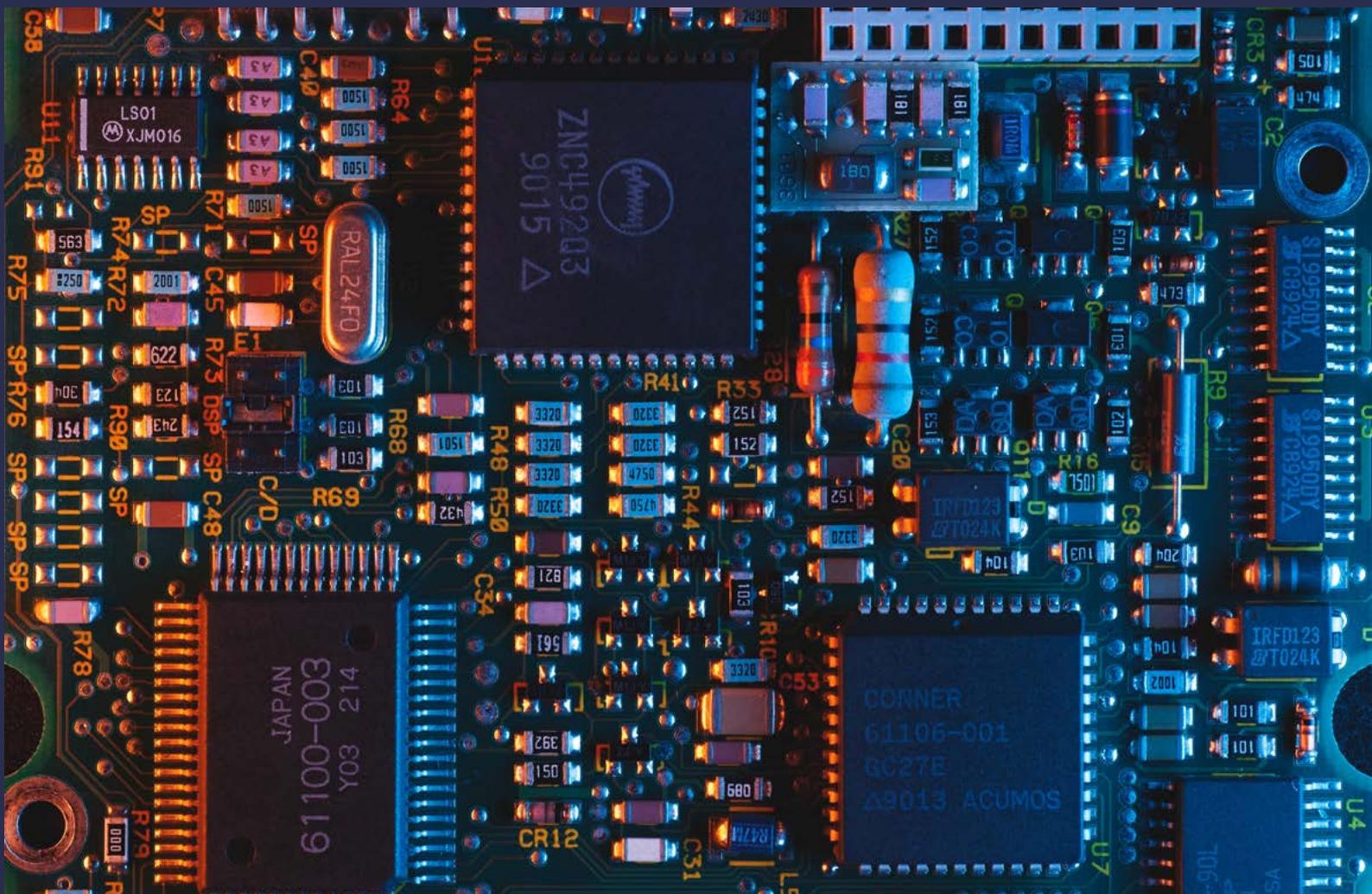


CIENCIA ABIERTA EN AMÉRICA LATINA

Paola Andrea Ramírez

Daniel Samoilovich

Columbus Association



Publicado en 2021 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 7, place de Fontenoy, 75352 París 07 SP, Francia y la Oficina Regional de Ciencias de la UNESCO para América Latina y el Caribe, UNESCO Montevideo, Luis Piera 1992, piso 2, 11200.

© UNESCO 2021



Esta publicación está disponible en acceso abierto bajo la licencia Attribution-ShareAlike 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>). Al utilizar el contenido de la presente publicación, los usuarios aceptan las condiciones de utilización del Repositorio UNESCO de acceso abierto (www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-sp).

Los términos empleados en esta publicación y la presentación de los datos que en ella aparecen no implican toma alguna de posición de parte de la UNESCO en cuanto al estatuto jurídico de los países, territorios, ciudades o regiones ni respecto de sus autoridades, fronteras o límites.

Las ideas y opiniones expresadas en esta obra son las de los autores y no reflejan necesariamente el punto de vista de la UNESCO ni comprometen a la Organización.

Imagen de tapa: [Umberto](#) / Unsplash

CIENCIA, TECNOLOGÍA & INNOVACIÓN COMO EJES TRANSVERSALES DE LA AGENDA GLOBAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE E INCLUSIVO HACIA 2030

El Foro Abierto de Ciencias de América Latina y el Caribe –CILAC-, concebido como un espacio que contribuya a la implementación de la Agenda 2030 suscrita por la Asamblea General de las Naciones Unidas, aspira a ser un espacio vivo de reflexión e interacción en relación a las problemáticas propias de la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación. Es por ello que al consorcio de instituciones organizadoras de CILAC nos importa que los debates y reflexiones no queden agotadas en la organización de los Foros cada dos años, sino que se mantengan vivos en el tiempo.

La UNESCO, como agencia especializada del Sistema de Naciones Unidas, dedica sus esfuerzos al avance del conocimiento en cinco grandes campos vitales para el desarrollo humano y sostenible: la educación, las ciencias naturales, las ciencias sociales y humanas, la cultura y la comunicación e información.

Para cumplir con esta misión, la UNESCO opera en cinco ejes estratégicos: a) la definición de estándares internacionales; b) el desarrollo de capacidades; c) la organización y difusión de conocimientos; d) la cooperación internacional; y e) como laboratorio de ideas. Así, el Foro CILAC constituye una plataforma para potenciar estas estrategias, fortaleciendo las políticas de ciencia, tecnología e innovación de los países de América Latina y el Caribe.

Estos documentos, elaborados por expertos de reconocida trayectoria en sus respectivos campos de conocimiento, identifican desafíos y proponen ideas claves para avanzar. En sus aportes, los autores describen áreas innovadoras de conocimiento y de acción, valoran su potencial para el futuro de la región –ya sea como oportunidad o como amenaza-, y ofrecen a consideración posibles escenarios para la toma de decisiones.

Estos aportes no pretenden ser conclusivos, sino que, principalmente, se ofrecen como una invitación de la UNESCO a todas las partes interesadas para que, en conjunto y sin obviar diversidades o divergencias, podamos avanzar en el debate público sobre el rol a jugar por parte de las ciencias, tecnologías e innovación en el presente y el futuro de América Latina y el Caribe.

La construcción de sociedades del conocimiento que sean más sostenibles, democráticas, inclusivas y con amplia protección a los derechos humanos, constituye una tarea urgente y necesaria. El espíritu de los textos que hoy publicamos es el de enriquecer estos debates, promoviendo su continuidad en el tiempo que viene. Lo hacemos con el convencimiento de que estos esfuerzos son imprescindibles para avanzar en la agenda regional, de cara a la implementación de los objetivos de desarrollo sostenible. Porque para conectarse al futuro deseable, debemos conectarnos a la ciencia.

¡Buena lectura! ¡Buenos debates!

Lidia Brito,

Directora Oficina Regional de Ciencias
para América Latina y el Caribe - UNESCO

CIENCIA ABIERTA EN AMÉRICA LATINA

Paola Andrea Ramírez

Daniel Samoilovich

Columbus Association

ÍNDICE

CIENCIA, TECNOLOGÍA & INNOVACIÓN COMO EJES TRANSVERSALES DE LA AGENDA GLOBAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE E INCLUSIVO HACIA 2030.....	3
PRESENTACION	6
Antecedentes	6
1. CONTEXTO, DEFINICIONES Y ALCANCE	7
2. PRINCIPALES HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	9
2.1. CIENCIA ABIERTA: Un panorama fragmentado	10
2.2. ACCESO ABIERTO	12
Mensajes Principales	12
2.3. EVALUACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
Mensajes Principales	14
Incentivos de Efecto Perverso.....	19
2.4. DATOS ABIERTOS DE INVESTIGACIÓN.....	22
Mensajes Principales	22
Especificidad de las áreas disciplinarias	28
3. INICIATIVAS DE ESTÍMULO A LAS PRÁCTICAS DE CIENCIA ABIERTA EN LA REGIÓN	29
3.1 Diagnósticos sobre el estado de la cuestión.....	29
3.2. La colaboración Internacional como facilitador	31
3.3. Trabajar a nivel de redes.....	31
4. RECOMENDACIONES PARA MOVILIZAR ACCIONES PERTINENTES	32
4.1. Fortalecimiento de un ecosistema regional	32
4.2. Desarrollo de Infraestructuras compartidas.....	34
4.3. Desarrollo de capacidades	35
4.4. Estímulo a la colaboración regional e internacional en áreas estratégicas	35
5. TEMAS FOCALES	36
5.1 Contribución de UNESCO al movimiento global de acceso abierto.....	36
Alianza Global de Plataformas de Comunicación Académica de Acceso Abierto (GLOALL)	36
Portal de acceso abierto global (GOAP)	37
Documentos y publicaciones significativos de Acceso Abierto.....	37
5.2 Políticas de ciencia abierta en América Latina	37
5.3 AmeliCA Conocimiento Abierto C.A.....	39
¿Cómo surge?	39
Principios y Valores	39
Proyectos	40
5.4 Financiación de las publicaciones en acceso abierto	41
5.5 Financiación de las plataformas e infraestructuras.....	42
5.6. Ciencia abierta y COVID-19	44

Selected examples	44
ANEXO METODOLÓGICO	46
Expertos entrevistados	46
Gobiernos y Agencias de Financiación.....	46
Universidades y Centros de Investigación	47
Investigadores, Grupos y Redes de Investigación	47
Servicios técnicos y de información (bibliotecas, repositorios y centros de datos).....	47
Editores y distribuidores de información científica	47
Procesos y responsables del sistema de investigación.....	48
Agentes y responsables	48



Antecedentes

La urgencia creada por la crisis del coronavirus permite observar el impacto y los beneficios de la Ciencia Abierta, en un contexto que facilita la identificación de las barreras y los facilitadores de las políticas en curso, y la evaluación de la eficacia de las estrategias implementadas por las organizaciones involucradas. Esta coyuntura ha puesto a prueba la capacidad de los sistemas de investigación a todos los niveles y ha promovido importantes iniciativas basadas en los acuerdos, recursos y condiciones creadas por las políticas implementadas en las últimas décadas.

En el contexto de los apremiantes desafíos planetarios y socioeconómicos, las soluciones sostenibles e innovadoras requieren esfuerzos científicos eficientes, transparentes y dinámicos, no solo de la comunidad científica, sino de toda la sociedad.

Para asegurar que la ciencia beneficia realmente a las personas y al planeta y no deja a nadie atrás, es necesario transformar todo el proceso científico. La ciencia abierta es un movimiento que pretende hacer la ciencia más abierta, accesible, eficiente, democrática y transparente. Impulsada por los avances sin precedentes en las tecnologías digitales, la transición hacia la ciencia abierta permite que la información, los datos y los productos científicos sean más accesibles (acceso abierto) y se aprovechen de manera más fiable (datos abiertos) con la participación activa de todas las partes interesadas (apertura a la sociedad).

Al alentar a que la ciencia esté más conectada con las necesidades de la sociedad y promover la igualdad de oportunidades para todos (científicos, innovadores, encargados de la formulación de políticas y ciudadanos), la ciencia abierta puede marcar un punto de inflexión para hacer efectivo el derecho humano a la ciencia y reducir

las diferencias en materia de ciencia, tecnología e innovación entre los países y dentro de ellos.

Sin embargo, en el fragmentado entorno científico y político, todavía falta una comprensión global de lo que significa la ciencia abierta, así como de las oportunidades que ofrece y los retos que plantea. En consecuencia, la UNESCO está tomando la iniciativa de facilitar un consenso mundial sobre la ciencia abierta, que incluye una definición común, un conjunto de valores compartidos y propuestas de acción.

Durante los dos últimos años se inició un proceso para obtener aportes de todas las regiones y de todas las partes interesadas, mediante consultas en línea abiertas, reuniones regionales y temáticas y numerosos debates sobre las consecuencias, los beneficios y los desafíos de la ciencia abierta en todo el mundo. En el caso particular de Latinoamérica y el Caribe, la reunión regional se planificó para ser llevada adelante conjuntamente con el Foro Abierto de Ciencias de Latinoamérica y el Caribe – CILAC.

Contribuyendo al movimiento de impulso y promoción a la Ciencia Abierta, la Oficina de la UNESCO en Montevideo desarrolló también una serie de actividades destinadas a estimular la participación de la región en la elaboración de la Recomendación sobre Ciencia Abierta de UNESCO. Entre ellas, se encargó esta revisión de las principales áreas en las que se está desplegando la Ciencia Abierta, acompañada de entrevistas a actores claves de la región para explorar las perspectivas futuras de su desarrollo, que contribuyan a imaginar una hoja de ruta.

Para las entrevistas se elaboró un **Resumen de evidencia sobre el alcance y objetivos de Ciencia Abierta**¹ basado en la revisión del alcance preparada por Columbus para una Hoja de Ruta y Recomendaciones de la UNESCO sobre Ciencia Abierta, el cual fue distribuido entre los entrevistados previamente. En este reporte se incluyen

1 Para más información, ver el anexo metodológico.

los mensajes principales de cada sección y las tablas de síntesis de la evidencia sobre las cuales se consultó a los expertos entrevistados.

1. CONTEXTO, DEFINICIONES Y ALCANCE

Existe una fuerte coincidencia entre todas las fuentes consultadas sobre los principales antecedentes de la ciencia abierta: la expansión de internet ha permitido el desarrollo de plataformas digitales en red que han transformado el ciclo de la ciencia y el conocimiento con un simultáneo aumento de las barreras (de costes, técnicas y culturales) al flujo de información científica. “*La propia ciencia ha luchado no sólo por digitalizarse sino también por abrirse*”². Las iniciativas abiertas pretenden reducir las barreras en los procesos del ciclo de investigación y en la comunicación científica, involucrando a todos los participantes en el sistema de investigación.

La historia del movimiento de la ciencia abierta puede resumirse en tres grandes etapas:

- **Etapas previas e iniciales**, desde la aparición de las primeras formas de Internet hasta principios del año 2000. Principales logros: desarrollo de las plataformas tecnológicas para repositorios y aparición de nuevos modelos comerciales de publicaciones científicas.
- **Despliegue y formalización**, desde la publicación de manifiestos y declaraciones de comunidades académicas hasta políticas institucionales y leyes nacionales o regionales relacionadas con la ciencia abierta (desde 2003): creación y desarrollo de redes y proyectos de cooperación internacional; fortalecimiento de plataformas tecnológicas interoperables; materialización de la llamada “crisis de las publicaciones científicas”.

- **Evolución y situación actual**, desde 2010 hasta la actualidad. Evaluación inicial del impacto de las leyes, políticas y mandatos sobre el sistema de investigación en contextos regionales y disciplinas específicas. Amplio consenso internacional sobre la necesidad de reconfigurar el sistema de publicaciones científicas. Creciente conciencia sobre los efectos contraproducentes de las evaluaciones de la investigación basadas en el factor de impacto.

La Ciencia Abierta como concepto está aún en formación.

Actualmente se reconoce como un conjunto de iniciativas o prácticas internacionales destinadas a reajustar y mejorar el ciclo de la investigación científica y la transferencia de conocimientos, aprovechando las posibilidades que ofrece Internet y reduciendo las barreras (económicas, técnicas y culturales) al uso, acceso y gestión de la información científica. Como movimiento internacional, aglutina y formaliza las iniciativas de Acceso Abierto y Datos Abiertos, adoptando sus objetivos, extendiendo sus logros y ampliando el debate actual sobre su desarrollo e impacto.

El Acceso Abierto a las publicaciones ha sido el primer aspecto a desarrollar. Los principales aspectos de su definición son el acceso gratuito y los permisos o licencias, incluyendo la lectura, la descarga, la copia, el intercambio, el almacenamiento, la impresión, la búsqueda y el enlace. La definición más citada o referenciada en los documentos consultados para esta revisión es la propuesta por las declaraciones de Budapest y Bethesda, que actualmente se resumen de la si-

2 Making Open Science a Reality. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 25, OECD Publishing, Paris, 2103. doi:10.1787/23074957. Disponible en: https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/making-open-science-a-reality_5jrs2f963zs1-en

guiente manera “El acceso abierto se refiere al acceso en línea y gratuito a los contenidos científicos revisados por pares con restricciones limitadas de derechos de autor y licencias”³.

Hay dos formas principales de alcanzar los objetivos del acceso abierto: El autoarchivo o **ruta verde**, que consiste en depositar copias de los trabajos en archivos de acceso abierto; y las revistas de acceso abierto o **ruta dorada**, publicaciones que ponen su contenido a disposición del público de forma gratuita en la web en el momento de su publicación.

Otra vía promovida después de 2015, pero menos extendida o adoptada, es la vía **Diamante** o **Platino**, en la que las revistas de acceso abierto patrocinadas permiten el acceso inmediato al contenido de la revista sin el pago de una cuota de suscripción o licencia.

La definición de **datos abiertos** tiene el mismo alcance en cuanto a la apertura (gratuita y en línea) que el acceso abierto. También incluye el requisito de que los datos sean localizables, accesibles, interoperables y reutilizables. Estas condiciones FAIR (por las siglas en inglés) se consiguen con la gestión de datos de investigación (RDM). Dado que la apertura de datos implica aspectos éticos, legales y técnicos detallados, la Gestión de Datos de Investigación se incluye y se recomienda en todas las políticas y proyectos de datos de investigación, ya sean abiertos o no, para que puedan ser compartidos.

Otros componentes de la ciencia abierta incluidos recientemente en las fuentes consultadas son:

- **Ciencia Ciudadana**, se refiere a la participación ciudadana en la definición de las agendas de investigación, en deter-

minados procesos de la propia investigación y en la difusión científica basada en la apropiación de los resultados de la investigación.⁴

- **Evaluación Abierta**, promueve la transición desde los métodos dominantes basados en la publicación tradicional de resultados y las mediciones bibliométricas cuantitativas hacia una combinación de enfoques multidimensionales cualitativos y cuantitativos.⁵
- **Infraestructura abierta**, incluye las plataformas de recopilación, acceso y recuperación de publicaciones y datos (software y hardware), y las recientes iniciativas para compartir equipos de laboratorio.⁶

Todas las partes interesadas reconocen las ventajas y los retos que Internet ha aportado a sus procesos. Las diferentes iniciativas de la ciencia abierta se corresponden con el aumento de esas ventajas o la disminución de esas barreras. Algunos de estos logros y sus efectos son ya observables:

- **El Acceso Abierto a las publicaciones científicas** ha permitido el libre acceso a una cantidad de información científica nunca antes disponible y ha aumentado la disponibilidad y visibilidad de la producción científica mundial.
- **Los Datos Compartidos y Abiertos** conducen a una mayor eficiencia en las prácticas de investigación, reduciendo los costes de duplicación en la recogida, creación, transferencia y reutilización de datos y material científico; permitiendo una mayor investigación a partir de los

3 FOSTER Plus. Fostering the practical implementation of Open Science in Horizon 2020 and beyond. Definitions. Disponible en: <https://www.fosteropenscience.eu/taxonomy/term/5>

4 Por ejemplo Citizen Science Association. Disponible en: <https://citizenscience.org> o la iniciativa europea <https://eu-citizen.science>

5 Por ejemplo Citizen Science Association. Disponible en: <https://citizenscience.org> o la iniciativa europea <https://eu-citizen.science>

6 Por ejemplo la iniciativa global Gathering for Open Science Hardware. Disponible en: <https://forum.openhardware.science>

mismos datos; y multiplicando las oportunidades de participación nacional y mundial en el proceso de investigación.

- **Las prácticas de ciencia ciudadana** permiten la participación de los ciudadanos en la construcción de las agendas de investigación y en determinadas actividades del proceso de investigación.
- **La evaluación abierta de la ciencia** abre el camino a nuevas prácticas de contratación y promoción de académicos, más sensibles a los impactos sociales y económicos de la investigación.
- **La innovación abierta** fomenta la co-creación con las empresas y las industrias para resolver problemas comunes o sectoriales; la combinación de competencias y la integración de sectores, universidades y otras organizaciones de

investigación para complementar y desarrollar sus propias capacidades.

- **Las entidades supranacionales desempeñan un papel importante** en la definición de acuerdos o directrices de coordinación internacional para abordar los problemas de la ciencia abierta con una perspectiva internacional y global. Las organizaciones intergubernamentales (como la OCDE, la UNESCO y la UE) desempeñan un papel fundamental en la promoción de la coordinación intergubernamental a nivel internacional y en la configuración de la agenda política, mediante la elaboración de directrices y principios en torno a temas específicos que posteriormente son adoptados y aplicados por los países miembros y fuera de ellos.⁷

2. PRINCIPALES HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS

En esta sección se presentan las principales conclusiones recogidas de las entrevistas realizadas a 19 agentes claves del entramado del sistema científico de Latinoamérica. Para las entrevistas se elaboró un **Resumen de evidencia sobre el alcance y objetivos de Ciencia Abierta** basado en la revisión del alcance preparada por Columbus para una Hoja de Ruta y Recomendaciones de la UNESCO sobre Ciencia Abierta, el cual fue distribuido entre los entrevistados previamente⁸. Las entrevistas se estructuraron en torno a los cuatro temas principales identificados, para cada uno de los cuales se prepararon una serie de preguntas que se presentan al inicio de cada sección.

Este reporte sigue la estructura del *Reporte para tomadores de decisiones*⁹ desde las iniciativas promovidas por los diferentes integrantes del sistema para diferentes los procesos del ciclo de transferencia de la información y del conocimiento: creación y publicación; uso y recuperación; acceso y divulgación; y evaluación y apropiación de la ciencia. Siguiendo esa lógica los componentes incluidos en este reporte, son:

Acceso Abierto a las publicaciones científicas:

Fue la primera iniciativa en extenderse internacionalmente, promoviendo la creación, organización y coordinación de repositorios institucionales o temáticos; la disminución de las barreras legales y comerciales de uso, distribución y con-

7 Making Open Science a Reality. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 25, OECD Publishing, Paris, 2103. doi:10.1787/23074957. Disponible en https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/making-open-science-a-reality_5jrs2f963zs1-en

8 Para más información, ver el anexo metodológico.

9 Ciencia abierta: Reporte para tomadores de decisiones. Paola Andrea Ramírez and Daniel Samoilovich. 2nd Edition. CILAC Policy Papers. Unesco Montevideo, 2019. Available at <http://forocilac.org/wp-content/uploads/2019/05/2019-PolicyPapersCILAC-CienciaAbierta-29-04-2019-Final.pdf>

servación impuestas en las suscripciones a las bases de datos comerciales; y el desarrollo y consolidación de revistas científicas y académicas de acceso abierto que cumplan con las exigencias de rigurosidad científica.

El **Resumen de evidencia sobre el alcance y objetivos de Ciencia Abierta** basado en la metodología de síntesis de información para políticas basadas en la evidencia, que recibieron los entrevistados como insumo, sigue la misma estructura en la que agrupamos los hallazgos de las entrevistas.

Acceso abierto a las publicaciones científicas,

1. Datos de investigación, compartidos y abiertos.
2. Equipos e infraestructura abierta
3. Evaluación Abierta.

2.1. CIENCIA ABIERTA: Un panorama fragmentado

Preguntas a los entrevistados sobre esta sección

- Coincidencias y discrepancias con los hallazgos en Tabla 1 y 2 (Anexo Metodológico) eventuales vacíos.
- Identificación de las principales barreras en América Latina en los distintos procesos del sistema de investigación (tabla 1). Recomendaciones para superarlas.
- En relación a las políticas (ver sección Open Science Policies in LA) ¿qué conclusiones desea comentar o completar?
- ¿Qué actividades priorizaría a corto y mediano plazo en función del nivel de complejidad de los desafíos y beneficios?
- ¿Qué acciones efectivas de colaboración regional para impulsar la Ciencia Abierta propondría usted? ¿Cuáles serían sus beneficios?

Todos los entrevistados coincidieron en que el paradigma de cómo hacer ciencia está cambiando. Ciencia abierta no es un producto, es un proceso largo de apertura de la ciencia, expresado en una mayor colaboración de la comunidad científica y en la apertura de los canales de comunicación para llegar a otros usuarios. Esta apertura está impulsada, desde hace más de tres décadas, por las nuevas tecnologías de la comunicación, cuando el concepto de Ciencia abierta no había sido acuñado aún. El Acceso abierto a las publicaciones abrió la posibilidad a compartir otras dimensiones de la actividad científica, en particular el acceso a los datos y las infraestructuras compartidas.

La Ciencia Abierta presenta hoy un panorama fragmentado. Existen factores que empujan en una y otra dirección. Son muchos los intereses en juego y la diversidad se da no sólo entre regiones, sino también dentro de cada país y entre disciplinas científicas. Se ha avanzado como aspiración y hay más gente convencida, pero la velocidad de esta transformación va a depender del compromiso de los distintos actores e instancias de la investigación científica, lo que hace necesario combinar estrategias top down de los gobiernos y agencias de financiamiento, y bottom up con los investigadores, sobre todo los jóvenes, y las instituciones.

No siempre la existencia de políticas o leyes define avances concretos en la implementación de las prácticas de ciencia abierta. Puede ocurrir que exista una voluntad política y que haya personas capacitadas, pero que falten los recursos para asegurar la implementación. Pero también ocurre que una débil voluntad política o la inercia no permitan superar barreras evidentes, tales como las prácticas predominantes de evaluación y los incentivos a las publicaciones científicas con efectos perversos.

Las agencias de fomento a la investigación son determinantes para influir positivamente en el cambio del modelo actual. Estas ven, cada vez más, en la ciencia abierta un impulsor de un mayor retorno de los recursos invertidos en investigación y, en definitiva, de un mayor impacto de

la investigación en la calidad de vida de las personas. La hipótesis es que, en la medida que estimula la comunicación entre científicos, la ciencia abierta facilitará el impacto de la ciencia en general, y de esta manera también el impacto económico y social de las investigaciones.

Uno de los principales impulsores de la Ciencia abierta es el desideratum de que la academia retome el control de las publicaciones y no pierda el control del uso de los datos, a lo que se suma la creciente importancia de la investigación en la resolución de problemas económicos, sociales y ambientales. Esta tendencia se ha visto reforzada

en los últimos meses por la crisis sanitaria provocada por la pandemia que hace aún más evidente la necesidad de contar con los aportes de la ciencia en la resolución de los problemas que afectan a todos.

Este diagrama presentado resume de retos, actividades e impacto de las políticas de ciencia abierta, compartido con todos los entrevistados, permite proyectar los posibles avances en el tiempo en función de la complejidad de los problemas abordados. Las entrevistas han permitido editar esta nueva versión.



Ramírez PA, Samoilovich JD.



Fuente: Los autores

De acuerdo con el alcance de la transformación en curso y de las barreras involucradas en el cambio cultural implicado en ciencia abierta, es posible identificar actividades dirigidas a resolver los retos y promover los impactos deseados a corto, mediano y largo plazo.

Según el nivel de complejidad, los retos se agrupan en:

- **Solucionables a corto plazo** porque reúnen las actividades para las cuales hay consenso general respecto al proceso, condiciones y beneficios según la evidencia y los expertos consultados, cuyos resultados e impacto son necesarios o indispensables para el desarrollo de otras actividades y para diseñar políticas y planes estratégicos. Estas acciones ya

están en curso en diferentes niveles y en todos los países de la región.

- Aspectos **Difíciles** que requieren planes a **mediano plazo** porque implican la interacción de diferentes sectores de decisión e inversiones significativas de recursos. Además de la armonización de estrategias institucionales, locales, nacionales y regionales con base en acuerdos internacionales. Los planes estratégicos regionales e internacionales incluyen acciones de este tipo.
- Lo **complejo**, reúne aquello que requiere **mayor tiempo** de observación, análisis y evaluación del desarrollo e impacto de las acciones de corto y mediano plazo, así como cambios culturales y la renovación de sistemas internacionales de comunicación científica de largo alcance. Incluyen problemas para los cuales aún no tenemos soluciones claras, como la conservación del patrimonio científico digital.

2.2. ACCESO ABIERTO

Mensajes Principales

El acceso abierto a las publicaciones científicas fue la primera iniciativa de difusión internacional para promover la creación, organización y coordinación de repositorios institucionales o temáticos. Tiene como objetivo la reducción de las barreras legales y comerciales para el uso, acceso, distribución y conservación de las publicaciones y datos científicos

Desde el inicio del movimiento, las principales políticas y acciones de Acceso Abierto se han centrado en:

- Creación, organización y coordinación de repositorios interoperables desarrollados por instituciones, agencias nacionales, o redes temáticas o regionales.

- Reducción de barreras legales y comerciales impuestas por suscripciones y bases de datos comerciales
- Negociación con revistas científicas para una modificación radical del modelo de negocios editorial.
- Desarrollo y consolidación de publicaciones científicas y académicas de acceso abierto que cumplan con los criterios de rigor y excelencia que requiere la comunicación científica, lo que es particularmente relevante en América Latina a la luz de su sólida trayectoria en Acceso Abierto.

Según los **defensores del acceso abierto**, para transformar los sistemas de comunicación científica, se deben impulsar las siguientes acciones:

- Transparencia de los editores sobre los costos de la publicación científica en acuerdos negociados con instituciones o consorcios universitarios;
- Asegurar que las evaluaciones de la investigación incluyan medidas que vayan más allá del factor de impacto, reconociendo la diversidad y complejidad de la comunicación científica;
- Promoción y financiación del desarrollo posterior de repositorios institucionales o disciplinarios que permitan el autoarchivo por parte de los autores;
- Apoyar iniciativas para informar y educar a los financiadores, investigadores y coordinadores de proyectos sobre los impactos potenciales de los modelos de publicación alternativos.

Necesidad de innovación en modelos de publicación académica. A diferencia de lo que sucede con la gestión de datos y la transición a datos compartidos y abiertos, donde la transición está condicionada por los costos, la infraestructura y los cambios culturales, el acceso abierto a las publicaciones científicas es un área en la que

surgen discrepancias por intereses en conflicto y diferentes tradiciones regionales.

Preguntas a los entrevistados sobre esta sección

- Coincidencias y discrepancias con los hallazgos en Tabla 3 (Anexo Metodológico) eventuales vacíos.
- Identificación de las principales barreras en América Latina con relación al acceso abierto. Recomendaciones para superarlas.
- Con relación a las políticas (ver sección Open Science Policies in LA) ¿qué conclusiones desea comentar o completar?
- Qué actividades priorizaría a corto y mediano plazo en función del nivel de complejidad de los desafíos?
- Qué acciones efectivas de colaboración regional para impulsar el Acceso Abierto a las publicaciones científicas propondría usted? ¿Cuáles serían sus beneficios?

Las entrevistas permitieron analizar, desde la perspectiva de expertos de cada sector involucrado, las políticas definidas, cómo están siendo implementadas y por quiénes.

Es necesario analizar al Acceso abierto de manera contextual en relación con los actores involucrados. Si bien el concepto nace en la Academia, las editoriales comerciales han buscado modelos rápidos de adaptación para aprovechar de alguna forma una filosofía que previamente no estaba vinculada a intereses económicos. Para uno de los entrevistados, representante de servicios técnicos y de información, «Las grandes empresas comerciales han distorsionado el concepto de acceso abierto». Esto ha sido posible por ciertas omisiones de los países y de las instituciones de ciencia, una falta de sistematización, especialmente de cómo se hacen las inversiones.

“La principal barrera no es la cuestión comercial, si bien los intereses comerciales hacen uso de este modelo y refuerzan ese modus operandi. Los actores gubernamentales están secuestrados, por un lado por los investigadores, que se benefician de un acceso generalizado a las colecciones financiadas por los gobiernos, y por el otro por los editores comerciales.”

Experto entrevistado

Otra **barrera se deriva también de la ruptura de un modelo que lleva muchas décadas y que afecta al comportamiento de los distintos actores**. En este modelo, el principal producto de la investigación es el artículo, a través de él se miden varias dimensiones que se han tornado muy simplistas, tal como la valoración del número de artículos, su publicación en revistas de alto impacto y el número de citas que merece.

Los *pre-prints* son la herramienta de comunicación científica alternativa o previa a las publicaciones en revistas comerciales. Gracias a los identificadores de objeto digital (digital object identifiers), un mismo artículo puede obtener distintos identificadores en sus distintas etapas, facilitando su recuperación, pero restando relevancia al factor de impacto. Por ello, su aceptación por parte de la comunidad académica tomará un cierto tiempo, a condición de que el proceso del pre-print al artículo publicado tenga normas armonizadas de calidad, y no sea considerado como una producción de segunda o tercera categoría.

A nivel de políticas editoriales, SCIELO solicita a los autores, por ahora de manera opcional, su conformidad con los principios de Ciencia abierta, que informen sobre si el manuscrito sometido ha sido publicado en *pre-print*, y si la metodología subyacente y materiales relacionados están disponibles y dónde y, para ser aceptados en el repositorio, cumplir el proceso de peer review. Esto será obligatorio en un plazo de tres años

para toda la red en América Latina. Para esto, creó un repositorio de datos, exclusivo para los artículos publicados en revistas de SCIELO.

2.3. EVALUACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Mensajes Principales

Las iniciativas de Ciencia Abierta ofrecen la posibilidad de mejorar los modelos actuales de evaluación de la investigación, necesarios en todas sus facetas. El sistema que gobierna la evaluación del desempeño académico es un conjunto complejo de normas y prácticas sociales que han evolucionado con el tiempo. Reformarlo implica reemplazar la reputación acumulada por revistas de prestigio, socavando su poder; y que las principales editoriales comerciales acepten un papel más limitado y cuenten con sistemas de evaluación por pares bien desarrollados respaldados por indicadores de calidad aceptados por los investigadores.

Las declaraciones de **San Francisco DORA**¹⁰ y **Leiden**¹¹, fueron acertadamente lideradas por influyentes grupos de investigadores y reconocidos académicos, a los que posteriormente se sumaron cientos de instituciones de todo el mundo. Sin embargo, muy pocas instituciones o sistemas de investigación logran convertir estos principios en acciones y procesos,

Cada sistema o institución, en su contexto particular, puede desarrollar enfoques de evaluación multifactorial que reconozcan, integren y recompensen todas las contribuciones de los investigadores, sin limitarse a las publicaciones.

La revisión de los sistemas de evaluación y las propuestas de actualización y adecuación avanzan en varios frentes con sus respectivas **limitaciones y barreras:**

- **Las publicaciones científicas** comprometidas con iniciativas de acceso abierto, sus editores e investigadores, están

desarrollando nuevos sistemas de evaluación de publicaciones y datos, que incluyen métricas alternativas, revisión abierta por pares y sistemas abiertos de citas que permiten el seguimiento y la evaluación. La validación y el reconocimiento de estas nuevas mediciones requerirá tiempo para acumular evidencia y superar las falacias de las mediciones actuales basadas en el factor de impacto y las tasas de citación.

- **Las instituciones financiadoras y los sistemas nacionales de investigación** son responsables de desarrollar nuevas normativas para el reconocimiento y evaluación de los investigadores y sus grupos, y de revisar los requisitos en las carreras profesionales de los investigadores y los mecanismos de financiación de la investigación. Esta transición requiere un análisis cuidadoso de los costos actuales de la carrera y el impacto de nuevas medidas de promoción y reconocimiento.
- Teniendo en cuenta que en América Latina la mayor parte de la investigación se desarrolla en ellas, **las universidades** están llamadas a jugar un papel clave en la introducción de nuevos modos de evaluación abierta. Dadas las grandes diferencias entre los sistemas y entre universidades, las soluciones no serán comunes. Para tener un impacto en la cultura, los nuevos enfoques y estrategias deben integrarse en las prácticas, estructuras y procesos de las organizaciones.
- **La investigación comparada** puede permitir reconocer y anticipar los efectos sistémicos y potenciales de los indicadores. Una estrategia eficaz es promover la producción de estudios de caso para analizar el impacto de los diferentes ti-

10 Declaration on Research Assessment (DORA). 2012. Disponible en: <https://sfdora.org/>

11 Leiden Manifesto for Research Metrics. 2015. Disponible en: <http://www.leidenmanifesto.org/>

pos de indicadores. Este tipo de investigación también puede proporcionar una mejor comprensión de la relación entre la excelencia académica y su impacto social y económico.

En el proceso de edición de este documento el Consejo Europeo de Investigación actualizó

sus criterios con respecto al Factor de Impacto, confirmando la tendencia que el resumen de evidencia y los entrevistados describieron sobre la transición. Dada la importancia del tema y la incidencia que tienen estas decisiones en los sistemas regionales de investigación, adjuntamos esta nota al respecto.

El Consejo Europeo de Investigación prohíbe el factor de impacto de las revistas en las subvenciones

Uno de los organismos de financiación de la investigación más prestigiosos del mundo ha dicho a los académicos que no deben incluir los factores de impacto de las revistas (JIF) en sus solicitudes, en la última señal de que la controvertida métrica se ha desacreditado.

En el último programa de trabajo del Consejo Europeo de Investigación (ERC), por primera vez se pide explícitamente a los solicitantes que eviten mencionar la métrica al enumerar sus publicaciones.

Se pueden utilizar “indicadores bibliométricos relevantes para el campo, debidamente referenciados”, “excepto el factor de impacto de la revista”, dice la nueva guía, publicada el 14 de julio.

El JIF se basa en el número medio de citas que acumulan los artículos de la revista. Sin embargo, esta métrica ha sido objeto de críticas durante años porque, a ojos de los críticos, la puntuación de una revista en su conjunto dice poco o nada sobre un artículo concreto dentro de ella.

El JIF no sólo puede ocultar una amplia distribución de citas entre los artículos, sino que algunos académicos han encontrado pruebas de que los editores de las revistas utilizan “trucos” para inflar artificialmente sus puntuaciones, por ejemplo, coaccionando a los autores para que citen sus revistas a cambio de ser incluidos.

El ERC afirma que ahora tendrá en cuenta una “amplia gama de

logros” a la hora de evaluar las solicitudes. “Dependiendo del área de investigación del investigador principal y de la etapa en la que se encuentre su carrera, se espera que el historial incluya logros tales como publicaciones en revistas revisadas por pares, monografías y sus traducciones, actas de conferencias, presentaciones invitadas en eventos importantes, preprints, patentes concedidas y premios y reconocimientos (...) El número de publicaciones revisadas por pares y de preprints que pueden incluirse en la lista está limitado a 10 (cinco para los solicitantes de subvenciones iniciales)”.

Fuente: David Matthews. En: Times Higher Education, 16 de julio de 2021.

Disponible en: <https://www.timeshighereducation.com/news/european-research-council-bans-journal-impact-factor-bids>

Preguntas a los entrevistados sobre esta sección

- Coincidencias y discrepancias con los hallazgos en Tabla 5 (Anexo Metodológico), eventuales vacíos.
- Identificación de las principales barreras en América Latina en los distintos procesos de los sistemas de evaluación (tabla 5). Recomendaciones para superarlas.
- ¿Qué actividades priorizaría a corto y mediano plazo en función del nivel de complejidad de los desafíos?

- ¿Qué acciones efectivas de colaboración regional para impulsar nuevos enfoques de evaluación propondría usted? ¿Cuáles serían sus beneficios?

La calidad científica seguirá siendo un factor imprescindible del avance de la ciencia, pero progresivamente la cuestión del retorno de investigación, entendida como su impacto económico y social, ya no está restringida a las publicaciones en revistas de mayor impacto.

Esto tarda en reflejarse en las políticas públicas, por varias razones:

- Insuficiente articulación entre los niveles técnicos y los tomadores de decisiones,
- falta de diagnósticos claros y de un análisis de costo-beneficio de las distintas políticas,
- insuficiente comunicación entre distintos ministerios responsables por distintos aspectos de la Ciencia abierta,
- infraestructuras insuficientes, y
- una limitada capacidad de negociación por parte de los entes financiadores.

En cuanto al investigador, de manera general, los modos de evaluación y promoción de la carrera de investigador aún no toman en cuenta las dimensiones sociales y económicas de la investigación, con la excepción de mecanismos específicos que las promueven.

“Para la evaluación de los investigadores, la Universidad sólo reconoce las publicaciones en revistas indexadas por Colciencias. Muchos investigadores no estamos de acuerdo y esto es tema de discusión. Muchas veces tenemos ideas innovadoras y la forma de ser el primero en publicarlas en repositorios, en proceedings, permiten ser el primero en difundirlas, mientras que su publicación [en revistas] es mucho más engorrosa y toma tiempo. La normativa se cambió hace cuatro años para evitar abusos, pero estos abusos también se pueden dar en la publicación en revistas indexadas.”

Experto entrevistado

La conducta de los investigadores se orienta en función de los criterios con los cuales ellos son evaluados. De esta manera, el investigador se ve confrontado, por un lado, al requerimiento de publicar en repositorios de acceso abierto el resultado de su investigación y, de manera progresiva, los datos involucrados. Pero, por el otro, es evaluado por la cantidad de publicaciones en revistas de alto impacto y la cantidad de citaciones que mereció.

“Existe un prejuicio contra autores latinoamericanos.

Si un autor latinoamericano publica con otros de la misma región, las oportunidades de que el artículo sea aceptado, es menor que si el autor participa con autores de países en los que la ciencia está más consolidada, independientemente de la calidad del artículo.”

Experto entrevistado

Hay una conciencia progresiva por parte de las agencias de que estos mecanismos de evaluación ya no son adecuados, pero si quieren cambiarlos tienen la oposición de los propios investigadores, habituados a los mecanismos cómo han sido evaluados hasta ahora. Algunas agencias están optando por mantener los criterios actuales para ir construyendo las nuevas formas de valoración de la carrera del investigador científico y de las universidades.

“Los sistemas de evaluación tienen que cambiar ya. Ya llevamos varias décadas con los sistemas actuales de evaluación, que en un principio parecían que tenían sus beneficios porque hizo que la gente se pusiera a trabajar más, que se preocupara por publicar sus resultados, pero esto

se fue distorsionando. Las empresas comerciales son en parte responsables de esta situación, pero también la comunidad académica y los consejos de ciencia y tecnología, que han instituido esas prácticas de evaluación. Esto tiene que cambiar y cuanto antes mejor. Son los organismos nacionales y las instituciones académicas que tienen que dar este paso. Si no lo dan, vamos a seguir siendo presas de estas grandes compañías. Todavía estamos en un nivel declarativo. Somos buenísimos para las declaraciones. Salimos muy contentos de una bonita reunión porque emitimos una bonita declaración.”

Experto entrevistado

En este contexto, se torna relevante la capacidad de medir otros impactos. Todas las agencias están reflexionando sobre esto, entre otras razones porque todas ellas tienen, también, la misión de promover la innovación, aunque puede que ésta no sea aún la principal. Cambiar la norma puede exigir una cierta dosis de coraje político. **Es deseable que las agencias cuenten con un apoyo político para, por un lado, influir en nuevos lineamientos para los sistemas de acreditación nacional, y, por el otro, apoyar estos nuevos mecanismos de evaluación en las universidades, que actualmente prestan una excesiva atención a los rankings.**

En esto, los centros e institutos de investigación pueden constituir un aliado. A diferencia de las universidades, en las que el peso de los docentes de grado que no están integrados en una carrera científica es importante, en los centros de investigación la evaluación de los investigadores con criterios más flexibles encuentra un espacio más propicio, como de hecho se ha discutido en eventos y reuniones nacionales e internacionales de

Menos pero mejor

Desde 2017 China es considerado el productor de artículos científicos más importante del mundo. Por esto, su nueva política científica tendrá un impacto significativo en los sistemas de publicaciones a nivel global. En ella se establece que la publicación de artículos solo se utilizará como indicador principal en la evaluación de la investigación científica básica, y no para la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico. Esto elimina la carga de publicación de los médicos e ingenieros y otros que trabajan en áreas más aplicadas. La cantidad de artículos publicados y los factores de impacto de las revistas en las que aparecen los trabajos representativos ya no se utilizarán como medición del

rendimiento o de la capacidad de investigación.

Para los investigadores básicos se utilizará un sistema de “obras representativas”. Bajo este sistema, sólo cuentan un número limitado de los trabajos más importantes de un investigador o de una institución. Para los investigadores individuales el límite es de cinco trabajos representativos, para los equipos de innovación en una temática clave no más de diez obras representativas. No menos de un tercio de los artículos representativos deben publicarse en revistas nacionales chinas (la mayoría de las revistas chinas en inglés se publican conjuntamente con editoriales internacionales). Para

obras representativas, los gastos de publicación se pueden pagar a través del fondo especial del Plan Nacional de Ciencia y Tecnología. Los gastos de otros trabajos no considerados como representativos no se pueden pagar con cargo a este fondo nacional. Si un documento se publica en una revista de la “lista negra” los gastos relacionados no serán cubiertos por el fondo del Plan Nacional de Ciencia y Tecnología y se retirarán los fondos restantes del proyecto relacionado.

Está por verse cómo se pondrán en práctica estas nuevas políticas, pero ya son tema de muchas discusiones intensas entre los editores chinos.

redes de directores de centros de investigación y de financiación. **La discusión entre personas que tienen similares funciones pero distintas perspectivas, puede llevar a un consenso entre las unidades ejecutoras que canalice un cambio en los mecanismos de evaluación a nivel de sistema.**

Cambiar cómo se evalúa a los profesores requiere también una coordinación entre distintas instancias ministeriales. En Chile, por ejemplo, el CNA (Consejo Nacional de acreditación) depende del Ministerio de Educación, con una visión distinta del Ministerio de Ciencia y Tecnología, recientemente creado. La institución que controla la calidad de las universidades ha fijado criterios más conservadores para los próximos cinco años. En este caso, la creación de fondos orientados a la investigación aplicada ha permitido introducir formas de evaluación con más atención al impacto económico-social de las investigaciones, favorecido esto por una situación social y una etapa política caracterizada por el descontento con los gobiernos. En lo que constituye un giro de los últimos cinco años, en Chile hoy se evalúa cómo los científicos comunican el resultado de sus investigaciones a la sociedad, y el impacto en la ciudadanía es un criterio para obtener la renovación de financiamientos. Esto hace que, en definitiva, la ciudadanía termine protegiendo a la investigación.

“La Ciencia abierta ha permitido dar mayor impulso a una mayor equidad entre regiones y en materia de género a través de la introducción de nuevos mecanismos de evaluación de proyectos, separando la evaluación del proyecto, propiamente dicho, de la evaluación del perfil del grupo investigador.”

Experto entrevistado

El comportamiento de las universidades no suele ser un gran aliado en la ruptura del modelo imperante, en particular si tienen expec-

tativas de escalar posiciones en los rankings internacionales. De manera general, se limitan a crear repositorios institucionales en los que se publican las tesis de grado y los artículos de sus investigadores.

“Las universidades deberían tener un rol más activo en el direccionamiento de la valorización de la producción científica en esta fase, pero sin quedarse en lo políticamente correcto, buscando nichos de oportunidad, y que su propia comunidad los acompañe.”

Experto entrevistado

En varios países de América Latina, las universidades tienen un margen de maniobra para introducir, a partir de ciertas pautas generales, criterios de evaluación específicos a nivel institucional y de disciplina. Pero este margen de libertad no siempre es utilizado. Al interior de las universidades, son grupos de investigación los que lideran el movimiento de ciencia abierta.

Así, por ejemplo en la Universidad de Chile, son los ingenieros matemáticos los que lideran esta conversación, lo que probablemente se debe a que en su seno se estudia astronomía (una disciplina abierta al intercambio de datos), con una cooperación de más de dos décadas con la ESA -Agencia Espacial Europea-, con un acuerdo de liberación de los datos después de un año de reserva. Cuando existen grupos de esta naturaleza, las universidades se sienten habilitadas para defender y promover sus prácticas de ciencia abierta.

“En la actualidad, es tanta la información que manejamos que, si queremos hacer ciencia de punta, que es lo que todos los investigadores queremos hacer, necesitamos saber qué es lo que se está haciendo alrededor del mundo en la temática

Del control a la confianza

La experiencia internacional demuestra que otros modelos de carrera que aspiran a desarrollar y reconocer el talento, son posibles. En el momento actual, la complejidad de los problemas requiere restaurar la confianza en la ciencia a través de la reconstrucción de la confiabilidad: cuándo y bajo qué condiciones podemos confiar en alguien. Indicadores y rankings son sólo sucedáneos para reestablecer la confianza. No bastan actitudes genéricas, hay que establecer salvaguardas sobre la actuación de las personas y las instituciones sin que ellas

distorsionen su desempeño. Si la gestión del talento se basa en la confianza en lugar del control, la evaluación pasa a ser motor de un proceso de aprendizaje organizacional y mejoramiento continuo. El talento y las ambiciones de los académicos pasan a ser un impulsor natural para la progresión en la carrera, pero siempre como parte de un grupo. La motivación intrínseca de cada miembro del plantel académico garantiza que nadie necesite objetivos fijados a priori y controlados a intervalos regulares para desempeñarse bien en las tareas centrales de la

universidad: educación, investigación y compromiso institucional o social. De tal manera, se hace posible una simultánea integración de los académicos entre sí y una diferenciación de sus roles. El grupo se convierte en el ámbito natural de referencia de los académicos. Todas las contribuciones a las misiones sustantivas son igualmente valoradas. Se recompensa a individuos por el desempeño en su grupo fortaleciendo el sentido de propósito común, y alimentando la motivación por la cooperación y la efectividad institucional.

Para ejemplos concretos de este tipo de abordaje de la evaluación de la investigación puede consultarse: Daniel Samoïlovich y Paola Andrea Ramírez. Vías de Cambio en la evaluación de la producción científica. Hacia un portafolio equilibrado, en: "El Estado de la Ciencia 2019 - Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología - Iberoamericanos / Interamericanos.", disponible en http://www.riicyt.org/wp-content/uploads/2019/10/EDLC_2019_22.pdf

que uno está trabajando y cuáles son los últimos resultados. Si yo no tengo la información clara respecto a eso, no puedo proponer proyectos de investigación de la envergadura que deben tener para poder competir. Esto es algo más personal que un protocolo como tal. Cada investigador lo maneja a su criterio. Nosotros capacitarnos a los estudiantes nuevos en metadatos. Muchos grupos de la universidad lo están haciendo de esta manera".

Experto entrevistado

En la región existen criterios dispares en relación a las publicaciones multiautores. Mientras en Brasil no se penaliza la co-publicación entre autores, en México existe una desconfianza sobre el funcionamiento de estos grupos de investigación. Como consecuencia, tanto las evaluaciones a nivel institucional como a nivel de Conacyt

vinculan la posibilidad de ascender en la carrera de investigador a las publicaciones individuales (con un impacto muy fuerte sobre incentivos salariales). El investigador se ve obligado a suministrar pruebas adicionales sobre su aporte a las publicaciones colectivas. En Colombia, hasta cinco autores, cada uno recibe el puntaje que le corresponde, cuando son más los autores, empieza a bajar el puntaje recibido.

Incentivos de Efecto Perverso

Otra dimensión que condiciona el comportamiento de los investigadores es la política pública de incentivos. La promoción de la Ciencia abierta requiere su reforma. Los incentivos de pago por publicar, que siguen siendo medidos por el cuartil de la revista, son una discusión tortuosa desde hace mucho tiempo. Estos sistemas han hecho que la comunicación científica se circunscriba casi exclusivamente al artículo científico, pero hay muchas iniciativas - por ejemplo en ciencia ciudadana, la construcción de agendas colectivas o al reconocimiento otra forma de hacer conocimiento - que quedan soslayadas.

Evaluación de los académicos en la Universidad de Utrecht

Al adoptar la ciencia abierta como uno de sus cinco principios básicos, la Universidad de Utrecht tiene como objetivo acelerar y mejorar la ciencia y su impacto social. El Programa de Ciencias Abiertas, lanzado en 2019, está organizado en torno a cuatro ejes. El sistema de Reconocimiento y recompensas es uno de ellos.

Un sistema para el reclutamiento y el reconocimiento académico. La modernización del sistema de reconocimiento y recompensas requiere tiempo y atención por parte de los académicos. La investigación que no se puede traducir automáticamente como producción académica tradicional, pero que tiene un impacto significativo en la sociedad, la ciencia y la academia (como compartir datos de investigación) debe ser apropiadamente reconocida. La evaluación de los procesos y resultados académicos en todos los dominios debe enfatizar la transparencia, la reproducibilidad y el compromiso público, y promover el impacto y la apropiación social, y evitar que las prácticas científicas abiertas se consideren una carga adicional sin recompensas para los investigadores.

«No es una revolución, es una transición», dice el profesor Frank Miedema, presidente del Programa de Ciencias Abiertas de la Universidad de Utrecht. «El miedo puede ser un obstáculo mayor que la transición misma». La apropiación por parte de los académicos juega un papel importante. «Preguntamos a un grupo de académicos en mitad de su carrera, representativo de diferentes géneros, demografía y facultades, «Dentro de cinco años, ¿cómo quieren que se le juzgue en términos de avance profesional y éxito de su investigación?». El grupo regresó con un conjunto de indicadores que podrían aplicarse a cualquier campo e incluyó solicitudes de revisiones por pares, evaluaciones basadas en narrativas, liderazgo académico y evaluaciones de impacto científico y participación pública»

El nuevo sistema de reconocimiento y recompensas se perfeccionará para su implementación a nivel de facultad. Proporcionará orientación para los procedimientos relacionados con el reclutamiento y la selección, la socialización, la capacitación y el desarrollo, la dotación de personal, la evaluación del desempeño y la promoción de los empleados. Aprecia el alcance total del trabajo académico y es explícito sobre qué dominios se distinguen y cómo se relacio-

nan estos dominios. Incluye también a los profesionales no académicos.

Una visión a 360 grados. Los tres dominios considerados incluyen los dos dominios centrales de la academia, Educación e Investigación, además del Desempeño Profesional.

- » La educación comprende todo el espectro de tareas relacionadas con la docencia académica, desde impartir una clase hasta la supervisión individual y ser miembro de la junta de examinadores.
- » La investigación incluye el impacto en las políticas públicas, el impacto académico (por ejemplo, en los pares), el impacto social (por ejemplo, en la región y en las comunidades), la creación conjunta con los ciudadanos, el impacto en la práctica profesional y el impacto económico (por ejemplo, a través del espíritu empresarial).
- » El desempeño profesional reconoce el hecho de que no es infrecuente que los académicos se desempeñen en puestos con un vínculo estrecho con sus respectivos campos y la consultoría.

Un enfoque de equipo para el trabajo académico. Esto implica que la creación, evaluación, continuación y desarrollo de los diferentes roles, tareas y trayectorias profesionales deben describirse, formarse y evaluarse en relación con la estrategia, metas y necesidades del equipo. A nivel de grupo, los talentos y competencias disponibles deben coincidir con las demandas de los programas de investigación y educación de los grupos, así como con la estrategia y los objetivos relacionados con las actividades de desempeño profesional. Los procedimientos de evaluación deben tomar las ambiciones del equipo como punto de referencia, involucrar aportes de los miembros del equipo, mientras se deja espacio para el desempeño individual y el reconocimiento de la independencia y las cualidades individuales.

Objetivos compartidos a nivel de equipo. Los indicadores cuantitativos o cualitativos son utilizados para determinar retrospectivamente si se han logrado cumplir. El concepto de equipo captura diferentes elementos. Lo que constituye un equipo es una pregunta que debe responderse dentro de un contexto relevante y con respecto a los dominios correspondientes. Debido a la naturaleza polifacética del trabajo en la academia, las personas pueden

formar parte de múltiples equipos o colaboraciones vinculadas a la educación, la investigación o el desempeño profesional.

Un equilibrio entre lo individual y lo colectivo. El colectivo es el punto de partida de los ejercicios de evaluación. Los procedimientos de evaluación toman las ambiciones del equipo como punto de referencia, involucran aportes de los miembros del equipo, mientras mantienen espacio para el desempeño individual y el reconocimiento de la independencia y las cualidades individuales. Los académicos son evaluados no solo por su desempeño individual sino también por su contribución, basada en su propia experiencia y competencias, al equipo, departamento, consorcio, institución u organización de la que forman parte. Una cultura de trabajo más inclusiva se adapta mejor a la complejidad y naturaleza interdisciplinaria de los problemas académicos y sociales actuales. Lo que se busca es un mayor equilibrio entre fomentar la cooperación dentro y entre dominios y disciplinas, por un lado, y una base disciplinaria más sólida, por el otro.

Diversificación de las carreras académica. En lugar de esperar que las personas sobresalgan en todos los niveles, se anima a las personas individuales a diferenciarse y centrarse en lo seleccionado. El reconocimiento y la recompensa del trabajo y los resultados académicos deben reflejar este perfil. En todos los puestos, este perfil debe incluir al menos una participación sustancial en los dos dominios centrales de la investigación y la educación (la llamada "tweebenigheid" (la doble pata) académica). Sin embargo, se debe alentar al personal académico a combinar estos dos dominios con un fuerte enfoque en el liderazgo o el desempeño profesional, o poner un mayor énfasis en cualquiera de estos dos dominios para permitir la diversificación en los perfiles académicos. El marco para el reconocimiento y las recompensas estimula la diversidad en las posibles trayectorias y perfiles profesionales en la medida en que estos se alineen con los objetivos colectivos.

El nuevo modelo se aplicará a todo el ciclo de la política de recursos humanos. Este comienza con el reclutamiento y la selección, pero en esencia todo gira en torno al desarrollo. Lo importante es el diálogo

que se lleva a cabo sobre los objetivos compartidos, el desempeño del equipo y el desempeño de sus miembros individuales. Esto hará que temas como la supervisión, socialización, coordinación y consulta sean elementos integrales del sistema de reconocimiento y recompensa. Se aplicará específicamente al tipo de evaluación o entrevistas de desempeño que los académicos tengan con sus supervisores, y con los objetivos que los grupos de investigación, equipos docentes y departamentos establezcan en conjunto. También hará hincapié en el crecimiento personal, por ejemplo, a través del coaching y la formación.

Indicadores de calidad y narrativas de impacto. El reconocimiento y la recompensa de la calidad se basan en la calidad, no en la cantidad. Los equipos y las personas se evalúan de acuerdo con narrativas, criterios de evaluación e indicadores de calidad que son autodeterminados y se basan en los objetivos y la estrategia de los equipos. Como la Universidad de Utrecht ha suscripto a los principios de DORA, no hay lugar para los factores de impacto de las revistas en el reconocimiento y recompensa de los empleados de la Universidad de Utrecht. Si bien se permiten indicadores cuantitativos, deben estar respaldados por narrativas y deben estar relacionados de manera significativa, y señalar la calidad del proceso y el resultado en relación con la misión, visión y estrategia del equipo que es el punto de referencia. Así, durante su evaluación, a los académicos se les puede pedir un "top 10" de resultados de mayor impacto en lugar de una lista completa de publicaciones. Al disminuir el énfasis excesivamente unilateral en los indicadores de resultados tradicionales y cuantificables, el nuevo sistema permite reducir una de las principales causas de una gran carga de trabajo improductivo.

Un liderazgo promovido y reconocido. El liderazgo es considerado como necesario para estimular la colaboración, para centrarse en la calidad y el impacto real, y para promover activamente la diversificación de tareas de acuerdo con los talentos y ambiciones de las personas. El papel fundamental del buen liderazgo en la academia también significa que debe tener un papel destacado en los procedimientos de contratación, desarrollo, evaluación y valoración.

Fuentes: Utrecht University Open Science web. <https://www.uu.nl/en/research/open-science>

Utrecht University Open Science Programme 2018-2021.

Disponible en: <https://www.uu.nl/sites/default/files/utrecht-university-open-science-programme.pdf>

Utrecht University Open Science web. FAQ Public Engagement.

Disponible en: <https://www.uu.nl/en/research/open-science/faq/recognition-and-rewards>

Debería haber incentivos relacionados con las prácticas del investigador. En su hoja de vida debería ser valioso saber si uno va a compartir los datos, si uno tiene iniciativas de ciencia ciudadana. Todavía no veo una discusión muy clara respecto a esto. Se creó una asociación muy difícil de romper entre la actividad docente y la actividad de investigación. En teoría el dinero de los incentivos a las universidades públicas los pone el nivel central, en teoría porque el presupuesto de las universidades no ha crecido al ritmo en que han crecido las publicaciones. Se ha criticado mucho ese modelo pero sigue estando vigente.

Experto entrevistado

En México y Colombia, por ejemplo, el vínculo entre las publicaciones y los sobresueldos que reciben los investigadores representan un problema adicional. Hay toda una nueva generación de jóvenes investigadoras educada en ese sistema. Los que ya han tenido éxito bajo esas reglas son los que ahora evalúan a todos: tienen el reconocimiento suficiente para ser parte de las comisiones evaluadoras porque aprendieron a publicar muchos artículos en revistas de alto impacto.

¿Cómo romper ese nudo, cuando tienes toda una comunidad habituada ese modelo? Esto es lo que les ha dado éxito y es muy difícil cambiar este modelo que les ha dado de comer. Incluso ahora la generaciones más jóvenes critican a los mayores porque “no suman la cantidad de puntos”. Así están las cosas. Lo que me da algo de optimismo es que ya hay un cansancio generalizado que, una vez más, viene de fuera, viene del norte, como también nos

vino antes esta otra forma de evaluar. Hay una fatiga fuerte. Tenemos que desvincular la evaluación, no solo la de los académicos sino también de las instituciones, de la “punitis”, de los numeritos, ver cómo se hace una evaluación cualitativa y de todo el itinerario del investigador, no solo de los artículos que publica, y también tenemos que desvincularla de los sobresueldos que se dan, vinculación que tiene sus efectos perversos. Hay una toma de conciencia y hay que capitalizarla.

Hay que cambiar el sistema de raíz.

Experto entrevistado

2.4. DATOS ABIERTOS DE INVESTIGACIÓN

Mensajes Principales

El componente de Datos Compartidos y Abiertos tiene como objetivo establecer procesos y desarrollar plataformas tecnológicas para habilitar la organización, conservación, uso y acceso de los datos de investigación. Las estrategias propuestas siguen el ciclo de vida de los datos de investigación como guía para acciones específicas:

- **creación y gestión** (requieren rutinas y planes de gestión de datos);
- **organización y recuperación** (necesitan plataformas tecnológicas interoperables);
- **uso, reutilización y apertura** (asume aclaraciones éticas, legales y económicas); y
- **almacenamiento y conservación** (el mayor riesgo a medio y largo plazo).

Cada proceso está anclado en las diversas tradiciones disciplinarias y requiere enfoques simultáneos de abajo hacia arriba y de arriba hacia abajo, debidamente adaptados a los contextos locales y los objetivos actuales de las políticas de ciencia, tecnología e innovación (CTI).

Los beneficios visibles impulsan y justifican la inclusión de datos como parte de las iniciativas abiertas. Se pueden resumir de la siguiente manera:

- La ciencia requiere datos confiables, comunicables y acumulativos, que permitan la verificación y el análisis, esenciales para producir conocimiento científico en todas las disciplinas;
- La gestión de datos aceptada como principio favorece todo tipo de investigación y beneficia a los investigadores de todos los niveles y regiones, al tiempo que permite la identificación y protección de datos que no deberían estar abiertos;
- Internet, sus plataformas y dispositivos personales han permitido, como nunca antes, la recolección y acumulación de datos, cuya recuperación, organización y disposición permite protegerlos y explotarlos en condiciones sin precedentes hasta el momento;
- Los métodos de procesamiento y análisis de datos (minería de datos, análisis predictivo, aprendizaje automático, etc.) encarnan un campo disciplinario emergente ahora conocido como ciencia de datos, capaz de impactar todas las áreas del conocimiento.

La colaboración es clave para desarrollar políticas de Gestión de Datos de Investigación, GDI (Research Data Management, RDM).

- Los requisitos del Plan de Gestión de Datos, PGD (Data Management Plan,

DMP) generalmente se desarrollan en un enfoque colaborativo, involucrando a diferentes departamentos de la organización o varias partes interesadas a nivel nacional.

- Las guías RDM pueden servir como punto de partida para el desarrollo de las políticas RDM.
- En la mayoría de las organizaciones, el desarrollo de los requisitos de DMP está a cargo del departamento a cargo de establecer las reglas para el manejo de los datos de investigación.
- La experiencia demuestra claramente que la colaboración y la recopilación de comentarios de diferentes actores, dentro y fuera de la organización, son clave para desarrollar con éxito una política de datos de investigación que sea ampliamente aceptada y respaldada.
- En Europa, el enfoque nacional se aseguró a través de las redes existentes o mediante el establecimiento de nuevas estructuras, con representantes de universidades e institutos de investigación, y/o con un consorcio de bibliotecas universitarias, así como infraestructuras y servicios vinculados al almacenamiento y accesibilidad de datos.
- En América Latina, Argentina y México tienen mandatos para el manejo de datos de investigación. Los proyectos de cooperación internacional financiados con fondos europeos también son un motor de la gestión de datos, especialmente en las redes de investigación temáticas¹².

12 Implementing Research Data Management Policies Across Europe. Experiences From Science Europe Member Organisations. Science Europe, 2020. Disponible en : https://www.scienceeurope.org/media/jikjlb2g/se_rdm_best_practices.pdf

Acuerdos técnicos entre EU y LATAM

Entre 2016 y 2019 OpenAire, LA Reference y COAR desarrollaron un proyecto con el propósito de “ampliar la adopción de las pautas de metadatos de OpenAIRE desarrolladas en América Latina para demostrar el valor de la interoperabilidad de los repositorios en todas las regiones y permitir que América Latina adopte prácticas y tecnologías comunes que permitan a los usuarios (incluidos los financiadores) realizar un seguimiento de las publicaciones en el repositorio. El uso de pautas y tecnologías comunes tanto en América Latina como en Europa, dos grandes regiones, promoverá una mayor adopción en otras regiones y generará un impulso para la alineación global”.

En conclusión, los puntos principales de este informe son:

1. Actualmente, los países miembros de LA Referencia representan más del 90% de la producción científica regional según métricas tradicionales.
2. Hay una serie de desafíos que deberán abordarse para

asegurar la adopción generalizada de las directrices en América Latina, incluida la promoción del uso de las directrices entre los miembros de LA Referencia.

3. Esto demandará una importante labor de difusión y formación donde es necesaria la colaboración de todos los interesados. Va más allá del equipo central de LA Referencia e incluirá a los países, a LA Referencia, OpenAIRE y COAR.
4. Es imperativo fortalecer la comunidad técnica para operar los repositorios y agregadores en América Latina.
5. La región tiene asimetrías. Es muy probable que se requiera más apoyo a los países más pobres o respuestas a las realidades subregionales y países de Centroamérica.
6. Dado que las directrices de OpenAIRE se adoptan en otros lugares fuera de

Europa, debería existir un mecanismo de gobernanza adecuado para su mantenimiento y desarrollo.

7. No se debe requerir ninguna iniciativa específica en términos de identificación de autor y financiador, ya que las soluciones actuales aún están en evolución.
8. El uso y transferencia de validadores también son elementos clave para respaldar la estrategia.
9. Una nueva oportunidad de colaboración entre Europa y América Latina se relaciona con las tecnologías para identificar Financiador / Resultados. La demanda regional es evidente al respecto.
10. A solicitud de los países miembros, LA Referencia iniciará acciones en el campo de los repositorios de datos incluyendo lineamientos y desarrollo de capacidades”.

* Report of current state and roadmap for implementation of guidelines in Latin America. 2016. H2020-EINFRA-2014-1. Disponible en: <https://www.openaire.eu/d3-2-la-referencia-roadmap-final/view-document?ltemid=>

La integración de las partes interesadas es fundamental para una gestión de datos exitosa. Aunque los mandatos o políticas de las agencias de financiamiento determinan las condiciones para los datos de investigación abiertos o compartidos, **los investigadores son los actores más relevantes** ya que sus prácticas definen el nivel de implementación efectiva de las políticas. Las disciplinas que tradicionalmente han gestionado y compartido datos muestran los avances más significativos. Las recomendaciones coinciden en considerar estas diferencias para promover y evaluar políticas y planes.

Las políticas, planes o servicios para la GDI incluyen los siguientes aspectos:

- soporte para la gestión y el descubrimiento de datos;
- condiciones para la conservación, preservación, publicación y archivo de datos y, de acceso a los datos y sus metadatos;
- orientación a la comunidad sobre la búsqueda y evaluación de datos, aspectos de propiedad intelectual, licencias de

acceso abierto, citación de datos, y diseño de PGDs.

La distribución de aportes y responsabilidades puede resumirse así:

Roles y Responsabilidades	
Investigador / propietario de los datos	Productor / propietario de datos y usuario final. Responsables de los planes de gestión de datos, para hacer que los datos sean abiertos (depósito, gestión de datos, elección de software), para su reutilización, retención y relegación.
Científico de datos / administrador de datos	Trabaja en estrecha colaboración con el científico para recopilar, explotar y analizar, reutilizar datos, y es parte del equipo de investigación. Monitorea los desarrollos tecnológicos. Tiene la responsabilidad de tomar decisiones sobre los datos, muy importante en la fase de "post-proyecto", p. ej. acceso, consultas, retención.
Biblioteca	Soporte para la gestión y el descubrimiento de datos: conservación, preservación, publicación y archivo de datos y acceso a recursos de datos. Orientación sobre la búsqueda y evaluación de datos, propiedad intelectual, licencias de acceso abierto, citas de datos, planes de gestión de datos. Monitoreo de la tecnología.
Directivos académicos y administrativos	Desarrollo de políticas y comunicación, sensibilización, aplicación, educación, cambio cultural
Proveedores de servicios externos (centros de datos, servicios en la nube)	Almacenamiento, conservación, interoperabilidad. Monitoreo de la tecnología.
Servicios TI	Software, almacenamiento, autenticación / acceso, formación, soporte. Los servicios de TI pueden ayudar a identificar las tecnologías que necesitan los investigadores para maximizar el valor de su investigación; también dan consejos sobre cómo estructurar los datos. Monitoreo de la tecnología

Fuente: Roadmap for Research Data. League of European Research Universities¹³

Preguntas a los entrevistados sobre esta sección

- Coincidencias y discrepancias con los hallazgos en Tabla 4 (Anexo Metodológico), o eventuales vacíos.
- Identificación de las principales barreras en América Latina en relación a los datos

- compartidos y abiertos. Recomendaciones para superarlas.
- ¿En relación a las políticas qué conclusiones desea comentar o completar?
 - ¿Qué actividades priorizaría a corto y mediano plazo en función del nivel de complejidad de los desafíos?

13 Roadmap for Research Data. League of European Research Universities, Advice Paper no.14 December 2013. Disponible en: <https://www.leru.org/files/LERU-Roadmap-for-Research-Data-Full-paper.pdf>

- ¿Qué acciones efectivas de colaboración regional para impulsar los Datos Compartidos y Abiertos propondría usted? ¿Cuáles serían sus beneficios?

Un elemento que puede facilitar la evolución del modelo imperante es la **emergencia de caminos adicionales de expresión de la investigación científica y la consideración de los datos y de las publicaciones como varios objetos de comunicación de una misma investigación**. Existe una conexión entre el acceso a datos y la importancia que se da al artículo. Si un investigador tiene acceso a datos, tal vez prefiera interpretarlos, sin limitarse al artículo. Esto supone que los datos que sustentan su investigación cumplan los principios FAIR (*Findable, Accessible, Interoperable, Reusable*). Esta es una disrupción importante del proceso de comunicación científica. De la publicación de un manuscrito, siempre original, previa evaluación por pares, se pasa a una diversidad de posibilidades, lo que da al investigador un mayor control sobre su producción.

“A medida que hablo con más y más gente, todos están interesados. Pero al mismo tiempo hay una contradicción que es cultural. Me dicen: todo está bien, pero yo, a mis datos me cuesta compartirlos. Esto tiene que llevar necesariamente a un proceso y quitar los temores acerca de la pérdida de información, un proceso de creación de confianza.”

Experto entrevistado

Los datos pueden ser la base para el desarrollo de servicios y la creación de empresas, algo muy necesario en la región. En Brasil, por ejemplo, los datos de pacientes con COVID-19 reunidos por un grupo de hospitales fueron utilizados por una *start up* del Estado de São Paulo para mejorar un producto industrial de diagnóstico usando inteligencia artificial. En el contexto de la Ciencia

abierta, los datos no pueden ser vendidos pero, lo que tiene un valor comercial son los servicios que se pueden desarrollar a partir de esos datos.

Una preocupación actual del recientemente creado Ministerio de Ciencia y Tecnología de Chile es de qué manera el acceso a las publicaciones puede facilitar la actividad emprendedora. A menudo, el investigador debe recurrir a Science Hub para acceder a las publicaciones que le son relevantes y resuelve su problema de esta manera. Por otro lado, el acceso a datos, por ejemplo de distribución de aguas o de biodiversidad, puede ser muy importante para desarrollar iniciativas para las compañías mineras, y de esta manera impulsar la creación de empresas de base tecnológica. El acceso a las tesis de doctorado o trabajos no publicados permite también detectar especialistas en algunos temas, dar acceso al talento demostrado.

La exigencia de contar con planes de gestión de datos por parte de las agencias de financiamiento es un impulsor decisivo. Por ejemplo, FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) los solicita. Una de las motivaciones es permitir la participación de investigadores brasileños en convocatorias internacionales y la de estimular la co-publicación de autores brasileños con autores extranjeros. Tal exigencia aún no se ha generalizado a otras agencias de fomento en Brasil. Una barrera importante es el carácter rudimentario de la infraestructura disponible. Esto se refiere sobre todo a procesos y metadatos que faciliten la validación y reuso de los datos.

“Cuando se quiere pasar de una colaboración de media distancia a los datos abiertos, radicalmente entendidos, cae mucho la relación costo beneficio para el investigador, a menos que se verifique que si yo abro mis datos, gano acceso a datos que me permiten hacer ciencia avanzada. Yo aún no vi esto, hay algunos casos

muy celebrados, pero no me parece que todavía sea algo importante”

Experto entrevistado

Una cuestión abordada durante las entrevistas fue, **¿Cuáles son, en términos de costo-beneficio, las estrategias más adecuadas para el desarrollo de repositorios: institucionales, nacionales y/o temáticos?** Para algunas áreas, el repositorio temático es una solución adecuada, porque permiten compartir sistemas de metadatos y medidas adecuadas de protección de los datos.

Las redes de repositorios de São Paulo son un ejemplo único en América Latina, ya que en otros países de la región existen repositorios institucionales o temáticos con bajos niveles de integración e interoperabilidad. En la red de São Paulo participan siete universidades paulistas. Se inspiró en el modelo australiano (Australian Research Data Commons - ARDC) desarrollado a partir de 2006/7. Su propósito es permitir que los investigadores australianos y la industria tengan acceso a la infraestructura electrónica, a las plataformas de habilidades y a las colecciones de datos. Existe una red de metadatos con toda la tecnología que permite que cada institución construya su repositorio, con sus políticas, con sus investigadores. El ARDC desarrolló un programa de varios años para curadores de datos, cursos para investigadores, con financiamiento constante del gobierno australiano, además de la contribución de cada universidad para desarrollar su propia infraestructura tecnológica, capacitar su personal, contratar personas y reconocer en las carreras de investigador el valor de todo esto. Existen asimismo repositorios temáticos, por ejemplo en el área de clima, en recursos naturales, independientes pero que comparten la visión general. El investigador decide donde coloca sus datos, pero tiene que colocar los metadatos en el repositorio institucional. Los metadatos permiten a otro investigador saber si lo que está buscando se encuentra en la investigación en cuestión.

“La red de São Paulo funcionaría mejor si hubiera mayor interés de los investigadores en depositar los metadatos. La principal barrera es la falta de entendimiento del valor para su propia investigación. El investigador considera que los datos están incluidos en su publicación. El tiempo necesario para producir metadatos es muy superior al tiempo requerido para trabajar sobre los datos. Un investigador puede ser motivado si esto produce reconocimiento por parte de sus colegas.

Esto remite al problema de implementación en las universidades: es necesaria una sensibilización y capacitación, y sobre todo una voluntad política.”

Experto entrevistado

El Estado chileno, que ha hecho obligatorio desde hace dos años el depósito de los datos generados por los proyectos de investigación, está modernizando la infraestructura para hacerla interoperable. Prevé un plazo de cinco años para que la gestión de datos esté completamente embebida en toda la investigación financiada con fondos públicos. También se avanza en hacer más interconectados los repositorios de las universidades.

En octubre de 2020, luego de una fase piloto desarrollada con las universidades de Córdoba, La Plata y Río Negro, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y la Comisión Nacional de Energía Atómica, el MINCyT de Argentina lanzó el portal de Datos Primarios en Acceso Abierto de la Ciencia y la Tecnología Argentina (DACyTAr). Este sistema permitirá, de forma centralizada, buscar y acceder a todos los conjuntos de datos primarios de investigación disponibles en acceso abierto a través de los repositorios digitales institucionales

que integran el Sistema Nacional de Repositorios Digitales.

Especificidad de las áreas disciplinarias

¿Cuán convencida está la comunidad científica de los beneficios de la ciencia abierta?

En relación a los datos, por buenas razones, existen culturas diferentes. Las personas responden a los incentivos que aprenden y adoptan durante su vida profesional. En algunas áreas este convencimiento es mucho más fuerte, por ejemplo, en la astrofísica, o la física de partículas elementales.

Clubes de lectura

Para los investigadores de física, desde 2001 existe ArXive, un repositorio donde se publican pre-prints sin evaluación de pares. Lo habitual es que un investigador envíe su artículo a la revista elegida y a ArXive. De esta manera se da acceso al artículo. La revistas científicas no ponen reparos si se respetan algunas consignas.

Para poder evaluar la calidad de los artículos existen los clubes

de lectura. Cada investigador recibe diariamente por correo los artículos publicados. Los clubes de lectura pueden darle puntos y decidir discutir de forma virtual o presencial por el artículo reciente más votado. Esto suple la falta de evaluación de pares. A través de plataformas, también se puede acceder a las votaciones de otros clubes de lectura, y de esta manera conocer cómo se están movien-

do los intereses en determinada especialidad.

Una ventaja importante es que los artículos publicados en ArXive pueden ser compartidos con colegas o estudiantes. En un doctorado, una actividad de capacitación puede ser la de conformar un club de lectura para que los estudiantes se vayan habituando a los criterios de evaluación de los artículos.

La comunidad de astrónomos, astrofísicos y disciplinas afines constituyen un buen ejemplo de la práctica de registro y análisis de datos. Sus investigaciones, por la dimensión de los proyectos que llevan a cabo, requieren de un esfuerzo colaborativo que no se da en otras disciplinas. Aquellos datos que están ligados a las publicaciones, se liberan junto con ellas para que otro investigador pueda consultarlos. Para otro tipo de datos, no vinculados a publicaciones, que son resultado de una colaboración entre varios investigadores, dado que estos datos no son fácilmente interpretables, existen grupos que desarrollan tutoriales para ayudar a interpretarlos. Todo esto está facilitado por la existencia de repositorios internacionales financiados colectivamente por cada grupo a través de subsidios o membresías. La membresía paga el derecho a participar en un proyecto,

sus instrumentos, las personas que los operan y una serie de herramientas colectivas.

En el área de las matemáticas también la aceptación es muy amplia. En el área de ingeniería y de química, la aceptación es menor. En muchas otras áreas como por ejemplo la biología y la medicina, las revistas rechazarían un artículo considerando que no es inédito porque ya fue publicado en un repositorio. En las ciencias humanas y las ciencias sociales la resistencia a compartir datos es mayor, dada la sensibilidad que pueden tener los datos de investigación reunidos.

3. INICIATIVAS DE ESTÍMULO A LAS PRÁCTICAS DE CIENCIA ABIERTA EN LA REGIÓN

Las entrevistas han permitido identificar tres tipos de acciones concretas para estimular avances en la generalización de las prácticas de ciencia abierta: 3.1) contar con diagnósticos sobre el estado de la cuestión, 3.2) apoyarse en la colaboración internacional como facilitador del desarrollo de ciencia abierta y 3.3) trabajar a nivel de redes.

30

3.1 Diagnósticos sobre el estado de la cuestión

En relación a las publicaciones, se han identificado tres iniciativas meritorias para contar con un diagnóstico sobre el gasto en publicaciones. El principal avance es el diagnóstico regional que acaba de publicar La Referencia¹⁴. Permite estimar el tamaño del gasto público en la adquisición de revistas de editores comerciales y las principales prácticas de contratación. Es necesario que esta cuestión sea asumida y aprovechada en futuras negociaciones, no sólo por el nivel medio de las agencias de financiamiento de la investigación, sino por sus responsables. No se ha encontrado suficiente evidencia de que las recomendaciones de La Referencia, aún siendo un mecanismo intergubernamental, sean ya suficientemente tenidas en cuenta. La discusión sobre nuevos modelos de contratación y acceso a las publicaciones científicas debe seguir siendo incluida en las agendas de los encuentros de los máximos responsables de las agencias.

“Nunca habíamos tenido un estudio de esta naturaleza. Teníamos que tener algún documento para intentar cambiar la forma de negociación con los editores comerciales. Yo esperaría que el primer informe de big deals de

La Referencia permitiera cambiar las formas de negociación con los editores comerciales.

No de manera inmediata, pero como una manera de comenzar a pensar cómo cambiar la negociación con los grandes”.

Experto entrevistado

A nivel nacional, la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile – ANID, está finalizando una consulta para conocer las inversiones que están haciendo las universidades, centros de investigación y la propia agencia, los tres espacios que contratan el acceso a las publicaciones y colecciones. Esta consulta permitirá conocer cuánto se paga por publicación, paso previo a una negociación conjunta con las editoriales comerciales.

Una tercera iniciativa de estimación del pago a editoriales comerciales en concepto de APCs es la desarrollada por COLAV, el Laboratorio de Ciencias Sociales Computacionales de la Universidad de Antioquia, por cuenta de Consortia, una asociación de las principales universidades colombianas. Se hizo un diagnóstico de los últimos 10 años de pagos en APCs 2009/2019. Se trata de un trabajo preciso y detallado, que permite tener una primera estimación de cuánto se paga en las APCs, si bien está muy focalizado en la correlación entre costo de los APC y citas logradas (impacto). El diagnóstico llegó a la conclusión de que no existe ninguna correlación. Sobre esta base se pidió a los editores conformar una mesa de trabajo para discutir el acceso abierto y los acuerdos transformativos

14 Primera Encuesta Regional sobre Negociación y Contratación de Recursos de Información 2019. María Soledad Bravo-Marchant Alberto Cabezas-Bullemore. La Referencia, 2019. Disponible en: <http://www.lareferencia.info/es/component/k2/item/273-encuesta-sobre-big-deals-senala-que-america-latina-gasta-un-poco-mas-de-usd-100-millones-al-ano>

Creo que los próximos tres a cinco años van a pasar las cosas que están empezando a ocurrir. La principal dificultad que tiene varios países es hacer diagnósticos acerca de los pagos, especialmente de los pagos por procesamiento de artículos. En Colombia, un paso importante es la voluntad de cooperar y de ser transparente. Ahora se está compartiendo información que antes no se compartía, cuánto se está gastando por suscripciones, antes era un misterio.

Básicamente se trata de lograr una economía de escala, tratar de cumplir un rol que el gobierno no había cumplido y tratar de regular la variación de precios, que es muy arbitraria a nivel internacional de un país a otro, de una institución a otra. Se comenzará a trabajar y a discutir con las editoriales comerciales, especialmente los acuerdos transformativos, en varias de sus vertientes. [...] Hay una conciencia sobre su duración limitada, pero no se sabe muy bien hacia qué se va a transitar.

Experto entrevistado

La experiencia de Consortia

Consortia aspira a ser pionero en América Latina en la oferta de servicios para gestión de adquisición de publicaciones, pago de APSs, etc. En colaboración con COLAV, ya pueden ofrecer la metodología para el cálculo de APC que en ningún otro país de América Latina se ha hecho, por lo que vale la pena subrayar algunos de sus aspectos singulares. Consortia es una sociedad por acciones simplificada. Cumple un rol clave en la negociación entre las empresas y las universidades afiliadas. La masa de

recursos que gestiona le permite ser la garantía de los acuerdos comerciales. ¿Cómo se concilia este tipo de operaciones empresariales con la promoción de la ciencia abierta?

La mejora en las condiciones de negociación gracias a una centralización de todo el proceso de los APCs, tiene un impacto claro en su nivel de facturación. Entre 2018 y 2019, la empresa aumentó sus ingresos por ventas netas en un 210,04%. En estas operaciones, las grandes editoriales son

sus "aliados" (así aparecen en su página web). Consortia es o ha sido también distribuidor de los productos de BMJ, Dialnet, Natural Standard, Emerald, ACM, Press Display, Evidentia, JayPee, Ovid y Elsevier. Por su trayectoria y sus objetivos, y teniendo como aliados a las grandes editoriales, puede considerarse a Consortia como un instrumento, tanto de las universidades colombianas como de las grandes editoriales, en la expansión de sus actividades de ciencia abierta.

3.2. La colaboración Internacional como facilitador

La incorporación de investigadores jóvenes con doctorado en los sistemas de investigación (caso de Chile 13% anual) es un impulsor muy fuerte. Por lo general estos investigadores están más abiertos a la cooperación internacional, lo que constituye un factor adicional de promoción de las prácticas de ciencia abierta. Pero la presencia de investigadores experimentados también es importante, ya que aportan una visión más amplia y estratégica y no se sienten presionados en el día a día para publicar.

En el transcurso de las entrevistas se identificaron experiencias internacionales que subyacen en la apertura de datos y el impulso a las publicaciones abiertas. Una de las principales evidencias encontradas a lo largo de las entrevistas es la íntima conexión entre acceso abierto y datos abiertos a varios niveles como impulsor de las prácticas de ciencia abierta.

Una vertiente que veo como parte de la ciencia abierta es el incentivo a la colaboración científica, entendida en un sentido de colaboración con un grado sustancial de reciprocidad, con proyectos de investigación donde una parte se hace en América latina otra parte se hace en Estados Unidos, en Australia, en China etc.

Con la pandemia, y las posibilidades de interacción virtual, se van a acelerar aún más las posibilidades de la ciencia abierta

Experto entrevistado

Un ejemplo claro de la íntima conexión entre acceso abierto y datos abiertos a nivel de proyectos de investigación internacionales lo ofrece la experiencia del CADIC (Centro Austral de Investigaciones Científicas). El Centro colabora con organi-

zaciones chilenas y alemanas en investigaciones antárticas para medir el grado de acidez de los océanos, tema relevante para evaluar el cambio climático.

“El principal desafío de la cooperación internacional como impulso a la ciencia abierta es la de crear situaciones ganar-ganar. En los países con mayores recursos y mayor capacidad científica, los tiempos de publicación son mucho más cortos. Por esto, pueden ser considerados como una amenaza para apropiarse de datos generados conjuntamente. Esto se resuelve con mucha comunicación para poner en frecuencia, negociando el timing para las publicaciones conjuntas. Se comparten infraestructuras -principalmente barcos, aparatos de fondeo-, se generan ideas, se comparten datos, se hacen publicaciones [...] En pequeña escala esto ES ciencia abierta, y esto es escalable”.

Experto entrevistado

3.3. Trabajar a nivel de redes

Junto a las acciones Bottom up, a nivel institucional y de investigadores, y Top down desde gobiernos y agencias de financiamiento, se observan acciones Middle out a nivel de redes científicas que desempeñan un rol importante en el desarrollo de la Ciencia abierta a lo largo de todo el ciclo de investigación. En particular en la creación de la confianza necesaria para compartir datos. En ese sentido, la experiencia del CADIC ilustra también el rol que pueden desempeñar los grupos y redes de investigación en el desarrollo de iniciativas de Ciencia abierta.

“Hay una diferencia entre ser “recolector” o “cazador”. Si no hubiéramos ido a las cancillerías con propuestas concretas, este proyecto binacional no hubiera existido. Abajo hay que generar las ideas, para que luego los niveles políticos tomen las decisiones. Esto requiere una actitud emprendedora y un liderazgo de convencimiento hacia abajo y hacia arriba. No es una tarea fácil. A veces el investigador confunde emprendimiento con empresa, y no quiere saber nada de eso”.

Experto entrevistado

En un ámbito restringido es relativamente sencillo compartir datos de investigación. Para convertir esta práctica en una práctica de datos abiertos, la clave es aumentar la escala de los colaboradores inmediatos involucrando a “colaboradores medios”. Esto es posible cuando se desarrollan programas de investigación de mayor entidad y con mayor continuidad. Un ejemplo de este abordaje para la promoción de datos abiertos es el programa de biodiversidad de Brasil, en funcionamiento desde 1997. Se creó como una base de datos abierta sobre biodiversidad. Inicialmente la colaboración estaba circunscrita al estado de São Paulo, pero pronto se convirtió en una base de datos nacional georeferenciada. Este progreso estuvo gobernado por la necesidad de acceso a los datos dada su pertinencia.

4. RECOMENDACIONES PARA MOVILIZAR ACCIONES PERTINENTES

En América Latina, no existe una sola hoja de ruta sino múltiples planes y estrategias que dependen principalmente de la capacidad científica y de las políticas públicas en cada país. A nivel regional, un desafío importante es la gestión de estas asimetrías. A las debilidades reales, por ejemplo el bajo nivel de inversión en I+D, no sólo del sector público sino también del sector privado, se le unen las dificultades para actuar a nivel regional. La tendencia general es actuar en forma fragmentada.

Junto a las iniciativas mencionadas y otras que podrán registrarse, se incluyen aquí algunas recomendaciones concretas para fortalecer el movimiento de Ciencia abierta en la región.

Existe un consenso claro en considerar que el actual nivel de cooperación regional es altamente insuficiente. ¿Cuáles pueden ser las estrategias más eficaces? En el transcurso de las entrevistas se indentificaron tres posibles niveles de intervención:

- **fortalecimiento del ecosistema actual,**
- **creación de infraestructuras compartidas y**
- **desarrollo de capacidades para los involucrados en todos los niveles.**

4.1. Fortalecimiento de un ecosistema regional

Cada región tiene su propia idiosincracia e historia. América Latina exhibe logros que requieren de recursos para su sostenibilidad: Latíndex como Sistema de información, Scielo como Sistema de publicaciones, La Referencia como cosechador, y Redalyc que proyecta movilizarse hacia las mediciones alternativas. Las experiencias de Latíndex y de La Referencia demuestran que es posible desarrollar iniciativas no comerciales, en las que cada organización participante contribu-

ye con sus recursos, y que es posible operar de manera colaborativa y cooperativa.

Hay suficiente por hacer, para que cada uno busque la complementariedad y se dedique bien a lo suyo. En algunos casos, hay traslape y eso genera tensiones. Lo importante es crear un ecosistema donde cada uno cumpla funciones complementarias. La sobreambición puede frustrar lo que se sabe hacer bien. Hay que tener mucho cuidado que en la región no vayamos más allá de lo que sabemos hacer y estar muy atentos hacia dónde van las cosas. En contextos difíciles, como el actual, los financiamientos externos escasean; esto puede afectar la calidad de los servicios que se ofrecen, con el consiguiente descrédito de los mismos.

Experto entrevistado

El necesario robustecimiento de la cooperación regional no se contrapone con la consolidación de la cooperación internacional. Las mencionadas entidades deben poder seguir ofreciendo a la región y al resto del mundo los buenos servicios que son capaces de dar, lo que otorga visibilidad al conocimiento que se produce en la región y refuerza los canales de acceso a sus publicaciones. Esto es también una forma de servir al resto del mundo en más de un aspecto: se da a conocer lo que se hace, un acervo y una capacidad apreciable, y al mismo tiempo, es una forma de vincular la investigación de América Latina con los sistemas de generación de conocimientos del resto del mundo.

Todas estas iniciativas tienen aliados internacionales y es muy importante establecer vínculos orgánicos con ellos. No solamente encontrarlos ocasionalmente, sino también establecer canales abiertos permanentes. La UNESCO puede jugar un papel en esto.

Así, por ejemplo, La Referencia está vinculada con OpenAir, en ENCOAR, y es invitada en todos los foros internacionales. El crecimiento de Latindex ha sido posible gracias a la colaboración de 24 países que cooperan para mantener el Sistema, como así también a la colaboración con otros organismos regionales e internacionales, como el ISSN, Redalyc, SciELO, REDIB, Dialnet, PKP y DOAJ.

“Consideramos que las redes de colaboración entre actores afines, los esfuerzos conjuntos entre sistemas regionales, y las alianzas estratégicas con otros organismos que comparten principios y objetivos, son esenciales para avanzar conjuntamente en el desarrollo del ecosistema de ciencia abierta en un marco de justicia, pluralidad e inclusión”.

Experto entrevistado

Una barrera para el desarrollo de la Ciencia abierta en la región, identificada en el transcurso de varias entrevistas, son los cambios en las políticas internas como consecuencia de los cambios de gobierno. Para estimular la cooperación regional, uno de los elementos necesarios es un mayor grado de estabilidad en las políticas públicas.

“Nosotros sentimos esto muy de cerca en La Referencia. Cada vez que cambia el presidente tenemos que volver a explicar todo, volver a empezar. Tenemos que pensar estas acciones como políticas de Estado y no de gobiernos.

Todavía estamos lejos de esto.”

Experto entrevistado

«Cuando alguien que actúa en un contexto inestable y colabora con alguien que está en un contexto estable, este último termina de estabilizar el primero. Pero cuando se colabora entre dos situaciones inestables, pareciera que está inestabilidad se vuelve aún peor. En mi experiencia, la inestabilidad es algo que derrumbó la mayor parte de nuestras tentativas. Cuando se está a punto de firmar un acuerdo de colaboración, cambia el director, sus prioridades son otras, o hay una crisis, o no hay más recursos. . . . Esto es un obstáculo orgánico que está ahí, siempre.»

Experto entrevistado

4.2. Desarrollo de Infraestructuras compartidas

Uno de los impulsores para aumentar la cooperación regional son las infraestructuras. Compartir equipos y también normas puede aumentar mucho la cooperación regional. El desarrollo de sistemas a nivel regional ofrece una vía de progreso concreto para aumentar la capacidad de la región a través de metodologías compartidas, como lo demuestra la experiencia argentina con los Sistemas Nacionales de Grandes Instrumentos, Facilidades y Bases de Datos, los observatorios astronómicos en Chile, o la utilización de barcos en la exploración en la Antártida.

Las infraestructuras compartidas, los equipamientos costosos, los sistemas de software para uso remoto, son aún incipientes en la región y pueden ser consideradas como un impulsor para creación de redes científica regionales. Al compartir infraestructuras de investigación, con menos inversiones se podría obtener un beneficio muy rápido. Por ejemplo, potencia de cálculo, facilidades de secuenciamiento

del DNA y de proteínas, el Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), navíos oceanográficos, incluso equipamiento de laboratorios, por ejemplo, en microscopía electrónica de última generación.

En Brasil hay equipamiento de este tipo pero no está organizado para transformarse en un tipo de instalaciones abiertas. Una de las razones es que tal transformación plantea problemas que requieren de una voluntad política: balancear intereses para respetar sensibilidades de apropiación nacional; organizar una gestión descentralizada pero interoperable con una metodología compartida; asegurar un mantenimiento que requiere continuidad.

“Un modelo como el del European Open Science Cloud sería un modelo que podría funcionar en América Latina, pero ¿donde están los recursos necesarios para realizarlo? Esto depende mucho de los gobiernos, pero, con los cambios políticos, lo que financia un gobierno no lo financiará otro.”

Experto entrevistado

En astrofísica y disciplinas afines, compartir infraestructura, por ejemplo, para aumentar potencia de cálculo, podría alentar la cooperación entre países de América Latina. Para que exista una infraestructura como la desarrollada por los astrofísicos, es necesario que se vea la colaboración como algo muy importante. La cuestión es, entonces, ¿qué se requeriría para que los investigadores de otras disciplinas vean la colaboración y el trabajo colectivo como algo natural, como en el caso de los astrofísicos?

Las instituciones tienen una posibilidad de actuación más inmediata en las infraestructuras que ya existen, y hacerlo es también una forma de abrir la ciencia. Hay una inversión fuerte de los países en áreas como medicina, física, astronomía, etc. pero esta inversión no se aprovecha para la coo-

peración regional. Un ejemplo es el Sincrotron en Jordania, que es un proyecto regional, con el apoyo de Unesco, de países europeos y de Estados Unidos, en el que trabajan juntos colegas de Israel, Irán, Egipto, Pakistán, Turquía y Jordania, que es el país sede. El observatorio astronómico de Chile tiene una gran capacidad, pero los países europeos tienen más posibilidades de utilizarlo que los países de América Latina.

“El tema de infraestructura está muy conectado con redes que compartan las infraestructuras. A lo mejor, no es necesario que los gobiernos tomen un acuerdo de cúpula para que se promuevan este tipo de colaboraciones y es suficiente que las redes de investigadores tengan acceso con el acuerdo [o aval] de los gobiernos.”

Investigador

4.3. Desarrollo de capacidades

La capacitación, aunque no sea la que más brilla, es una actividad de alto impacto. La divulgación y formación para todos los grupos involucrados es imperativa para promover el debate y la apropiación de las iniciativas de ciencia abierta.

Es necesario que los gobiernos de América Latina inviertan en desarrollo de capacidades, por ejemplo, en la formación de curadores de datos, para que no ocurra con los datos lo mismo que ocurrió con las publicaciones, con la apropiación de las publicaciones por empresas con fines principalmente comerciales. Los problemas de la implementación de la ley de ciencia abierta en México ilustran las consecuencias de la falta de recursos humanos calificados y de una ejecución descentralizada sin normas comunes que garanticen, por ejemplo, la interoperabilidad de repositorios. En las entrevistas se ha sugerido también la creación de una escuela regional de expertos en ciencia abierta.

Las bibliotecas y centros especializados de información están asumiendo un rol de unidades asesoras en investigación en ciencia abierta, en minería y manejo de datos. Es posible dar a estos centros un rol transformador mediante una cualificación del personal para que apoyen los procesos de comunicación científica, y que puedan asesorar a los investigadores, desempeñando de esta manera un rol que no es solamente operativo o técnico.

El desarrollo profesional de las revistas científicas también puede ser objeto de acciones de capacitación, con el objeto de optimizar los sistemas de revistas científicas. En algunas disciplinas, esto puede requerir limitar el número de revistas científicas para incrementar su visibilidad y relevancia.

“Una estrategia para optimizar los sistemas de revistas científicas en Brasil podría ser tener un número limitado de revistas que aceleradamente o en pocos años pudiesen tener un estatus mundial reconocido, en vez de tener una colección de 250 revistas, de las cuales el 90 % va a tener dificultades. El 5 % podría progresar más rápido si hubiera más inversiones en profesionalización.”

Experto entrevistado

4.4. Estímulo a la colaboración regional e internacional en áreas estratégicas

De las entrevistas, emerge la posibilidad de impulsar una visión integrada de la Ciencia abierta, con un impacto positivo sobre segmentos estratégicos de investigación, alineada con intereses nacionales, construida a partir de iniciativas “hacia abajo y hacia arriba”, impulsada por liderazgos de todos los sectores involucrados.

El desarrollo de la ciencia abierta en América Latina podría beneficiarse con una concentración de la inversión en investigación y desarrollo en áreas estratégicas. En el desarrollo de las entrevistas se mencionaron algunas de estas áreas: Amazonia y medio ambiente, desigualdad social (siendo América Latina una de las regiones más desiguales del mundo) y desarrollo de la industria de alimentos.

“Es difícil explicarse porque los países no colaboran más. Estos problemas tienen una dimensión política, pero un poco más de ciencia nos ayudaría a entender y hallar soluciones que

vayan más allá de una conversación superficial.

Experto entrevistado

Los investigadores, en general, procuran una colaboración con investigadores con mayor capacidad y recursos. Eso es más atractivo. En la medida en que se crean infraestructuras abiertas en América Latina que atraigan el interés de los investigadores, se puede estimular una colaboración. Esto no debería hacerse en desmedro de una colaboración internacional recíproca. No hay que rehuir de la colaboración a nivel global, es bueno sacar lo mejor de cada región. Para que sea ganar-ganar, debe asegurarse que la redacción de los proyectos por parte de los investigadores directamente involucrados se dé en pie de igualdad. Proyectos concebidos conjuntamente, escritos conjuntamente, defendidos conjuntamente, usufructuados de manera equilibrada.

37

5. TEMAS FOCALES

5.1 Contribución de UNESCO al movimiento global de acceso abierto

Alianza Global de Plataformas de Comunicación Académica de Acceso Abierto (GLOALL)¹⁵

En una sesión organizada por la UNESCO el 8 de abril en el Foro 2019 de la WSIS (World Summit on the Information Society, en Ginebra, los coordinadores de seis plataformas: AmeliCA, AJOL, Érudit, J-STAGE, OpenEdition y SciELO Network acordaron unir fuerzas para democratizar el conocimiento científico siguiendo un enfoque multicultural y múlti- temático y multilingüe. La Alianza Global de Plataformas de Comunicación Académica de Acceso Abierto (GLOALL) se lanzó reconociendo el principio de que el conoci-

miento científico y académico es un bien público global esencial para el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU. La sesión abordó directamente la línea de acción C3 del WSIS sobre acceso a la información y el conocimiento y la línea de acción C7 sobre ciencia electrónica.

Además de fomentar la democratización del conocimiento generado en TODOS los lugares, materias e idiomas, GLOALL tiene la visión de promover el desarrollo de estándares, productos y servicios de comunicación académica multilingües. La alianza busca mejorar la interoperabilidad operativa y temática para fortalecer el compromiso con la investigación en todo el mundo.

15 GLOALL Launch. Disponible en: <https://en.unesco.org/news/launch-global-alliance-open-access-scholarly-communication-platforms-democratize-knowledge>

Portal de acceso abierto global (GOAP)¹⁶

El Portal Global de Acceso Abierto (GOAP), financiado por los gobiernos de Colombia, Dinamarca, Noruega y el Departamento de Estado de los Estados Unidos, presenta una instantánea actual del estado del Acceso Abierto (OA) a la información científica en 158 países en todo el mundo.

El Portal Global de Acceso Abierto está diseñado para proporcionar la información necesaria para que los responsables de la formulación de políticas:

- Aprendan sobre el entorno global de acceso abierto
- Conozcan el estado de su país; y
- Comprendan dónde y por qué el acceso abierto ha tenido más éxito.

De un vistazo, el portal ofrece una descripción general del marco que rodea al acceso abierto en los Estados Miembros de la UNESCO centrándose en:

- Los factores críticos de éxito para implementar de manera efectiva el acceso abierto;
- Las fortalezas y oportunidades de cada país para futuros desarrollos;
- Dónde se han establecido mandatos para depósitos institucionales y organizaciones de financiamiento; socios potenciales a nivel nacional y regional; y
- Organizaciones de financiación, promoción y apoyo en todo el mundo.

Documentos y publicaciones significativos de Acceso Abierto

- Declaración sobre ciencia y uso del conocimiento científico. Unesco-ICSU. 1999

- Acceso abierto y dominio público en datos e información digitales para la ciencia: actas de un simposio internacional. Estados Unidos Codata 2004
- Acceso abierto: oportunidades y desafíos. Barbara Malina. 2008
- Acceso abierto al conocimiento y la información: literatura académica e iniciativas de bibliotecas digitales; el escenario del sur de Asia. Anup Kumar Das. Editado por Bimal Kanti Sen y Jocelyne Josiah, 2008.
- Los caminos de acceso abierto. Pandelis Perakakis, Michael Taylor y Varvara Trachana. 2010.
- Proyecto de estrategia revisado sobre la contribución de la UNESCO a la promoción del acceso abierto a la información y la investigación científicas. 2011
- Lineamientos de política para el desarrollo y promoción del acceso abierto. Alma Swan. 2012.
- Informe de la Consulta Regional de América Latina y el Caribe sobre Acceso Abierto a la Información e Investigación Científica: Conceptos y Políticas. 2013
- Política de acceso abierto a las publicaciones de la UNESCO. Política interna. 2013

5.2 Políticas de ciencia abierta en América Latina

A partir de la identificación de instrumentos y políticas afines para la actualización de la **plataforma GO-SPIN de la Unesco**, realizada por los autores en 2018 y actualizada en 2019 para este reporte, se presentan las siguientes conclusiones:

- De los componentes de Ciencia Abierta, el **Acceso Abierto a las publicaciones**

16 GOAP Portal. <http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/portals-and-platforms/goap/>

y los datos son los temas que promovieron la promulgación las políticas o marcos legales nacionales en la Región, con las leyes nacionales en Argentina y Perú en 2013, y México en 2014; y son los temas que siguen desarrollando instrumentos operativos, especialmente alrededor de la creación, gestión y desarrollo de los servicios de información directamente relacionados con los objetivos del acceso abierto a datos y publicaciones.

- Sin embargo, **la existencia o no de leyes o políticas nacionales, no es indicativo directo del desarrollo o consolidación de las iniciativas**, ya que países sin ley, ni política nacional como Brasil y Chile, han desarrollado instrumentos operativos de acceso abierto que están fortaleciendo las actividades desde la base, impulsando la discusión y aprobación de políticas o leyes nacionales basadas en los logros iniciales de los Instrumentos Operativos desarrollados. Mientras que Perú, que cuenta una ley desde 2013, no evidencia el diseño o desarrollo de instrumentos para realizar los propósitos de la ley.
- El **desarrollo y fortaleza de los respectivos sistemas nacionales de investigación** define una parte importante de iniciativas de Ciencia Abierta. Las regiones y los sectores más aventajados y con mayor visibilidad internacional, cuentan con algún tipo de plan, norma o proyecto algunas de los aspectos de Ciencia Abierta. Sin embargo, dadas las condiciones de las plataformas tecnológicas y los antecedentes mismos del movimiento Open, también se pueden desarrollar programas, proyectos y servicios muy fuertes y efectivos por fuera de las estructuras actuales de los sistemas de investigación.
- La comparación entre políticas institucionales y normas nacionales permite observar que la interrelación entre las universidades y el Estado es decisiva: los **mandatos nacionales de acceso abierto obligan al diseño y aplicación de políticas y acciones institucionales (México, Argentina), y estas, a su vez, promueven la difusión de mandatos nacionales coherentes (Brasil y Colombia)**.
- El **acceso abierto a las publicaciones es el aspecto más desarrollado en políticas e instrumentos** y los artículos consultados ofrecen evidencia sobre **importancia de los mandatos de acceso abierto de las universidades y la diversidad de aproximaciones administrativas o estructurales para lograr los propósitos de las iniciativas de ciencia abierta**. Los países con mejores avances (Argentina, Brasil, México y Chile) pueden o no tener leyes o políticas nacionales, pero los mandatos de acceso abierto en las universidades líderes en investigación están presentes en los países y sectores con logros tempranos.
- El proyecto regional **LA Referencia circunscribe las políticas nacionales y los instrumentos** desarrollados en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, El Salvador, México, Perú y Venezuela. Esta red promueve acuerdos prescriptivos regionales para el diseño y consolidación de las plataformas tecnológicas necesarias para la gestión de las iniciativas de acceso abierto a publicaciones y datos. Además es el nodo regional reconocido en las redes internacionales de normalización técnica y operatividad funcional de los repositorios de información.
- Con respecto a **los datos abiertos de investigación**, son las leyes de datos abiertos de gobierno las que han obligado o permitido desarrollar los instrumentos operativos necesarios. Países como México y Brasil que no tienen ley o política específica para los datos cien-

tíficos han desarrollado plataformas e instrumentos operativos basados en el marco legal de datos abiertos de gobierno, y sus logros y barreras son similares a los de Argentina, que sí incluyó los datos científicos en su política nacional.

5.3 AmeliCA Conocimiento Abierto C.A.

AmeliCA¹⁷ es una infraestructura de comunicación para la publicación académica y la ciencia abierta. Es una iniciativa sostenida de forma cooperativa y centrada en el modelo de publicación sin fines de lucro para conservar la naturaleza académica y abierta de la comunicación científica.

AmeliCA es sostenida por la asociación civil sin fines de lucro "AmeliCA A.C.". La iniciativa es liderada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO) y la Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (Redalyc) e impulsada desde su lanzamiento por la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM, México), la Universidad de Antioquia (UdeA, Colombia) y la Universidad Nacional de La Plata (UNLP, Argentina). De igual forma, AmeliCA integra en calidad de participantes a instituciones, asociaciones y revistas que apoyan su razón de ser.

¿Cómo surge?

AmeliCA fue fundada por Eduardo Aguado López y Arianna Becerril García en 2018 como una iniciativa resultado de la experiencia de la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Redalyc) para construir un sistema de comunicación para las revistas latinoamericanas y del Sur Global, en respuesta a la crisis de sustentabilidad económica, la falta de reconocimiento ante los sistemas vigentes de evaluación de la ciencia y ante la exclusión de la mayor parte de las revistas de la región, lo cual deman-

da la formulación de estrategias cooperativas en donde los diversos actores de la comunicación científica apoyen, reconozcan y sostengan el Acceso Abierto.

AmeliCA surgió como Conocimiento Abierto para América Latina y el Sur Global, sin embargo, en agosto de 2019 y ante un contexto regional en el cual las plataformas, los consejos nacionales de ciencia, las instituciones académicas y parte de la comunidad académica devalúan la publicación local al alinearse a las estrategias de las editoriales comerciales; y ante un contexto internacional donde iniciativas como el Plan S definen como vía la ciencia abierta, AmeliCA y Redalyc unen fuerzas para fortalecer el modelo de publicación sin fines de lucro para conservar la naturaleza académica y abierta de la comunicación científica (conocido también como modelo diamante), más allá del Sur Global. Este esfuerzo nacido en el Sur y para el Sur, se abre a todas las revistas del mundo que trabajan por un ecosistema de comunicación de la ciencia inclusivo, equitativo y sustentable.

Principios y Valores

1. El conocimiento científico generado con fondos públicos es un bien común y el acceso a él es un derecho universal.
2. Se debe fortalecer el modelo de publicación abierta, propiedad de la academia, sin fines de lucro, sustentable, con métricas responsables, no subordinado y sin pago por procesamiento o publicación (APC).
3. El Acceso Abierto no tiene ningún futuro ni sentido sin una evolución en los sistemas de evaluación a la investigación que valoren la publicación por sus propios méritos y no por el lugar en donde se publica.
4. La consolidación del Acceso Abierto exige la transición a la comunicación científica digital.

5. La inversión económica en el Acceso Abierto debe ser coherente con su beneficio a la sociedad.
6. La sustentabilidad del Acceso Abierto debe basarse en esquemas de trabajo cooperativos y en una cobertura horizontal de costos.
7. Es necesario reconocer la diversidad de las revistas científicas y detener las presiones que buscan homogeneizarlas.
8. Las revistas deben permitir que el autor retenga los derechos de su obra y eliminar sus políticas de embargo.
9. El impacto social de la ciencia es la base de la existencia del Acceso Abierto.
10. Es necesario respetar las diferentes dinámicas de generación y circulación de conocimiento por área, especialmente en el caso de las Ciencias Sociales y las Humanidades.

Proyectos

- **Portal de libros y revistas.** El portal de libros y revistas de AmeliCA le brinda acceso a la producción científica de revistas académicas que fomentan un modelo de publicación sin fines de lucro para preservar la naturaleza académica y abierta de la comunicación científica.
- **AmeliCA XML.** es el software para etiquetado en lenguaje XML que se alinea con los estándares JATS, proporcionado por AmeliCA a revistas académicas que fomentan un modelo de publicación sin fines de lucro para preservar la naturaleza académica y abierta de la comunicación científica.
- **OJS Communité.** Usuarios y desarrolladores. En Community OJS: Users and Developers, AmeliCA busca facilitar el máximo uso que las revistas académicas

pueden hacer de Open Journal Systems (OJS).

- **Métricas responsables.** Responsible Metrics presenta indicadores que dan cuenta de la dinámica de las comunidades académicas y el conocimiento que generan. Este modelo opera de acuerdo con los siguientes principios:
 - La calidad de una publicación debe estar determinada por las características internas del artículo y no por su lugar de publicación.
 - Las firmas que generan indicadores (Clarivate Analytics - Scopus) mantienen sesgos altamente reconocidos y documentados: por disciplina, idioma, geografía, género, etc.
 - Las Ciencias Sociales y Humanidades no pueden ser evaluadas en absoluto por sistemas que no cuenten con la presencia de revistas de las distintas regiones del mundo.
 - Las métricas sirven para caracterizar -sin homogeneizar- el desempeño de las revistas e identificar las estrategias de circulación y reconocimiento del conocimiento.
 - La dinámica de las comunidades académicas responde a diferentes formas de redes y múltiples estrategias de circulación del conocimiento y que no pueden ser identificadas como un indicador cuantitativo como el Factor de Impacto, Scimago Journal Rank, Cite Score, etc.
- **Profesionalización editorial.** En Profesionalización Editorial, AmeliCA ofrece recursos de actualización continua así como asesoría para fortalecer el desempeño editorial en las prácticas de Acceso Abierto.
- **Ciencia abierta.** Open Science promueve un espacio abierto y cooperativo para

cada etapa del proceso de comunicación científica, tanto en los procesos y herramientas de trabajo, como en los resultados intermedios y finales del proceso de investigación. Con ello, se fomenta la colaboración con otros actores que generan conocimiento, más allá del ámbito académico, como la ciudadanía y el gobierno. Desde Open Science, AmeliCA anima a los investigadores, editores y bibliotecarios a utilizar metodologías, herramientas y plataformas que faciliten la apertura de los procesos de investigación, permitan la reutilización, redistribución y reproducción de las investigaciones (métodos, protocolos, datos, etc.), fomentando diálogos multidisciplinares para integrar los diferentes actores del proceso de investigación¹⁸.

5.4 Financiación de las publicaciones en acceso abierto

El costo anual estimado de las suscripciones en América Latina es de 200.000.000 dólares estadounidenses. En Brasil y América Latina en general, a diferencia de los países de América del Norte y Europa donde predominan las revistas publicadas por editoriales comerciales, la publicación de revistas científicas ha sido principalmente una iniciativa de la propia comunidad académica. Brasil es el tercer país con el mayor número de revistas de acceso abierto registradas (1241) en el Directorio de revistas de acceso abierto (DOAJ) en 2018, detrás de Indonesia (1288) y el Reino Unido (1336). Las revistas brasileñas han sido financiadas principalmente con fondos públicos, ya sea a través de subvenciones públicas o trabajo académico e infraestructura proporcionada por universidades e institutos de investigación públicos.

SciELO comenzó a desarrollarse en 1997, como un proyecto de investigación financiado con fon-

dos públicos en el formato de una beca otorgada por la Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp, Fundación de Apoyo a la Investigación del Estado de São Paulo), con el objetivo de crear un agregador / una base de datos para la indexación de metadatos y textos completos de revistas, seleccionados sobre la base de criterios predefinidos. Actualmente, SciELO va más allá del rol de indexador, actuando como una plataforma de servicio para revistas y editoriales, como parte (o condición de) la infraestructura para el rol de indexación, en el sentido de un certificado de calidad y, en consecuencia, el financiamiento de revistas de acceso abierto. Como resultado, varias revistas se pueden publicar directamente en la plataforma sin requerir el desarrollo paralelo de sitios web o sistemas internos o de editores tradicionales / comerciales, dando a SciELO el carácter de un "metapublisher".

La adopción de APC ha sido percibida como un nuevo modelo de negocio por los editores comerciales dada la expansión del movimiento de AA, y como un medio de sostenibilidad económica para las revistas Gold OA originalmente gratuitas. Por otro lado, la adopción de APC también se ve como una nueva barrera para la publicación de acceso abierto especialmente por autores, campos de estudio y países con menos recursos económicos, reproduciendo, aumentando y favoreciendo así a los investigadores de la élite científica y las disparidades regionales; también se ha considerado como un factor que contribuye a la proliferación de revistas "depredadoras".

Un pequeño número de revistas brasileñas de acceso abierto están aplicando cargos por procesamiento de artículos, con prácticas que varían principalmente según los campos de estudio, los tipos de organización y clasificación según el sistema Qualis de CAPES. Una fracción cada vez mayor de estas revistas está probando el modelo comercial de APC. El número de ellos sigue siendo bajo (alrededor del 6% en abril de 2018). No obstante, el número absoluto de revistas identi-

18 Redalyc – AmeliCA A non-profit publishing model to preserve the scholarly and open nature of scientific communication. A. Becerril-García, E. Aguado-López. UNESCO; CLACSO; UAM, Universidad de La Plata; Universidad de Antioquia. 2019. Disponible en: <http://www.amelica.org/wp-content/uploads/2019/04/proyecto-en-extenso-AmeliCA-eng.pdf>

ficadas (81) es casi el doble del número identificado (41) en 2013. Más del 50% de las revistas analizadas por un estudio reciente son publicadas por universidades, mientras que casi el 40% corresponden a asociaciones profesionales y científicas. sociedades, lo que indica que ese tipo de organizaciones pueden estar invirtiendo en el desarrollo de su propia infraestructura editorial en Brasil.

Los campos de estudio predominantes de las revistas brasileñas que han adoptado APC hasta ahora son Agricultura y Medicina, que corresponden aproximadamente al 68% del total de revistas. Se puede inferir que esos campos están tomando la delantera en el país en la adopción de APC, ya sea porque sus revistas consideran este modelo de negocio más sostenible o ventajoso, o porque los investigadores que trabajan en estos campos están más dispuestos a pagar por publicar y tienen más acceso a financiación de la investigación para este fin.

Las revistas que publican en más de una y en formatos "más abiertos" pero más complejos (p. Ej., Lenguaje de marcado de hipertexto - HTML y lenguaje de marcado extensible - XML) cobran precios de APC significativamente más altos que los que publican exclusivamente en PDF. Este hecho podría estar relacionado con los costos de procesamiento, conversión y adaptación de formato. En el contexto brasileño, estas actividades generalmente se subcontratan, una vez que las editoriales locales (a saber, universidades, institutos de investigación, sociedades científicas, etc.) no pueden depender de su propia infraestructura para realizar dichos servicios, lo que genera costos adicionales como resultado. Esto explica las motivaciones clave de los editores para la adopción explícita de APC, así como cómo han tratado de conciliar el flujo de recursos (institucionales, subvenciones, APC, etc.) con los crecientes costos de publicación.

El tema del prestigio surge como un factor determinante moderado de los precios de APC cuando se considera desde la perspectiva de las citas, pero aumenta significativamente desde el punto de vista del sistema de evaluación de la producción científica brasileña, impactando el acceso a los recursos. Este es un factor determinante en la distribución de recursos para la investigación en el país de tal manera que los investigadores con mayor acceso a recursos también tendrán mayor acceso a revistas de mayor prestigio, reforzando los efectos de ventajas acumulativas descritos por Merton.¹⁹

5.5 Financiación de las plataformas e infraestructuras

El esfuerzo para permitir que una infraestructura científica y académica abierta, duradera, escalable y duradera emerja, prospere y entregue sus beneficios a escala global²⁰, que se propone La **Iniciativa Invest in Open (IOI)** como objetivo es uno de los pocos ejemplos en el complicado tema de la sostenibilidad económica de las estructura necesaria.

También la **Global Open Science Hardware GOSH**, una comunidad de sin apoyos institucionales formales que apoya a la com mediante la convocatoria de reuniones como Gathering for Open Science Hardware (GOSH), publicaciones, actividades y proporcionando un foro para la comunidad. Publicaron también una hoja de ruta²¹. Llena de ideales y propuestas sin respaldos institucionales específicos. Pero este queda como el tema más importante con menos consolidado de las iniciativas abiertas en la región.

19 The Matthew effect in science, II: cumulative advantage and the symbolism of intellectual property. Merton, R.K. *ISIS*, 79, 606–623, 1988. <https://doi.org/10.1086/354848>

20 Invest in Open Infrastructure. <https://investinopen.org/>

21 Roadmap for making Open Science Hardware ubiquitous by 2025. Disponible en: <http://openhardware.science/wp-content/uploads/2017/12/GOSH-roadmap-smll.pdf>

5.6. Ciencia abierta y COVID-19

La urgencia de la crisis del coronavirus ha dejado al descubierto el impacto y los beneficios de la Ciencia Abierta, en un contexto que facilita la identificación de barreras y facilitadores de políticas en curso, así como la evaluación de la eficacia de las estrategias aplicadas por las organizaciones implicadas. Esta coyuntura puso a prueba la capacidad de los sistemas de investigación a todos los niveles y promovió importantes iniciativas basadas en acuerdos, recursos y condiciones creadas por las políticas aplicadas en las últimas décadas..

Ejemplos seleccionados

UNESCO. COVID-19 - Ciencia abierta y cooperación científica fortalecida.

El informe de política del DAES de las Naciones Unidas señala que hay un amplio margen de mejora en la forma en que el mundo aprovecha la ciencia y la tecnología para resolver los desafíos globales, como la pandemia de COVID-19. Las recomendaciones del informe de política abordan la recuperación de la pandemia y las contribuciones de la ciencia a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Las recomendaciones incluyen un llamamiento a fortalecer el uso de la ciencia en las políticas, crear confianza pública en la ciencia, garantizar la "ciencia abierta", el acceso universal a las soluciones, y a una acción más rápida en respuesta a los hallazgos científicos..

Según el informe, las evaluaciones científicas sobre COVID-19 son similares en todo el mundo, pero el tiempo y la forma de respuesta varían considerablemente entre países. **Es necesario reevaluar el funcionamiento de los sistemas de interacción ciencia-política, cuando los haya, y construirlos donde son débiles o inexistentes, para, de esta forma, preservar la confianza pública en la ciencia y el gobierno.**

Tomado de: COVID-19 response demands better use of science and technology en: <https://www.un.org/development/desa/en/news/policy/>

[covid-19-response-demands-better-use-of-science-and-technology.html](https://www.un.org/development/desa/en/news/policy/covid-19-response-demands-better-use-of-science-and-technology.html)

Respuestas de la OCDE en términos de políticas con relación al Coronavirus (COVID-19)

- En emergencias mundiales, como la pandemia del coronavirus (COVID-19), las políticas de ciencia abierta pueden eliminar obstáculos a la libre circulación de datos e ideas de investigación y, por tanto, acelerar el ritmo de la investigación crítica para combatir la enfermedad.
- Aunque el intercambio y la colaboración mundial de datos de investigación ha alcanzado niveles sin precedentes, siguen existiendo retos. La confianza en algunos de los datos es relativamente baja, y entre las cuestiones pendientes se encuentra la falta de normas específicas, la coordinación y la interoperabilidad, así como la calidad e interpretación de los datos.
- ***Para reforzar la contribución de la ciencia abierta a la respuesta al COVID-19, los responsables políticos deben garantizar modelos adecuados de gobernanza de datos, normas interoperables, acuerdos sostenibles de intercambio de datos en los que participen el sector público, el sector privado y la sociedad civil, incentivos para los investigadores, infraestructuras sostenibles, capacidades humanas e institucionales y mecanismos de acceso a los datos a través de las fronteras.***

Tomado de: Why open science is critical to combatting COVID-19 en: <http://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/why-open-science-is-critical-to-combatting-covid-19-cd6ab2f9/>

Desde América Latina, en particular:

La COVID-19 en Iberoamérica: Desafíos y Oportunidades

12 de mayo de 2020. Alexis Roig. CEO de SciTech DiploHub

A pesar de representar una gran amenaza desde el punto de vista médico, social y económico, la pandemia de COVID-19 también abre una ventana de oportunidades de cooperación transnacional y diplomacia científica en la región iberoamericana.

En las últimas décadas, varios organismos multilaterales han contribuido a impulsar el desarrollo académico y científico de la región, como la UNESCO, la Organización de Estados Iberoamericanos o la Secretaría General Iberoamericana (SEGIB). Cabe destacar el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED), establecido a inicios de los años ochenta para fortalecer la cooperación científica entre España, Portugal y América Latina.

En los últimos años, varios países de la región iberoamericana han comenzado a desplegar su estrategia de diplomacia científica para alinear mejor su ciencia y política exterior: Panamá, México España, Argentina y Chile, entre otros, han comenzado a desarrollar sus propias herramientas de diplomacia científica en diversos formatos y contextos.

Sin embargo, ¿cómo se integran los mecanismos de asesoramiento científico en la formulación de políticas de salud pública en los distintos países de Iberoamérica? ¿Cuál es el papel de la coordinación multilateral a la luz de la pandemia? ¿Cómo interactúan en este contexto la investigación biomédica, la atención clínica y las medidas de salud pública? ¿Cómo puede contribuir la diplomacia científica a una mejor coordinación entre los países iberoamericanos, así como a una mejor influencia internacional de la región?

Algunas de estas cuestiones, se han debatido en sesiones online organizadas por en SciTech Diplo-Hub, Barcelona Science and Technology Diplomacy Hub, bajo el título "Diplomacia científica contra la pandemia: La respuesta de Iberoamérica a la COVID-19".

Tomado de: International Network for Government Science Advice (INGSA) en: <https://www.ingsa.org/covidtag/covid-19-featured/roig-ibero-america/>

Acceso abierto no comercial al conocimiento en tiempos de COVID-19.

Pronunciamento del Grupo de Trabajo sobre el Conocimiento abierto como bien común. 9 de junio de 2020. Grupo de Trabajo CLACSO

La región latinoamericana se ha distinguido por mantener durante décadas la comunicación científica anclada a la academia a través de revistas científicas que se publican en instituciones educativas, en centros de investigación o en universidades. Plataformas como [Redalyc](#), [Latindex](#), [SciELO](#), y recientemente [AmeliCA](#), han contribuido a la sostenibilidad, visibilidad y consolidación del sistema regional de acceso abierto no comercial a las revistas publicadas en la región.

Esta disponibilidad es la que puede permitir contextualizar las políticas públicas de los países latinoamericanos, conducir a la resolución de los efectos de la COVID-19 y a encontrar soluciones adecuadas, tal como [Costa Rica](#) y [Argentina](#) lo están haciendo en el ámbito médico.

En tiempos de la pandemia del COVID-19, revistas y plataformas han refrendado su compromiso con la apertura. **Redalyc y AmeliCA han organizado todo el conocimiento relacionado con las epidemias, el COVID-19 y el Coronavirus a partir de artículos de acceso abierto en las revistas que Redalyc indexa** ([disponible aquí](#)) para ayudar a los investigadores descubrir el tejido que onstituye dicho conocimiento, a partir de un buscador especializado y un conjunto de datos abiertos en lenguaje Linked Open Data que cuenta con 6.737 artículos científicos de 27.336 autores de 65 países. Otro ejemplo es la creación de la [Colección Coronavirus del Repositorio Regional de Salud](#) (Biblioteca Virtual de Salud -OPS, OMS-BIREME-) y el [Observatorio Social de Coronavirus](#) creado por [CLACSO](#).

Tomado de: CLACSO. Declaraciones y comunicados en: <https://www.clacso.org/acceso-abierto-no-comercial-al-conocimiento-en-tiempos-del-covid-19-pronunciamento-del-grupo-de-trabajo-conocimiento-abierto-como-bien-comun/>

1. Revisión. Para el estudio se realizó un *Resumen de evidencia sobre el alcance y objetivos de Ciencia Abierta* basado en la metodología general de recuperación y síntesis de información para políticas basadas en la evidencia, con énfasis en los consensos y diferencias, regionales, sectoriales y disciplinares, que están determinando el desarrollo de las estrategias y políticas en curso, con foco en la identificación de las barreras y facilitadores de las políticas y estrategias más pertinentes para la Región en:

3. Acceso abierto a las publicaciones científicas,
4. Datos de investigación, compartidos y abiertos.
5. Equipos e infraestructura abierta
6. Evaluación Abierta

Dicho enfoque permite identificar, registrar y analizar la información bibliográfica (artículos, estudios, informes, declaraciones) complementada con otros insumos relevantes (políticas, hojas de ruta, buenas prácticas, consensos de expertos) para establecer recomendaciones sobre temas o problemas complejos que involucran diversas perspectivas, múltiples tomadores de decisiones y variados contextos. Este resumen se basa en la revisión del alcance preparada por Columbus para una Hoja de Ruta y Recomendaciones de la UNESCO sobre Ciencia Abierta.

2. Entrevistas. Realización y sistematización de entrevistas con actores clave (representativos por sectores, disciplinas y niveles de decisión). Los entrevistados recibieron previamente el Resumen de evidencia sobre el alcance y objetivos de Ciencia Abierta y

Entre el 24 de agosto y el 13 de octubre de 2020 se realizaron 19 entrevistas a representantes de gobiernos y agencias de financiación, a directivos de universidades y centros de investigación, a investigadores y miembros de grupos o redes de investigación, a miembros de servicios técni-

cos y de información, y a editores y distribuidores de información científica. Tres de los entrevistados prefirieron responder por escrito. Las fuentes y los expertos se han seleccionado teniendo en cuenta la inclusión de información de todas las partes implicadas en el ciclo de la ciencia y el conocimiento: organizaciones de investigación, organismos de financiación, investigadores, servicios de información y editores científicos, incluyendo la representación regional y temática como criterio de selección.

En el transcurso de las entrevistas fue posible identificar:

1. Percepción y preferencias sobre el alcance y los objetivos de Ciencia Abierta
2. Barreras y facilitadores implicados en las principales políticas y estrategias
3. Recomendaciones para movilizar acciones pertinentes
4. Expectativas e impacto esperado de la declaración de UNESCO.

Expertos entrevistados

Para la búsqueda y selección de información, se han seleccionado fuentes y expertos, considerando la inclusión de la información de todas las partes interesadas involucradas en la ciencia y en el ciclo del conocimiento: organizaciones de investigación, agencias de financiación, investigadores, servicios de información y editoriales científicas, con criterios regionales y temáticos en la selección.

Gobiernos y Agencias de Financiación

- **Claudia Maria Bauzer Medeiros**, Profesora, Universidades Estadual de Campinas, Coordenação do Programa FAPESP de Pesquisa em Science e Data Science, Brasil.

- **Carlos Henrique de Brito Cruz**, ex Director Científico de FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, a partir de 2021 Senior Vice President, Research Networks, Elsevier.
- **Humberto Cisale**, Subsecretario de Evaluación Institucional, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de Argentina.
- **María Guillermina D'Onofrio**, Coordinadora en Subsecretaría de Evaluación Institucional, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de Argentina.
- **Virginia Garretón**, Jefa del Gabinete de Asesores de la Subsecretaría, Ministerio de Ciencia y Tecnología de Chile.
- **Simón Schwartzman**, Miembro de la Academia Brasileira das Ciências y Presidente Academy of Sciences del Instituto de Estudos do Trabalho e Sociedade, Rio de Janeiro, Brasil.
- **Marcos Regis da Silva**, Executive Director, Inter-American Institute for Global Change Research, Montevideo, Uruguay.
- **Mariana Vargas**, Investigadora Asociada, Instituto de Física, Universidad Autónoma de México.
- **Hebe Vessuri**, Investigadora Emérita IVIC – Venezuela y Profesora Colaboradora del CIGA-UNAM.

Servicios técnicos y de información (bibliotecas, repositorios y centros de datos)

- Universidades y Centros de Investigación
- **Patricia R. Bello Bertin**, Investigadora, EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. (Contribución por escrito).
 - **Gustavo Ferreira**, Director del CADIC - Centro Austral de Investigaciones Científicas, del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina.
 - **Carla Giacomelli**, Secretaria de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. (Contribución por escrito).
 - **Bianca Amaro**, Coordinadora-geral de Pesquisa Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, y presidenta de La Referencia.
 - **Nicolas Duque Buitrago**, Profesor de filosofía y Director de Bibliotecas Universidad de Caldas, Colombia.
 - **Ana Maria Cetto**, Investigadora titular del Instituto de Física de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), y presidenta de Latindex.
 - Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
 - **Alejandra Nardi**, Directora Oficina Conocimiento Abierto Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. (Contribución por escrito).
- Investigadores, Grupos y Redes de Investigación
- **Sylvie Didou**, Cinvestav, Instituto Politécnico Nacional, México.
 - **Heiddy Paola Quiroz**, Investigadora, Grupo de Materiales Nanoestructurados y sus Aplicaciones, Departamento de Física, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia.
 - Editores y distribuidores de información científica
 - **Abel Packer**, Coordinador da Scielo, Brasil.
 -

Procesos y responsables del sistema de investigación

El desarrollo de hojas de ruta, políticas o planes de acción debe considerar los propósitos e inicia-

tivas de la Ciencia Abierta en relación a los procesos y componentes del sistema de investigación, a fin de proponer logros a corto y mediano plazo, consistentes con las metas de largo plazo de políticas de ciencia, tecnología e innovación.²²

Tabla 1. Procesos y objetivos del sistema de investigación

Procesos del sistema de investigación	Componentes	Propósitos e iniciativas en Ciencia Abierta
REGULACIÓN Y REGLAMENTACIÓN	Sistemas de Investigación e Innovación (nacionales, regionales, sectoriales y mixtos) Marco legal de Propiedad Intelectual (internacional, nacional e institucional)	Armonizar las políticas, planes y acciones existentes reconociendo las condiciones disciplinares y los contextos específicos Adaptar los componentes de Derechos de autor y Propiedad Industrial
FINANCIACIÓN Y GESTIÓN	Subsistemas e instituciones de investigación e innovación	Identificar y desarrollar modelos de sostenibilidad y rentabilidad
INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN	Programas, proyectos y acciones de investigación e innovación	Socializar y apropiar las ventajas y cualidades de la investigación en abierto
GESTIÓN DE INFORMACIÓN	Sistemas y redes institucionales de información científica (publicaciones y datos)	Desarrollar y consolidar servicios y plataformas interoperables de publicaciones y datos sostenibles
MEDICIÓN Y EVALUACIÓN	Sistemas de registro y medición de producción científica (índices y métricas) institucionales y comerciales	Conformar y desarrollar métricas confiables y pertinentes de evaluación e impacto de los resultados de investigación
	Sistemas institucionales, nacionales e internacionales de evaluación de la investigación (eficiencia, impacto social, costo-beneficio) Estatutos y modalidades de reconocimiento e incentivo a los investigadores	Desarrollar indicadores de seguimiento y evaluación de la investigación en abierto adaptables a las disciplinas y los contextos Actualizar reconocimientos e incentivos para promover la investigación en abierto
DIVULGACIÓN Y APROPIACIÓN	Agencias de transferencia, gestión o apropiación del conocimiento para la innovación y la toma de decisiones	Disponer los resultados de la investigación para elaborar síntesis, revisiones, análisis pertinentes para la toma de decisiones
	Instituciones, redes y sistemas públicos de información (bibliotecas, museos, medios de comunicación)	Aumentar y mejorar los recursos y contenidos para la apropiación social y divulgación de la ciencia
	Redes sociales, organizaciones civiles y grupos de interés específicos	Disponer de las fuentes y condiciones para conocer, participar y aprovechar los insumos y resultados de la investigación científica

Fuente: Ciencia abierta: reporte para tomadores de decisiones²³

Agentes y responsables

Se resumen en la siguiente tabla las acciones específicas que deben emprender los agentes involucrados con los beneficios esperados, así como las recomendaciones más mencionadas de los documentos consultados.

22 Ciencia abierta: Reporte para tomadores de decisiones. Paola Andrea Ramírez and Daniel Samoilovich. 2nd Edition. CILAC Policy Papers. Unesco Montevideo, 2019. Available at <http://forocilac.org/wp-content/uploads/2019/05/2019-PolicyPapersCILAC-CienciaAbierta-29-04-2019-Final.pdf>

23 *Ibidem*

Tabla 2. Responsabilidades, acciones y beneficios

AGENTES	ROLES Y RESPONSABILIDADES	ACCIONES ESPECÍFICAS	IMPACTO Y BENEFICIOS	RECOMENDACIONES
Gobiernos, entes financiadores	Promulgar y promover los principios Abierto con políticas públicas y planes armonizados de las iniciativas. Financiar y rentabilizar los modelos de desarrollo de las plataformas y servicios.	Diseñar políticas públicas y asegurar su cumplimiento y consolidación con estrategias de sostenibilidad. Creación y desarrollo de la infraestructura tecnológica necesaria. Estudiar y proponer modelos de negocio sostenibles para las iniciativas Abiertas.	Optimización de la inversión de recursos. Disposición y acceso a insumos y evidencia de calidad para la toma de decisiones	<i>"Governments, through national science policies and in acting as catalysts to facilitate interaction and communication between stakeholders, should give recognition to the key role of scientific research in the acquisition of knowledge, in the training of scientists and in the education of the public. Scientific research funded by the private sector has become a crucial factor for socio-economic development, but this cannot exclude the need for publicly-funded research. Both sectors should work in close collaboration and in a complementary manner in the financing of scientific research for long-term goals."</i> ²⁴ <i>"Policy makers need to promote openness in science while at the same time preserving competition. Competition is a key aspect of the scientific enterprise: pushing for open access and open data too early may be counterproductive in some cases"</i> ²⁵ .
Universidades, centros e instituciones de investigación e innovación	Adoptar principios y definir modelos específicos de desarrollo. Diseñar y aplicar políticas institucionales en ciencia abierta Actualizar las condiciones de evaluación, reconocimiento e incentivos. Informar y capacitar y formar a todos los miembros de la comunidad. Disponer, adoptar y desarrollar servicios de información y plataformas tecnológicas de comunicación. Financiación y sostenibilidad de las plataformas institucionales.	Diseñar estrategias y planes institucionales basados en las políticas marco. Integrar incentivos y reconocimientos para la adopción de prácticas Abiertas. Retomar el control de sus publicaciones científicas y actualizar sus modelos de negocio. Promover la capacitación de los investigadores, la formación de los profesionales de apoyo y las nuevas profesiones relacionadas.	Aumento de la capacidad de trabajo en red regional e internacional. Desarrollo cooperativo de recursos de información y plataformas tecnológicas. Mejoramiento de la inversión cooperativa en los servicios técnicos y de información. Identificación y visibilidad de recursos de información propios. Disposición, conservación y protección del patrimonio científico documental.	<i>"Universities should develop a programme of cultural change, which is necessary to support the changes in principle and practice which Open Science brings. Universities can establish advocacy programmes, which should identify the benefits of Open Science approaches, whilst being realistic about the challenges"</i> ²⁶ .

24 Declaration on science and the use of scientific knowledge. Text adopted by the World Conference on Science. 1 July 1999. Definitive version. UNESCO-ICSU World Conference on Science. Available at: http://www.unesco.org/science/wcs/eng/declaration_e.htm

25 Making Open Science a Reality. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 25, OECD Publishing, Paris, 2103. doi:10.1787/23074957. Disponible en: https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/making-open-science-a-reality_5jrs2f963z51-en

26 LERU Open Science and its role in universities: A roadmap for cultural change. League of European Research Universities Advice Paper no. 24 - May 2018. Disponible en: <https://www.leru.org/files/LERU-AP24-Open-Science-full-paper.pdf>

AGENTES	ROLES Y RESPONSABILIDADES	ACCIONES ESPECÍFICAS	IMPACTO Y BENEFICIOS	RECOMENDACIONES
Investigadores, grupos y redes de investigación e innovación	<p>Proponer y participar en el diseño y ejecución de las políticas nacionales y mandatos de entes financiadores.</p> <p>Apropiar los principios de integridad de la investigación y gestión de datos FAIR.</p> <p>Probar, aplicar y validar las plataformas y protocolos de comunicación de la información.</p>	<p>Diseñar y apropiar planes de gestión de datos investigación.</p> <p>Registrar, estudiar y analizar el impacto de las acciones en sus procesos de investigación y carrera profesional.</p> <p>Participar en la conformación y validación de las normas y protocolos de comunicación de las plataformas tecnológicas.</p>	<p>Aumento de visibilidad de los resultados de investigación.</p> <p>Acceso, uso y reuso de información y datos de y para la investigación.</p> <p>Mayor participación en redes internacionales con nuevas posibilidades de cooperación y financiación.</p>	<p><i>"Training of and awareness-raising among researchers is important for the development of an open science culture. Recent surveys on the behaviors of scientists reveal that not all researchers are necessarily aware of the possibilities offered by open science"</i>²⁷</p>
Servicios técnicos y de información (Bibliotecas, repositorios y centros de datos)	<p>Diseñar, adoptar y desarrollar servicios técnicos y de información, adaptados a todo el proceso de investigación e innovación.</p> <p>Conformar y actualizar las plataformas tecnológicas y protocolos de comunicación.</p> <p>Capacitar a sus profesionales y promover la formación de formadores.</p>	<p>Desarrollar, aplicar y validar los protocolos de comunicación de la información científica.</p> <p>Consolidar las plataformas y métodos de almacenamiento, organización y conservación.</p> <p>Participar y fortalecer las redes de trabajo internacionales (repositorios, normas, formación, métricas, metadatos, etc.).</p>	<p>Optimizar la inversión de adquisiciones y aumentar el alcance y la cobertura de la información y los datos para la investigación.</p> <p>Desarrollar servicios integrales de uso, acceso, organización y análisis de información.</p> <p>Mejorar la identificación, recuperación y conservación del patrimonio científico documental.</p>	<p><i>"2. Electronic capabilities should be used, among other things, to: provide wide access to scholarship, encourage interdisciplinary research, and enhance interoperability and searchability. Development of common standards will be particularly important in the electronic environment.</i></p> <p><i>3. Scholarly publications must be archived in a secure manner so as to remain permanently available and, in the case of electronic works, a permanent identifier for citation and linking should be provided.</i></p> <p><i>8. To assure quality and reduce proliferation of publications, the evaluation of faculty should place a greater emphasis on quality of publications and a reduced emphasis on quantity"</i>²⁸</p>

27 Making Open Science a Reality. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 25, OECD Publishing, Paris, 2103. doi:10.1787/23074957. Disponible en: https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/making-open-science-a-reality_5jrs2f963zs1-en

28 Principles for Emerging Systems of Scholarly Publishing. May 10, 2000. Tempe, Arizona, on March 2-4, 2000. Sponsored by the Association of American Universities, the Association of Research Libraries, and the Merrill Advanced Studies Center of the University of Kansas. USA. Available at: <https://perma.cc/FR56-8HZ7>

AGENTES	ROLES Y RESPONSABILIDADES	ACCIONES ESPECÍFICAS	IMPACTO Y BENEFICIOS	RECOMENDACIONES
Editores y distribuidores de información científica	Analizar, desarrollar, adoptar y proponer modelos de negocio sostenibles y compatibles con la meta y principios de acceso abierto. Adoptar prácticas transparentes y confiables de medición y evaluación.	Diseñar, apropiar y probar modelos de negocio sostenibles para las publicaciones y datos basados en los efectos de las políticas de AA (ruta dorada y verde).	Mejorar el impacto de la comunicación científica basado en métricas multifactoriales confiables Aumentar el uso y la visibilidad de las publicaciones académicas.	<p>“5. The academic community embraces the concepts of copyright and fair use and seeks a balance in the interest of owners and users in the digital environment. Universities, colleges, and especially their faculties should manage copyright and its limitations and exceptions in a manner that assures the faculty access to and use of their own published works in their research and teaching.</p> <p>6. In negotiating publishing agreements, faculty should assign the rights to their work in a manner that promotes the ready use of their work and choose journals that support the goal of making scholarly publications available at reasonable cost.</p> <p>9. In electronic as well as print environments, scholars and students should be assured privacy with regard to their use of materials.”²⁹</p>
Centros de innovación y emprendimiento	Participar, diseñar y adoptar planes de aprovechamiento de las iniciativas Abiertas para la innovación y el desarrollo económico.	Planes de innovación que aprovechen y rentabilicen los beneficios de las iniciativas Abiertas. Integración y desarrollo de sectores económicos basados en resultados de investigación.	Identificación y acceso a los resultados de investigación adecuadamente dispuestos para la innovación.	<ul style="list-style-type: none"> - Stimulate the mobility of researchers between companies and research centers - Encourage investments in non-traditional or complex ideas in order to distribute the high risk they pose. - Create open access platforms for the results of completed research that can serve as a basis for further innovations.

Fuente: Ciencia abierta: reporte para tomadores de decisiones³⁰

29 *Ibidem*

30 Ciencia abierta: Reporte para tomadores de decisiones. Paola Andrea Ramírez and Daniel Samoilovich. 2nd Edition. CILAC Policy Papers. Unesco Montevideo, 2019. Available at <http://forocilac.org/wp-content/uploads/2019/05/2019-PolicyPapersCILAC-CienciaAbierta-29-04-2019-Final.pdf>

Tabla 3. Acceso abierto: componentes, barreras e incentivos

PRINCIPALES COMPONENTES	DESCRIPCIÓN E INCENTIVOS	BARRERAS	RECOMENDACIONES
<p>Propiedad intelectual</p>	<p>Los derechos de autor y los demás componentes de la propiedad intelectual desempeñan un papel decisivo en la forma en que la comunidad científica difunde y utiliza la producción científica. La forma en que las legislaciones definen el alcance de los derechos y reconocen las limitaciones y excepciones de estos derechos sirve como columna vertebral de los nuevos acuerdos.</p>	<p>Las normas de derechos de autor apoyan, impiden o permiten la implementación de principios de acceso abierto para la difusión de resultados científicos. Aunque la implementación de los principios de Acceso Abierto se basa en acuerdos contractuales entre autores, editoriales, universidades y organizaciones de financiamiento, el marco establecido por las bases de datos comerciales ha aumentado dramáticamente las barreras de acceso a la información, incluso en contra de los autores y las agencias financiadoras de la investigación.</p>	<p>La comunidad académica acoge los conceptos de derecho de autor y uso justo y propende por un balance entre los intereses de los propietarios y los usuarios en el entorno digital. Las universidades, institutos y, especialmente, sus facultades deben administrar el derecho de autor y sus limitaciones y excepciones de forma que se asegure a sus miembros el acceso y uso de las obras publicadas en ejercicio de sus procesos de investigación y docencia.³¹</p>
<p>Evaluación de la investigación y rankings basados en el "factor de impacto"</p>	<p>La evaluación de la investigación, específicamente la contratación y promoción de investigadores, juega un papel importante a la hora de incentivar a estos últimos.</p> <p>Los enfoques actuales de evaluación de la investigación aún no incentivan ni recompensan las contribuciones en acceso abierto (como publicar los datos de investigación siguiendo los principios de datos FAIR o publicar en revistas de AA).</p> <p>En cambio, a menudo utilizan el factor de impacto de la revista como indicador de la calidad de la investigación. Como resultado, este indicador indirecto y fácilmente manipulable suele ser más decisivo que la calidad y el impacto de la investigación misma.</p>	<p>La adquisición por parte de los proveedores de bases de datos científicas de los servicios de medición de factores de impacto, impide la independencia necesaria para este tipo de mediciones. Las publicaciones científicas cumplen ahora un rol no pretendido originalmente, como indicadores de capacidad y experiencia de los investigadores y, por tanto, determinantes de sus carreras académicas, ya que los mecanismos de recompensa institucional se basan en la publicación en revistas con un alto "factor de impacto".</p> <p>A nivel institucional, dicho indicador se utiliza para el posicionamiento de una universidad en los rankings que toman como principal indicador el factor de impacto, al que, a su vez, prestan atención los gobiernos. Tales políticas institucionales y nacionales obstaculizan la transición al AA y la investigación misma.</p>	<p>Desarrollar una cartera equilibrada de indicadores cualitativos y cuantitativos, respetando la especificidad de los dominios disciplinarios</p>
<p>Estructura del mercado de las publicaciones científicas</p>	<p>El mercado de las publicaciones académicas se puede considerar como un mercado intermedio, en el que los investigadores actúan a la vez como productores y consumidores de la investigación, mientras que la adquisición de contenidos es generalmente asumida por las bibliotecas académicas y los centros de documentación.</p>	<p>La competencia en el mercado de las publicaciones académicas depende de dos variables: barreras de acceso y concentración del mercado:</p>	<p>Inicialmente, la Iniciativa de Acceso Abierto de Budapest propuso dos estrategias para recuperar el acceso gratuito a los artículos resultantes de proyectos financiados con recursos públicos. Posteriormente, surgió un tercer camino: Los Acuerdos Transitorios Temporales, TTA.</p>

31 Temple Principles for Emerging Systems of Scholarly Publishing, May 10, 2000. Disponible en: <https://perma.cc/FR56-8HZ7>

PRINCIPALES COMPONENTES	DESCRIPCIÓN E INCENTIVOS	BARRERAS	RECOMENDACIONES
<p>Estructura del mercado de las publicaciones científicas</p>	<p>Debido a la coexistencia de diferentes estrategias nacionales, los tres caminos principales hacia AA están desarrollados de manera desigual en todas las regiones. Las diferentes formas de transición evolucionan según la disponibilidad de recursos.</p> <p>Los editores enfatizan la importancia de mantener el control de sus políticas de publicación: versiones utilizadas, ubicación de publicación, licencias y embargos. Estas preocupaciones se ven acentuadas por:</p> <ul style="list-style-type: none"> el crecimiento continuo del acceso a través de redes de colaboración académica, especialmente ResearchGate, y el crecimiento del sitio ilegal SciHub; el desarrollo de redes de repositorios más interoperables y la adopción de nuevos servicios bibliográficos están mejorando las condiciones de búsqueda y recuperación de las publicaciones científicas a través de una amplia gama de recursos; el riesgo de que el Plan S³², junto con los crecientes efectos de estos cambios en el sistema de publicaciones, y las limitaciones en los presupuestos de las bibliotecas les imposibilita mantener su nivel actual de ganancias por suscripciones³³. 	<ul style="list-style-type: none"> Las barreras de acceso son mayoritariamente culturales: las revistas de prestigio no son bienes sustituibles ni para los autores ni para los lectores y operan como mini monopolios dentro de su disciplina. La concentración del mercado y la falta de transparencia debido al uso generalizado de cláusulas de confidencialidad también inhiben la competencia. Esta falta de competencia conduce a una demanda inelástica y, por lo tanto, a un aumento constante de los costos de suscripción. Cabe destacar que la alta rentabilidad de las editoriales comerciales (un 36% por encima de su cifra de facturación) es cuatro veces superior a la de las empresas más exitosas del índice FTSE 100 (Financial Times Stock Exchange 100)³⁴. <p>Como parte de sus prácticas comerciales, los editores imponen acuerdos de paquete obligando a las bibliotecas a comprar publicaciones poco consultadas y excluyendo la propiedad de los contenidos, ya que el pago se realiza por el derecho de acceso y no por la adquisición, con el consiguiente detrimento patrimonial de las colecciones académicas en caso de cancelación de la suscripción.</p> <p>Siguen coexistiendo diferentes estrategias nacionales de AA, con diferentes formas de transición según la disponibilidad de recursos. El supuesto básico en todas estas estrategias, es que los recursos dedicados al pago de suscripciones pueden ser reorientados hacia otras formas de comunicación científica, con una liberación de recursos para la propia investigación. Se espera que los ahorros de costos de las agencias o instituciones de financiamiento aumenten a medida que las fuerzas del mercado se afiancen y esto podría mejorar el acceso a las publicaciones científicas a costos reducidos para los países con menos recursos.</p> <p>El oligopolio del sector editorial científico despliega estrategias que intentan retrasar el tránsito hacia el acceso abierto, apoyándose en su poder de negociación derivado de dicha concentración -y ante la fragmentación de los consumidores- y de su disponibilidad de recursos financieros y de información.³⁵</p>	<ul style="list-style-type: none"> Depósito con fines de difusión (aunque limitado por cláusulas contractuales) de artículos o preprints en un repositorio de acceso abierto (institucional o temático), antes o después de su publicación en una revista, la denominada Ruta Verde. Publicación en revistas arbitradas de acceso abierto o revistas científicas de pago para garantizar que el artículo sea de libre acceso, la denominada Ruta Dorada Completa. Los Acuerdos de Transición Temporal (TTA) son contratos negociados entre instituciones (bibliotecas, consorcios) y editoriales que ponen las suscripciones de la institución a revistas académicas y los servicios de publicación de acceso abierto para sus autores en un único acuerdo con el objetivo de evolucionar del sistema de pago actual a uno completamente abierto. Estos convenios permiten a los autores de las instituciones elegibles publicar todo su trabajo en acceso abierto en revistas, posibilitando a los lectores acceder al contenido incluso más allá de los "muros de pago", con costos similares al nivel actual de gasto en suscripciones. Las tarifas pagadas en virtud de estos acuerdos permiten un cambio de los gastos de "pagar para acceder" a "pagar por los servicios de publicación". Estos acuerdos son generalmente graduales, de manera que al final del contrato, las instituciones solo pagan por servicios de publicación directamente proporcionales al número de artículos publicados, mientras que no se paga nada por leer el portafolio de revistas de la editorial.

32 Coalition S. <https://www.coalition-s.org/>

33 Evidence to inform a response to the UKRI review of Open Access policies, Michael Jubb. Disponible en: <https://www.publishers.org.uk/EasySiteWeb/GatewayLink.aspx?allid=26905>

34 "Over the past two decades, Elsevier has demonstrated the ability to grow even as the internet transforms publishers' business models. Last year the company achieved revenues of £2 bn and an operating profit margin of 34 per cent — almost four times the average profit margin of groups in the FTSE 100. That makes Elsevier the biggest and most profitable division of RELX, the London-listed Anglo-Dutch information group that has a market value of £25 bn. Elsevier leads the business the internet could not kill". Elsevier leads the business the internet could not kill. Available at: <https://www.ft.com/content/93138f3e-87d6-11e5-90de-f44762bf9896>

35 Revistas Científicas: oligopolio y acceso abierto. Lucas Luchilo, April 2019, Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad 14(40):41-79. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/3323253443_Revistas_cientificas_oligopolio_y_acceso_abierto_Revistas_cientificas_oligopolio_e_acceso_abierto_Scientific_Journals_Oligopoly_and_Open_Access

PRINCIPALES COMPONENTES	DESCRIPCIÓN E INCENTIVOS	BARRERAS	RECOMENDACIONES
<p>Costos y APCs, (Cargos por procesamiento de artículos)</p>	<p>Las editoriales académicas financiadas con suscripciones comenzaron a cobrar tarifas adicionales por artículo (por ejemplo, los cargos por procesamiento de artículos, APC) para permitir su acceso abierto. Los APC incluyen trabajo administrativo, edición e impresión, marketing y organización de procesos de revisión por pares, elementos esenciales para garantizar la calidad de las publicaciones. Pero esta opción no ayuda a reducir los altos costos de suscripción, ya que las instituciones generalmente no saben cuánto gastan en ambos conceptos, debido a que las suscripciones las pagan las bibliotecas y los APC son asumidos con el presupuesto de investigación. Los costos para las editoriales de revistas académicas tanto impresas como en línea, se refieren a una variedad de elementos como: administración de la revisión por pares, edición, corrección, composición tipográfica, gráficos, garantía de calidad, portadas, índices y editoriales, gestión de derechos, ventas, impresión y distribución (físicamente y en línea), gestión e inversión.</p>	<p>Para los consorcios y las universidades, el cálculo de costos sigue siendo difícil de alcanzar. A menudo, los datos recopilados no cubren los costos de los cargos por procesamiento de artículos (APC) u otros costos de publicación. Las editoriales comerciales insisten en disociar los acuerdos de suscripción de los acuerdos de APC. La exclusión de los APC en las negociaciones impide establecer una tarifa única negociada.</p> <p>Una investigación reciente proporciona evidencia de que incluso si los APC avanzan a una tasa superior a la inflación, dicho aumento no tiene ningún impacto en una menor demanda. "El examen de los volúmenes de artículos de revistas cuando los cargos por procesamiento de artículos son introducidos o incrementados con el tiempo, no muestra evidencia de que los autores eviten las revistas que introducen o aumentan los APC. En cambio, parece que una vez que los autores están dispuestos o pueden pagar un APC, están prestos a pagarlo sin tener en cuenta el costo de los mismos. Estos datos sugieren que las editoriales son expertas en fijar precios a las revistas según el valor de prestigio del título y la financiación disponible para los autores en cada mercado. Por lo tanto, los financiadores y las instituciones deben aprovechar su poder de negociación y de establecimiento de políticas para limitar los costos.³⁶</p>	<p>Aunque las organizaciones académicas que actualmente participan en acuerdos de transformación ya están explorando métodos para facilitar esta transición -como la integración de la financiación de las subvenciones en el cálculo de los costos y la redistribución de los costos a nivel de consorcio-, hay pocos datos sobre las posibles repercusiones para las instituciones y los consorcios de los países con menos influencia financiera. La importante falta de transparencia en lo que respecta a las tendencias financieras y de publicación inhibe la capacidad de la comunidad para desarrollar enfoques fundamentados.</p> <p>Las tendencias relativas a la relación entre los gastos de los contratos y otros indicadores no son simples. Por ejemplo, los costos por descarga reportados por el consorcio y el editor pueden ser hasta 10 veces mayores o menores para los contratos con el mismo editor. Además, no existe una relación clara entre el gasto en Big Deal y el PIB per cápita, y las diferencias nacionales siguen siendo notables³⁷.</p> <p>Las editoriales y las sociedades tanto comerciales como científicas, subrayan la importancia de mantener el control de sus políticas de publicación: versiones utilizadas, lugar de publicación, licencias y embargos.</p>
<p>Períodos de embargo</p>	<p>Los períodos de embargo son una cuestión muy debatida en la publicación académica. Un embargo es un período, a menudo de 6 a 12 meses en STEM [Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas] y de más de 12 meses en ciencias sociales y humanas, durante el cual no se permite acceder a las revistas académicas a los usuarios que no han pagado por el acceso (o tienen acceso a través de su institución).</p>	<p>La multiplicación de reacciones en contra del sistema de pago anuncia una tercera fase en la historia de las publicaciones científicas. En esta fase, incluso las editoriales comerciales declaran su adhesión a los valores del Acceso Abierto, aun cuando esto podría considerarse como un movimiento táctico. En el pasado, las editoriales han levantado los períodos de embargo para temas de investigación específicos en tiempos de crisis humanitarias, o se les ha pedido que lo hagan (por ejemplo, durante brotes de Zika y Ébola, y, más recientemente, de Coronavirus).</p>	

36 Article Processing Charge Hyperinflation and Price Insensitivity: An Open Access Sequel to the Serials Crisis. S.Y.-S.Khoo. LIBER Quarterly, 2019, 29(1), pp.1–18. Disponible en: <https://www.liberquarterly.eu/articles/10.18352/lq.10280/>

37 Ciencia abierta: Reporte para tomadores de decisiones. Paola Andrea Ramírez and Daniel Samoilovich. 2nd Edition. Ciliac Policy Papers. Unesco Montevideo, 2019. Available at <http://forociliac.org/wp-content/uploads/2019/05/2019-PolicyPapersCILAC-CienciaAbierta-29-04-2019-Final.pdf>

PRINCIPALES COMPONENTES	DESCRIPCIÓN E INCENTIVOS	BARRERAS	RECOMENDACIONES
<p>Publicaciones depredadoras</p>	<p>Internet ha permitido la digitalización de contenido y la subsiguiente experimentación en línea por parte de las editoriales, posibilitando que las revistas impresas alojen contenido en línea y establezcan el rumbo para la publicación en acceso abierto. Sin embargo, una consecuencia indeseada de la era de la publicación en Internet ha sido el surgimiento de las llamadas publicaciones depredadoras.</p> <p>La publicación depredadora es un fenómeno relativamente reciente que parece estar explotando algunas características clave del modelo de publicación en acceso abierto. Se sustenta en el cobro de APC que son mucho menores que los que se encuentran en las revistas de acceso abierto presuntamente legítimas y que no siempre son evidentes para los autores antes de la presentación del artículo.</p>	<p>Un problema fundamental de las revistas depredadoras parece ser que cobran un APC a los autores sin ofrecer una revisión por pares académicos concomitante (aunque muchas lo afirman) que es típica de las revistas legítimas. Además, no parecen proporcionar servicios de publicación típicos, como control de calidad, licencias, indexación y preservación perpetua de contenido, y es posible que ni siquiera sean de acceso completamente abierto.</p> <p>Las revistas depredadoras también pueden ser un problema particular en los mercados emergentes de investigación científica, donde los investigadores enfrentan la misma presión para publicar, pero carecen de las habilidades y la conciencia para distinguir las revistas legítimas de las depredadoras.³⁸</p>	<p>El fenómeno de las publicaciones depredadoras está creciendo y las opiniones sobre sus efectos están divididas. Los críticos dicen que es extremadamente dañino para el registro científico y debe ser detenido. Otros sienten que, si bien es problemático, la publicación depredadora es un estado transitorio en la publicación y desaparecerá o se volverá obvio con el tiempo.</p>
<p>Promoción y Políticas</p>	<p>Los dos vectores más relevantes en las iniciativas de datos abiertos son los mandatos de abrir los datos de investigación por parte de algunos de los principales financiadores de investigación, y los medios a disposición -nunca antes disponibles-, para recolectar, organizar y analizar datos en todas sus variedades. Los principales riesgos están relacionados con la naturaleza de los datos y los requisitos necesarios para validarlos, compartirlos y reutilizarlos.</p> <p>Los datos son más complejos, diversos y versátiles que la información bibliográfica; por tanto, su gestión, organización y análisis requieren consensos (éticos, legales y técnicos) que permitan a las plataformas tecnológicas intercomunicadas operar, almacenar y conservar los datos de investigación en el mediano y largo plazo, sean abiertos o no.</p>	<p>Los datos de investigación son un tema muy sensible para el ciclo científico principalmente, por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • los aspectos éticos y legales involucrados: propiedad, privacidad y derechos de autor de los datos sin procesar y los conjuntos de datos, y el uso de información privada o personal. • Las condiciones de apertura para el uso y reutilización de los datos de investigación pueden generar brechas aún mayores, dadas las desigualdades regionales y locales en cuanto a recursos y capacidad de los sistemas de investigación y los investigadores. • La capacidad de los intereses comerciales para acumular, utilizar y obtener beneficios de los resultados de la investigación (incluidas las patentes o los secretos comerciales) financiados con recursos públicos. 	<p>Los datos abiertos de investigación son defendidos como un objetivo para todos los investigadores, siempre que sea posible. Esto requiere un liderazgo a nivel institucional. Los servicios de apoyo de las universidades están bien situados para abogar por las mejores prácticas en la gestión de los datos de investigación y su citación. La promoción puede subrayar las recompensas inherentes a la puesta en común de los datos, ayudar a hacerlos visibles, aumentar la colaboración y la reutilización de los datos, y ayudar a crear la confianza necesaria para que todo esto suceda.³⁹</p>

38 Potential predatory and legitimate biomedical journals: can you tell the difference? A cross-sectional comparison. L Shamseer, D. Moher, O. Maduekwe. et al. BMC Med 15; 28 (2017). Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12916-017-0785-9>

39 Roadmap for Research Data. League of European Research Universities, Advice Paper no.14 December 2013. Disponible en: <https://www.leru.org/files/LERU-Roadmap-for-Research-Data-Full-paper.pdf>

PRINCIPALES COMPONENTES	DESCRIPCIÓN E INCENTIVOS	BARRERAS	RECOMENDACIONES
<p>Gestión de datos de Investigación</p>	<p>La implementación de prácticas de gestión de datos (DMP) es la recomendación más planteada en los documentos consultados, ya que apoya y facilita todo el proceso de investigación y define las responsabilidades de todos los involucrados.</p> <p>El ciclo de vida de los datos muestra la secuencia de procesos principales que se utiliza para enmarcar las estrategias, las hojas de ruta y los planes para integrar los datos de investigación en los objetivos de la ciencia abierta: DMP como práctica útil para los investigadores (objetivo, contenido, plantillas, lista de verificación); rutinas y herramientas para la recopilación, descripción y análisis de datos (estándares, software abierto); revisión de los límites y condiciones de acceso y reutilización con base en el principio: "tan abierto como sea posible, tan cerrado como sea necesario".</p> <p>En 2016, los principios de datos FAIR marcan un refinamiento importante de los conceptos necesarios para dar un mayor valor a los datos y mejorar su propensión a la reutilización por humanos y, a escala, por máquinas. Para que este sea el caso, los datos deben ser buscables, accesibles, interoperables y reutilizables en la mayor medida posible.</p>	<p>La gestión de los datos de investigación implica, sobre todo, un cambio cultural con respecto a la forma en que entendemos y utilizamos los datos de investigación valiosos; los investigadores y los profesionales de apoyo requieren nuevas habilidades técnicas.</p> <p>Principales barreras para la iniciativa FAIR:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Falta de un ecosistema sostenible de servicios interoperables independientes con gobernanza, modelos de negocio y responsabilidades compartidas para apoyar la creación de resultados de investigación tipo FAIR. ● Necesidad de abordar igualmente: 1) los principios relacionados con la capacidad de búsqueda y la accesibilidad, lo cual requiere principalmente experiencia técnica que pueda abordarse mediante servicios genéricos (por ejemplo, identificador persistente, catalogación, descubrimiento y almacenamiento); y 2) los principios relacionados con la interoperabilidad y la reutilización, que exigen servicios que respondan a las necesidades disciplinarias con conocimientos específicos de dominio (por ejemplo, ontologías, curaduría y administración proporcionada por los repositorios de dominio). ● Necesidad de habilidades y servicios para la administración y preservación de datos para mantener las cualidades FAIR de los resultados de la investigación a lo largo del tiempo. ● Necesidad de experiencia técnica y conceptual para los servicios de datos.⁴⁰ 	<p>Los datos de la investigación financiada con fondos públicos deben ser interoperables y, preferiblemente, sin mayor manipulación o conversión, para facilitar su amplia reutilización en la investigación.</p> <p>El software, los instrumentos y los formatos de los datos deben estar bien documentados y no deben imponer ningún bloqueo de propiedad que restrinja su reutilización. Los datos deben describirse con abundantes metadatos y deben utilizar terminologías reconocidas por la comunidad para maximizar la interoperabilidad y la reutilización.⁴¹</p> <p>Se recomienda a los investigadores y profesionales de la información, como por ejemplo los bibliotecarios, la elaboración de un plan de gestión de datos de investigación para los datos generados de acuerdo con los patrones adoptados por el campo disciplinar específico.⁴²</p> <p>Los metadatos forman parte de los datos de investigación, y esto debe reflejarse en una política de RDM. Los permisos, los límites de acceso y reutilización de los datos y los metadatos deben estar claramente indicados en la política, y en las licencias adjuntas a los registros de metadatos. La calidad de los metadatos es esencial para generar confianza en la reutilización de los datos.⁴³</p>

40 Recommendations for Services in a FAIR data ecosystem. Bangert, Daniel, Hermans, Emilie, van Horik, René, de Jong, Maaikje, Koers, Hylke, & Mokrane, Mustapha. (December 19, 2019) Zenodo. Disponible en: <http://doi.org/10.5281/zenodo.3585742>

41 The Beijing Declaration on Research Data. CODATA 2019. Disponible en: <http://www.codata.org/uploads/Beijing%20Declaration-19-11-07-FINAL.pdf>

42 Manifiesto de Acceso Abierto a Datos de la Investigación Brasileña para Ciencia. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). 2016. Disponible en: <http://www.ibict.br/sala-de-imprensa/noticias/item/478-ibict-lanca-manifesto-a-acesso-aberto-a-dados-da-pesquisa-brasileira-para-ciencia-cidade>

43 20 RDM Best-Practice Recommendations. LEARN Project workshops in Europe and Latin America. 2017. Disponible en: <http://learn-rdm.eu/wp-content/uploads/20-RDM-Policy-Recommendations.pdf>

PRINCIPALES COMPONENTES	DESCRIPCIÓN E INCENTIVOS	BARRERAS	RECOMENDACIONES
<p>Gestión de datos de Investigación</p>	<p>FAIR es un concepto significativo por sí mismo, ya que ofrece un conjunto de principios para mejorar la utilidad de los datos. La implementación de FAIR es respaldada por la European Open Science Cloud (EOSC) y adoptada o respaldada por el NIH Data Commons, Australian Research Data Commons, LA Referencia (LATAM) y African Open Science Platform.</p>	<p>“El principal desafío técnico es la complejidad de los datos y los procedimientos de análisis en las diferentes disciplinas, y no el volumen de los datos en sí. Existe una alarmante escasez de expertos en datos, tanto a nivel mundial como en la Unión Europea.</p> <p>La mayor dificultad para planificar los costos proviene de los costos de los recursos humanos, tanto en términos de capacitación como de prestación de servicios. Otras cuestiones que pueden tener un impacto en los costos incluyen el contexto y las herramientas en las que los usuarios accederán y reutilizarán los datos, los niveles de seguridad y confianza que deben alcanzarse y la creación de buenos conjuntos de metadatos. Los servicios compartidos podrían ser una solución para minimizar costos.”⁴⁴</p>	<p>“No todos los repositorios de datos de investigación necesitan realizar tareas especializadas de conservación y preservación. Del mismo modo, no todas las instituciones u organizaciones necesitan crear repositorios individuales.</p> <p>La colaboración y la federación pueden ayudar a gestionar y reducir los costos.”⁴⁵</p>
<p>Infraestructura y plataformas tecnológicas</p>	<p>Los principales aspectos relacionados con el desarrollo de la infraestructura necesaria para la gestión integral de los datos de investigación (creación, identificación, análisis, uso, recuperación, almacenamiento y conservación) son: integrar la diversidad y complejidad de los datos de investigación y sus instrumentos de análisis; garantizar la interoperabilidad de las plataformas; esto incluye el diseño y consenso sobre los estándares y protocolos para garantizar las condiciones técnicas de comunicación; y la definición y acuerdos sobre los aspectos legales de propiedad, derechos y responsabilidades involucrados en la recolección de datos.</p>	<p>Los principales costos asociados con las plataformas de gestión de datos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • formación especializada de investigadores, bibliotecarios, personal IT; • y software especializado: desarrollo y adaptación en software de código abierto o compra de licencias de software comercial; y almacenamiento y conservación a largo plazo. <p>Establecimiento de modelos de sostenibilidad financiera. Actualmente, el número de infraestructuras de investigación y datos en todo el mundo está creciendo, con muchos componentes similares reinventados en diversas variaciones. Debido a esta fragmentación, los costos de construcción y mantenimiento de la infraestructura son más altos de lo que deberían ser; al igual que los costos de reutilización de datos.⁴⁶</p>	<p>“Los operadores y gestores de repositorios de datos de investigación deben estudiar y comprender la propuesta de valor de sus repositorios, y articularla claramente para todas las partes interesadas del sistema de investigación.</p> <p>Los repositorios de datos -implementados en instituciones de investigación locales y nacionales y organismos internacionales- son el lugar donde se realiza la administración a largo plazo de los datos de investigación y, por tanto, son la base de la ciencia abierta. Sin embargo, la buena gestión de los datos es costosa y los presupuestos de investigación son limitados. Por ello, el desarrollo de modelos de negocio sostenibles para los repositorios de datos de investigación debe ser una prioridad en todos los países.”</p>
<p>Modelos de negocio para los repositorios</p>	<p>Las redes e informes de expertos coinciden en la importancia de desarrollar modelos de negocio para garantizar la sostenibilidad de las plataformas y los servicios relacionados con la gestión de datos de investigación. Las inversiones recientes en plataformas tecnológicas deben analizarse en su relación costo-beneficio. También se debe observar y registrar el costo de los procesos involucrados, incluidas la selección o curación de los datos, y su descripción técnica. Todas estas tareas requieren una formación especializada y tiempos adicionales para investigadores y bibliotecarios, y deben adaptarse a los contextos disciplinarios y regionales.</p>	<p>Los principales costos asociados con las plataformas de gestión de datos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • formación especializada de investigadores, bibliotecarios, personal IT; • y software especializado: desarrollo y adaptación en software de código abierto o compra de licencias de software comercial; y almacenamiento y conservación a largo plazo. <p>Establecimiento de modelos de sostenibilidad financiera. Actualmente, el número de infraestructuras de investigación y datos en todo el mundo está creciendo, con muchos componentes similares reinventados en diversas variaciones. Debido a esta fragmentación, los costos de construcción y mantenimiento de la infraestructura son más altos de lo que deberían ser; al igual que los costos de reutilización de datos.⁴⁶</p>	<p>“Los operadores y gestores de repositorios de datos de investigación deben estudiar y comprender la propuesta de valor de sus repositorios, y articularla claramente para todas las partes interesadas del sistema de investigación.</p> <p>Los repositorios de datos -implementados en instituciones de investigación locales y nacionales y organismos internacionales- son el lugar donde se realiza la administración a largo plazo de los datos de investigación y, por tanto, son la base de la ciencia abierta. Sin embargo, la buena gestión de los datos es costosa y los presupuestos de investigación son limitados. Por ello, el desarrollo de modelos de negocio sostenibles para los repositorios de datos de investigación debe ser una prioridad en todos los países.”</p>

44 Realising the European Open Science Cloud First report and recommendations of the Commission High Level Expert Group on the European Open Science Cloud. Drafted by the Commission High Level Expert Group on the European Open Science Cloud. European Union, 2016. doi:10.2777/940154

45 OECD Declaration on Access to Research Data from Public Funding, 2004. Disponible en: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/302b12bb-en.pdf?expires=1579132793&id=id&accname=guest&checksum=E0E-67368486FEFD1E247754E6305522>

46 RDA Data Fabric Interest Group (2018): Summary of Virtual Layer Recommendations. DOI 10.15497/RDA00026. Disponible en: <https://www.rd-alliance.org/group/data-fabric-ig/outcomes/summary-virtual-layer-recommendations-0>

PRINCIPALES COMPONENTES	DESCRIPCIÓN E INCENTIVOS	BARRERAS	RECOMENDACIONES
<p>Datos de Investigación Abiertos y compartidos</p>	<p>"El intercambio de datos incluye el depósito y la preservación de los datos; sin embargo, se asocia principalmente con proporcionar acceso para su uso y reutilización. El intercambio de datos tiene muchas ventajas, que incluyen: el reanálisis de los datos ayuda a verificar los datos de los resultados, lo cual es una parte clave del proceso científico; las diferentes interpretaciones o enfoques de los datos existentes contribuyen al progreso científico, especialmente en un entorno interdisciplinario; la preservación a largo plazo y bien administrada ayuda a mantener la integridad de los datos; cuando hay datos disponibles, se minimiza la (re)recopilación de datos; de este modo, el uso de recursos se optimiza; la disponibilidad de datos proporciona salvaguardas contra conductas indebidas relacionadas con la fabricación y falsificación de datos; los estudios de replicación sirven como herramientas de formación para las nuevas generaciones de investigadores."⁴⁷</p>	<p>Las barreras para el efectivo intercambio y conservación de datos están profundamente arraigadas en las prácticas y la cultura del proceso de investigación, así como en los propios investigadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La medida en la que los investigadores comparten o retienen datos no es principalmente una elección individual. • Las políticas y los procedimientos a veces sirven como una barrera activa, en lugar de pasiva, para el intercambio de datos. • Se etiquetaron las cuestiones legales y el uso indebido de sus datos. • Las políticas y las prácticas subyacentes tienen una gran influencia para fomentar o inhibir el intercambio de datos. • La disponibilidad de herramientas adecuadas y una ciberinfraestructura que haga posible compartir.⁴⁸ <p>Campbell informó que las agencias gubernamentales a menudo tienen políticas estrictas de secretismo o reserva para algunas investigaciones financiadas con fondos públicos. En una encuesta de 79 oficiales de transferencia de tecnología en universidades estadounidenses, el 93% informó que su institución tenía una política formal que requería que los investigadores presentaran un informe de divulgación de la invención antes de buscar comercializar los resultados de la investigación. Aproximadamente la mitad de los participantes reportó políticas institucionales que prohibían la difusión de biomateriales sin un acuerdo de transferencia de material, que se han vuelto tan complejas y exigentes que inhiben el intercambio.⁴⁹</p> <p>Los principales riesgos en la apertura de datos son los posibles usos indebidos, dentro y fuera de la comunidad científica, derivados de condiciones de uso, recolección y explotación poco claras, y de la ausencia de marcos comunes legales y éticos.</p>	<p>Los diseñadores de políticas y los financiadores de investigaciones deben adoptar una visión estratégica del panorama de los datos y tratar de garantizar la provisión adecuada de repositorios. Para ello, deben asegurarse de que los investigadores a los que financian tengan acceso a una infraestructura de datos de investigación adecuada y sostenible, de modo que la comunidad investigadora pueda satisfacer las expectativas de conservación y puesta en común de los datos y cumplir con los mandatos de datos abiertos. Los diseñadores de políticas deben ser cautelosos con los "mandatos no financiados". Deben combinar cuidadosamente la regulación y los incentivos para lograr los mejores resultados.</p> <p>Los operadores y gestores de repositorios de datos de investigación deben estudiar y comprender la propuesta de valor de sus repositorios, y articularla claramente para todas las partes interesadas del sistema de investigación.</p> <p>Los diseñadores de políticas, los financiadores de investigaciones y otras partes interesadas deben considerar las formas de financiación de los repositorios de datos y las ventajas y desventajas de los distintos modelos de negocio en diferentes circunstancias.⁴⁹</p>

47 Data Sharing by Scientists: Practices and Perceptions. Tenopir C, Allard S, Douglass K, Aydinoglu AU, Wu L, Read E, et al. PLoS ONE. 2011 6(6): e21101. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0021101>

48 Data-sharing and data-withholding in genetics and the life sciences: Results of a national survey of technology transfer officers. EG Campbell, E Bendavid. Journal of Health Care Law Policy 2013. 6: 241–255. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/56355347.pdf>

49 Business models for sustainable research data repositories. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, no. 47. Paris, 2017. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/302b12bb-en>

Tabla 5. Evaluación abierta: componentes, barreras e incentivos

PRINCIPALES COMPONENTES	DESCRIPCIÓN E INCENTIVOS	BARRERAS	RECOMENDACIONES
<p>Publicaciones científicas</p>	<p>En América Latina, los países líderes en iniciativas en Ciencia Abierta: Argentina, México, Perú, Brasil y Chile, reconocen la evaluación como un componente integral, pero aún no cuentan con políticas específicas.</p> <p>Si bien no existen documentos prescriptivos de universidades o asociaciones dedicadas a este aspecto, la iniciativa <i>Conocimiento Abierto para América Latina y el Sur Global, AmelICA</i>, que reúne a investigadores y expertos para estudiar y desarrollar el acceso abierto en la región, cuenta con una comisión para Métricas Responsables que ha iniciado el diseño de un instrumento de medición con sus indicadores para ciencias sociales y humanidades.</p>	<p>La calidad de un artículo elaborado por investigadores no se evalúa directamente, sino a través de un sustituto (proxi), es decir, la reputación de la revista en la que es publicado; pero debería evaluarse en función del mérito de la investigación en sí misma.</p> <p>Se desarrollan servicios comerciales de apoyo a los rankings universitarios, deslumbrantes por su capacidad de acumular y analizar datos, pero contrarios a la transparencia indispensable en la evaluación de la investigación científica, dado que mantienen el proceso en una suerte de “caja negra” y no permiten el acceso a la verificación de sus datos y mediciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hacer públicos los datos de registro de las métricas comerciales e institucionales para facilitar su validación y análisis. • Desarrollar nuevos sistemas de evaluación de publicaciones y datos que incluyan métricas alternativas, revisión abierta por pares y sistemas de citación abiertos que permitan el seguimiento y la transparencia. • Promover la revisión abierta por pares en las publicaciones arbitradas como parte de la transparencia del proceso de revisión. • Desarrollar, contrastar e integrar medidas disciplinarias pertinentes en revistas y artículos e incluir otras publicaciones como datos y resultados de investigación en ciencias sociales y humanidades.
<p>Agencias de financiación y sistemas nacionales de investigación</p>	<p>Las demandas de investigación que generen un mayor impacto económico y social han aumentado considerablemente en las últimas décadas.</p> <p>La principal pregunta discutida por el Global Research Council en su Reunión Anual en 2019 en Sao Paulo, fue si en la evaluación de los proyectos se debe tener en cuenta su excelencia académica o su impacto económico y social, o ambos; y si esto se debería considerar ex ante o ex post.</p> <p>En América Latina, las agencias de investigación financian proyectos competitivos, pero los recursos asignados a estas agencias tienden a ser solo una fracción de lo que los países gastan en investigación, tecnología e innovación, y el dinero generalmente se dispersa en una gran cantidad de proyectos pequeños, ya que estas agencias de revisión por pares tienen dificultades para establecer prioridades y concentrar los recursos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La creencia de que es posible y deseable reemplazar el juicio adquirido a través de la experiencia y el talento personal, por indicadores numéricos de desempeño comparativo basados en datos estandarizados. • Fijación métrica (Jerry Müller): La falta de confianza conduce a una apoteosis de las métricas y la confianza en las métricas contribuye a promover su manipulación y a una confianza decreciente en los juicios de los expertos y en los propios indicadores por su uso inadecuado. El resultado es una regulación excesiva, incluida la proliferación de procedimientos y formatos dentro de las organizaciones. • Los indicadores inapropiados crean incentivos perversos. El Journal Impact Factor JIF no se creó originalmente para evaluar a investigadores individuales, sino como un punto de referencia para guiar las decisiones de adquisición en bibliotecas. • Las métricas se contemplan a nivel de revista y se asignan, por extensión, a los artículos, que son en sí mismos heterogéneos, y la medición gestionada ahora directamente por los oligopolios de la base de datos, se presta a la manipulación, por ejemplo, a través de los “citation club” y la “segmentación” de publicaciones para aumentar el número de citas. Esta situación refuerza la posición dominante de las editoriales académicas comerciales y aumenta desproporcionadamente su poder para dar forma a la manera en que se financia y realiza la investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recopilar evidencia sobre el impacto de los nuevos sistemas de medición para llegar a un consenso o estandarización que supere las falacias de las mediciones actuales basadas en el factor de impacto y en las tasas de citación. • Promover la producción de estudios de caso para comprender mejor la relación entre la excelencia académica y su impacto social y económico. • Desarrollar nuevas normativas para el reconocimiento y evaluación de los investigadores y sus grupos, y revisar los requisitos en la carrera profesional de los investigadores y los mecanismos de financiación de la investigación. • En la transición, analizar detenidamente los costes actuales de la carrera profesional y el impacto de la adopción de nuevas medidas en la promoción y el reconocimiento. • Las agencias de promoción y financiación de la investigación aspiran a tener una cartera equilibrada de indicadores cualitativos y cuantitativos que respeten las características de los diferentes campos disciplinarios.

PRINCIPALES COMPONENTES	DESCRIPCIÓN E INCENTIVOS	BARRERAS	RECOMENDACIONES
<p>Universidades</p>	<p>A diferencia de lo que ocurre en países más desarrollados, en América Latina la investigación es principalmente académica y tiene lugar en ciertos departamentos e instituciones dentro de las universidades que generalmente están enfocadas en la formación de pregrado y en la formación profesional, con vínculos débiles con la economía y la sociedad en general.</p> <p>Con el propósito de trascender sus muros y vincularse a la sociedad, los centros e institutos de investigación académica deben competir con las exigencias de la educación superior masiva y también con la cultura del "modo 1" que desarrollaron para apoyar sus actividades de investigación, la cual es académica, dirigida por el investigador y disciplinar.</p> <p>Al mismo tiempo, las agencias de investigación financian proyectos competitivos, pero los recursos asignados a estas agencias tienden a ser solo una fracción de lo que los países gastan en investigación, tecnología e innovación, y el dinero generalmente se dispersa en una gran cantidad de proyectos pequeños, ya que estas agencias de revisión por pares tienen dificultades para establecer prioridades y concentrar los recursos.⁵⁰</p>	<p>Las universidades se ven obligadas a participar e invertir valiosos recursos en un concurso cuyos objetivos no están necesariamente alineados con las prioridades y metas de cada comunidad académica y mucho menos con las diversas condiciones de la investigación científica. "Cuando una métrica se convierte en la moneda del reino, negarse a usarla es arriesgarse a la quiebra"; y ninguna institución de investigación ni ningún investigador puede ni quiere ser excluido de los sistemas de financiamiento y reconocimiento.</p> <p>Decisiones de política laboral: en los sistemas de educación superior masiva de América Latina, los investigadores académicos son un segmento menor de una profesión académica mucho más amplia, que también incluye a profesores tradicionales, docentes de tiempo parcial y un número creciente de funcionarios docentes universitarios, sindicalizados y demandantes. Los modelos de carrera, la carga docente, la asignación de recursos y las prioridades en las instituciones de educación superior no se ajustan a los valores y expectativas de los investigadores, sino a aquellas clientelas más amplias que también incluyen las asociaciones de estudiantes con mucha voz y que son activas y políticamente conectadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sustituir el control por objetivos por una confianza basada en una motivación intrínseca, no en objetivos marcados a priori controlados por intervalos regulares. Utilizar el margen de actuación que la normativa otorga a las universidades, en el ejercicio efectivo de su ámbito de autonomía en la gestión de los recursos humanos, para responder mejor a su perfil institucional; considerar cómo la evaluación basada en métricas se relaciona con la misión de la universidad. • Profesionalizar los sistemas de gestión de talento humano. • Desarrollar procesos de evaluación ágiles y flexibles (con un enfoque en las personas más que en las formas), para dedicar más tiempo a la investigación, la enseñanza y otras actividades académicas centrales. • Estimular la integración de objetivos individuales en la entidad mayor (el grupo de investigación, el departamento, el programa de estudios o la facultad). Desarrollar modelos no competitivos, basados en el uso complementario de las fortalezas y cualidades del personal académico (cada investigador describe sus ambiciones en relación con la entidad mayor y cómo contribuyen a sus objetivos estratégicos) • Recompensar a las personas por su desempeño en su grupo fortaleciendo un sentido de propósito común y la efectividad institucional. • Al evaluar las postulaciones, se debe tener en cuenta no solo el perfil específico del candidato, sino también los objetivos de la organización en un amplio espectro de actividades. • Para que los archivos de las postulaciones sean "manejables", se debe permitir a los evaluadores entrar en el detalle de los principales logros identificados por los propios candidatos en un amplio espectro de actividades.

OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE 17: Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible

Un programa exitoso de desarrollo sostenible requiere alianzas entre los gobiernos, el sector privado y la sociedad civil. Estas alianzas inclusivas construidas sobre principios y valores, una visión compartida, y metas compartidas, que colocan a la gente y al planeta en el centro, son necesarias a nivel global, regional, nacional y local.

Se han realizado progresos en relación a las alianzas para el financiamiento, especialmente con un aumento de la ayuda dirigida a los refugiados en los países donantes. Sin embargo, se requieren más alianzas para la prestación de servicios fijos masivos, que son aún en la actualidad de costo muy elevado. También hay una falta de censos de población y vivienda, necesarios para obtener datos desglosados que sirvan de base para la implementación de políticas y programas de desarrollo.

Por otro lado, se necesita una acción urgente para movilizar, redirigir y desbloquear el poder transformador de billones de dólares de los recursos privados para cumplir con los objetivos del desarrollo sostenible. Inversiones a largo plazo, incluida la inversión extranjera directa, son necesarias en sectores críticos, especialmente en los países en desarrollo. Estas incluyen la energía sostenible, la infraestructura y el transporte, así como las tecnologías de la información y las comunicaciones. El sector público tendrá que establecer una dirección clara. La revisión y supervisión de los esquemas de trabajo, los reglamentos y las estructuras de incentivos, que permiten estas inversiones, deben ser repotenciados para atraer nuevas inversiones y fortalecer el desarrollo sostenible. Los mecanismos nacionales de control como las entidades fiscalizadoras superiores y las funciones de supervisión de parte de los órganos legislativos deben también reforzarse

Oficina Regional de Ciencias de la UNESCO
para América Latina y el Caribe

UNESCO MONTEVIDEO

Luis Piera 1992, piso 2 (Edificio MERCOSUR)
Montevideo 11200 - Tel. (598) 2413 2075
Uruguay

montevideo@unesco.org

www.unesco.org/montevideo