

CIENCIA ABIERTA EN URUGUAY
INICIATIVAS AISLADAS Y FALTA DE POLÍTICAS

Natalia Aguirre-Ligüera
Juan Maldini

Doi: 10.54871/cs25a122

Introducción

El propósito de este capítulo es establecer un somero estado del arte sobre las políticas e iniciativas sobre ciencia abierta (CA) en Uruguay y reflexionar sobre los principales retos, desafíos y oportunidades en esta materia.

Entendemos que un monográfico sobre CA no requiere grandes definiciones ni abordajes teóricos sobre la definición de este objeto de estudio, pero para lecturas futuras descontextualizadas del conjunto de contribuciones que reunirá este libro, tomamos la definición de CA que provee la *Recomendación de la Unesco sobre la Ciencia Abierta*:

[...] un constructo inclusivo que combina diversos movimientos y prácticas con el fin de que los conocimientos científicos multilingües estén abiertamente disponibles y sean accesibles para todos, así como reutilizables por todos, se incrementen las colaboraciones científicas y el intercambio de información en beneficio de la ciencia y la sociedad, y se abran los procesos de creación, evaluación y comunicación de los conocimientos científicos a los agentes sociales más allá de la comunidad científica tradicional (UNESCO, 2021).

Nos basaremos en los pilares de la CA propuestos en la Recomendación, que son los siguientes: conocimiento científico abierto, infraestructuras para la ciencia abierta, participación abierta de los actores sociales y diálogo abierto con otros sistemas de conocimiento, así como sus respectivos componentes para describir los avances en Uruguay, respecto a este conjunto diverso.

Caracterización del sistema de ciencia, tecnología e innovación (CTI) uruguayo

Formalmente, el organismo rector de políticas sectoriales de CTI hasta la fecha es el Ministerio de Educación y Cultura (MEC) a través de su Dirección Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología (DICyT), creada en 2006 con el propósito de diseñar, impulsar, coordinar y evaluar las políticas en esta materia a nivel país. Esta gobernanza está en transición actualmente, como se menciona más adelante.

El Consejo Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología (CONICYT), órgano consultivo integrado por representantes del Gobierno, la academia y el sector productivo, asesora a los Poderes Ejecutivo y Legislativo. Entre sus cometidos se destacan: proponer líneas estratégicas, planes e instrumentos; promover el desarrollo de la investigación y del sistema de CTI; proponer reglamentaciones para los fondos y comités en los que tiene injerencia el MEC y monitorearlos; así como, proponer comisiones técnicas para procesos de evaluación de proyectos.

Paralelamente, la Agencia Nacional de Innovación e Investigación (ANII) creada en 2006, es un organismo paraestatal, brazo ejecutor de las políticas, con un fuerte rol en el financiamiento de la investigación. Se ocupa de la planeación, ejecución y evaluación de una serie de planes y programas orientados al fortalecimiento de la investigación, su articulación con el sector productivo, y la innovación en productos y procesos.

Algunos de sus programas o instrumentos fundamentales apuntan específicamente a fortalecer las capacidades de investigación, como el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) que identifica y reconoce al colectivo de personas que investigan, mediante su evaluación y categorización, asignándoles un incentivo económico.

En 2008 crea el Portal Timbó, posibilitando el acceso en forma gratuita a una parte relevante de la literatura científica mundial mediante contratos con algunos de los principales editores globales. Desde 2014 el acceso a Timbó está habilitado para cualquier usuario conectado desde una IP uruguaya.

A nivel de producción de conocimiento, el sistema nacional de CTI se distingue por un marcado liderazgo institucional de la Universidad de la República (UDELAR), primera universidad del país, de carácter público y fundada en 1849. Es responsable de más del 75 % de la producción científica nacional (Bianco y Sutz, 2014) y es

declarada como principal empleador por parte del 69 % de las y los integrantes activos del SNI.

La segunda universidad pública es la Universidad Tecnológica (UTEC), fundada en 2012, con sedes distribuidas fuera de la capital. Este elemento la distingue del resto de los organismos que integran el ecosistema de CTI nacional, muy concentrado en Montevideo, con algunas excepciones.

Para contrarrestar esta concentración en la capital del país, la UDELAR desde hace veinte años viene impulsando un fuerte proceso de descentralización.

Según datos del MEC en el año 2022 el 88 % de las y los estudiantes matriculados en carreras universitarias eran formados por estas dos universidades públicas, 86 % por UDELAR y 2 % por UTEC (MEC, 2023).

El sistema universitario uruguayo cuenta además con cinco universidades y varios institutos privados de educación superior, con distintos niveles de desarrollo de actividades de investigación y una participación minoritaria en la producción nacional de conocimiento registrado.

Para completar el ecosistema científico nacional debemos mencionar una serie de institutos públicos especializados. El Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable (IIBCE), fundado en 1927, que se especializa en las ciencias biológicas y médicas; el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), creado en 1964, que se ocupa de la certificación de productos y procesos e impulsa el desarrollo productivo y la transferencia científico-tecnológica. El Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA), fundado en 1989; el Institut Pasteur de Montevideo, fundado en 2006 mediante un acuerdo de cooperación entre Uruguay y Francia, se especializa en el área de medicina biológica, y el Centro Uruguayo de Imagenología Molecular (CUDIM) creado en 2007.

Se trata de instituciones públicas no estatales, financiadas casi exclusivamente con fondos públicos y muy vinculadas a la UDELAR, con quien suelen compartir buena parte de sus recursos humanos, programas de formación y proyectos.

En materia de financiamiento de la investigación son la UDELAR, a través de su Comisión Sectorial de Investigación Científica, y la ANII, las instituciones que tienen programas regulares ya sea de financiación de proyectos en áreas prioritarias o generales, becas

de posgrado, tanto en el país como en el exterior, compra o actualización de equipamientos, movilidades hacia el exterior o para traer científicos visitantes, entre otros.

El desarrollo de políticas de CTI en Uruguay ha sido analizado por Baptista (2016) que distingue varias fases caracterizadas por un especial énfasis en el sector agrario y una tendencia a imitar procesos internacionales y regionales en materia de política científica. Hasta 2005 cuando identifica un proceso de discusión y elaboración más endógeno y de mayor convergencia entre políticas explícitas e implícitas, en términos de Herrera (1995). En este periodo la autora entiende que se consolida el incremento en la complejidad de la política científica nacional tanto en su cobertura, enfoque e instrumentos, destacando la creación o consolidación de capacidades nacionales.

En este marco, en el año 2010 tras un proceso participativo y deliberativo, el país genera el Plan Estratégico Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (PENCTI), que destaca como único documento estratégico de políticas de CTI aprobado a nivel nacional.

El PENCTI partió de dos premisas orientativas, una refiere a la equidad y el crecimiento económico como fines estratégicos y la otra señala al conocimiento y la innovación como motores de desarrollo. El plan describe el estado de situación en materia de CTI de ese momento, y enumera: escasa inversión en investigación y desarrollo (I+D); fragmentación y descoordinación institucional; infraestructuras concentradas en pocas instituciones; comunidad académica muy reducida y concentrada en el sector público; cantidad limitada de programas de posgrado; capacidad limitada para gestionar políticas científico-tecnológicas en el sector público; débil articulación público-privada; estructura productiva y empresarial poco propensa a la asociación e innovación y a la formación de redes.

A 15 años de su publicación, no se ha actualizado o generado un nuevo PENCTI y algunos de los problemas diagnosticados parecen persistir.

Durante el Gobierno anterior (2020-2024) se inició un proceso de diagnóstico institucional y rediseño del sistema, denominado “Reordenamiento institucional del área de ciencia, tecnología e innovación”, liderado por el MEC, dado el consenso en algunos problemas estructurales como la falta de coordinación entre los distintos actores y la necesidad de un organismo rector con capacidad efectiva de liderazgo en el diseño e implementación de políticas públicas de alcance

nacional. El proceso incluyó consultorías y talleres con participación de los principales actores institucionales, moderados y articulados por UNESCO.

Con base en el estado de situación trazado, el actual Gobierno anunció recientemente un rediseño de la institucionalidad pública en ciencia, tecnología e innovación, con la creación de una Secretaría de Ciencia y Generación de Conocimiento en la órbita de la Presidencia de la República y en el marco de un programa llamado Uruguay Innova, que apunta a potenciar el actual sistema de investigación e innovación como base para el desarrollo productivo.

Políticas e iniciativas de ciencia abierta

En Uruguay no encontramos políticas explícitas de ciencia abierta de alcance nacional, a diferencia de otros países de la región.

Hemos relevado trabajos previos, entre los cuales resultaron particularmente útiles los de Cabrera, Patrón y Seroubian (en prensa) y Comisión Europea (2023), que abordan globalmente las iniciativas de CA en Uruguay y que son antecedentes de nuestro capítulo. El primero se propone describir las iniciativas encontradas en materia de CA en el país; mientras que el segundo releva un conjunto de elementos clave de política e instrumentos de CA en países iberoamericanos, resultando un instrumento útil para describir y establecer comparaciones.

Sin embargo, la producción de conocimiento sobre CA a nivel nacional, así como la discusión sobre cómo implementarla son muy reducidas, pareciera que el tema no ha logrado aún generar un interés suficiente en ámbitos académicos ni políticos. Prieto (2022) advierte sobre la necesidad, para Uruguay y los países del Sur Global, de participar activamente de la construcción de la CA, de acuerdo con sus posibilidades e intereses, para evitar iniciativas que los afecten negativamente (como la creciente tendencia a la publicación en abierto con pago de APC) y los costos de ajustar políticas e infraestructuras para implementar la CA.

En 2022 la DICyT convocó a un grupo de expertos nacionales para elaborar una propuesta de trabajo conjunto sobre el tema CA a presentar en la Reunión Especializada en Ciencia y Tecnología (RE-CyT) del MERCOSUR. El grupo de trabajo elaboró un informe donde se proponía que impulsar la CA requería cambios culturales en las prácticas científicas y para ello era necesario:

Definir políticas a nivel regional, nacional e institucional, articuladas internacionalmente; modificar los sistemas de incentivos y recompensas; diseñar y ejecutar instrumentos específicos; desarrollar programas de capacitación orientados a investigadores/as y personal de apoyo; diseñar e implementar estrategias de evaluación y monitoreo de dichas políticas, instrumentos y programas. (MEC, DICYT, 2022)

A partir de este primer documento, se conformó un grupo de especialistas de los entonces cuatro estados parte del MERCOSUR (Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay) que definió trabajar en dos líneas: la elaboración de una recomendación sobre CA y el monitoreo de iniciativas de alcance nacional sobre el tema en la región. La propuesta de recomendación, con énfasis en acceso abierto (AA) a publicaciones y a datos de investigación, fue presentada por la RECyT en noviembre de 2024 y espera su aprobación por parte del Grupo Mercado Común.

Sin constituir una política nacional, la iniciativa de DICYT de elevar el tema al MERCOSUR refleja el interés del Estado uruguayo, por tomar el tema como objeto de política pública, en coordinación con los socios de la región.

Ante la falta de una política integral y de alcance nacional sobre ciencia abierta, a continuación, describimos las principales políticas e iniciativas institucionales identificadas, agrupadas según los pilares de la ciencia abierta propuestos en la *Recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta*.

Conocimiento científico abierto

Publicaciones científicas

La gran mayoría de las revistas científicas y académicas de Uruguay son de AA sin costos de publicación para las y los autores (acceso abierto diamante o no comercial) y editadas por instituciones sin fines de lucro como universidades, institutos de investigación, sociedades científicas o asociaciones profesionales. La participación de empresas publicadoras en el mercado es muy baja. En 2020 más del 90 % de las revistas eran de AA (Aguirre-Ligüera et al., 2019) y no parece haber habido grandes cambios al respecto. Esta particularidad de la edición científica nacional no responde a una política nacional, sino al desarrollo natural de revistas en el seno de instituciones sin fines de lucro

que asumen los costos de publicación, como sucede en otros países de la región (Banzato y Rozemblum, 2019; Becerril-García, 2021).

Buena parte de estas revistas están reunidas en la Asociación Uruguaya de Revistas Académicas (AURA), creada en 2015 con fines de promoción y difusión de la producción científica nacional, el fomento de la profesionalización de la actividad editorial científica y de la cooperación y coordinación entre las revistas nacionales, entre otros. AURA cuenta a la fecha con 76 revistas asociadas, de las cuales 39 % corresponden al área de Ciencias Sociales, 21 % a Ciencias Médicas y de la Salud, 16 % a Humanidades, 9 % a Ingeniería y Tecnología y 3 % a Ciencias Agrícolas. De estas el 88 % son de AA, proporción que se mantiene estable en los últimos años.

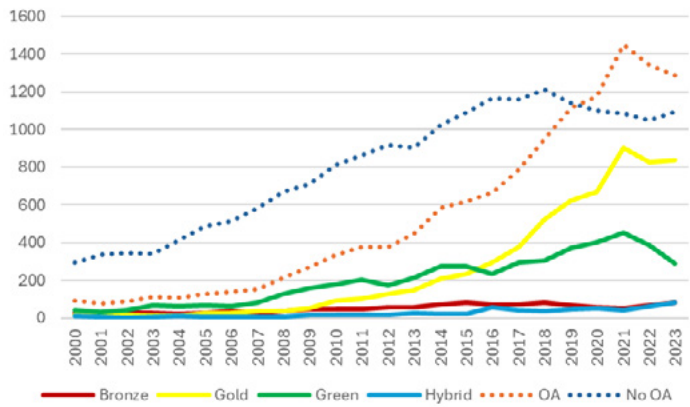
Las plataformas e índices regionales de revistas, como SciELO, Latindex y Redalyc, han sido muy importantes para el desarrollo y consolidación de las revistas nacionales. Su presencia en directorios e índices regionales e internacionales había crecido sostenidamente hasta 2019 (Aguirre-Ligüera et al. 2019, p7), tendencia que parece haberse mantenido.

Sin embargo, las y los investigadores nacionales, sobre todo en ciertas áreas de conocimiento, publican mayoritariamente sus textos en revistas editadas fuera de la región. En un trabajo reciente sobre las personas que integran el SNI a diciembre de 2023, utilizando como fuente el sistema curricular nacional CVUy, Aguirre-Ligüera et al. (en revisión) encontraron que de los artículos reportados el 59 % era indexado en Scopus, el 45 % en Web of Science (WoS), y solo el 20 % y 4 % en Latindex y SciELO respectivamente.

Si analizamos la producción nacional de artículos recogidos en bases de datos internacionales en función de la modalidad de acceso, encontramos un crecimiento sostenido del AA en relación al acceso restringido. Esta situación es similar para otros países y regiones (Maddi, 2020; Piwowar, Priem y Orr, 2019) y no necesariamente responde a políticas o iniciativas nacionales o institucionales.

Al desagregar por vías, encontramos que este crecimiento está explicado por el aumento de las publicaciones de AA en revistas doradas y, en menor medida, por su disponibilidad en repositorios y publicación en revistas híbridas, al menos hasta 2023. A partir de 2020 la producción en AA supera la de acceso restringido (Gráfico 1).

Gráfico 1. Evolución de artículos con al menos un autor de Uruguay, por vía de acceso



Fuente: WoS. Consulta: 22/06/2024.

La prevalencia del acceso abierto para la producción nacional (sin filtros temporales) presenta niveles similares si se utilizan datos de Scopus, y aumentan considerablemente al utilizar Open Alex, que presenta una cobertura más amplia para la producción nacional como se observa en el cuadro 1. Sería interesante analizar diacrónicamente estas modalidades de acceso en todas las bases, para contrastar la tendencia identificada en WoS (Gráfico 1).

Cuadro 1. Producción científica de Uruguay según base de indexación y porcentaje en acceso abierto

Base de datos	Nº publicaciones	% OA
Scopus	37837	40,1%
WoS	39147	37,4%
OpenAlex	67960	49,6%

Fuentes: Scopus, WoS, OpenAlex (consulta realizada 25/04/2025).

En trabajos anteriores, con distintos cortes temporales, se identificaron algunos aspectos adicionales que merecen una breve mención.

En Aguirre-Ligüera et al. (2019) encontraron un crecimiento sostenido de la prevalencia del AA en las publicaciones nacionales, tendencia que persiste y se acentúa hasta la fecha. La mayoría de las publicaciones en acceso restringido podrían estar disponibles en

acceso abierto a través de repositorios institucionales, de acuerdo con las políticas de los editores recogidas *Open Policy Finder*.

También Aguirre-Ligüera et al. (2022) hallaron diferencias en la prevalencia del AA por áreas del conocimiento, así como una correlación positiva entre la colaboración con autores internacionales y la publicación en AA y una mayor visibilidad medida en citas para artículos en AA, especialmente para aquellos disponibles por vía verde. Además, aproximadamente la mitad de los artículos de AA fueron publicados en revistas que cobran APC.

El pago APC está recibiendo mucha atención en la literatura por la problemática que genera para las instituciones, particularmente en el Sur Global (por ejemplo, Beigel, 2025; Beigel y Gallardo, 2022). Algunos trabajos nacionales (Da Costa, 2024; Tossar, 2022) han estimado estos costos encontrando un crecimiento sostenido del gasto. La estimación del costo total presenta algunas dificultades vinculadas con las fuentes de datos y la existencia de exoneraciones o descuentos.

En cuanto a la vía verde, la primera política institucional que identificamos es de la UDELAR, que en 2014 creó su repositorio institucional COLIBRI y aprobó una ordenanza que establece la obligatoriedad del depósito de toda la producción relacionada con investigación, incluidos proyectos finales de carrera y tesis de posgrado (Seroubian, 2022). En 2021 comienza a regir el Estatuto del Personal Docente, que en su artículo 10 establece la obligación del depósito para todas y todos los docentes de la universidad, reforzando la ordenanza anterior. Sin embargo, escasas actividades de sensibilización y formación en la comunidad universitaria tanto como la ausencia de control hacen que su cumplimiento sea limitado.

La ANII venía trabajando desde 2009 en el problema del acceso a la información científico-tecnológica a través del Portal Timbó, como ya mencionamos. En 2019 comienza a implementar una política institucional de AA que incluye la creación y coordinación del Sistema nacional de repositorios digitales de acceso abierto en ciencia y tecnología; la adhesión a LA Referencia como nodo nacional y la obligación del depósito en repositorios nacionales de las publicaciones y tesis resultantes de becas y proyectos financiados por la agencia. La creación del sistema y el mandato de depósito significó un impulso para la creación o consolidación de repositorios en instituciones

nacionales de distinta naturaleza que realizan actividades de I+D o de edición científica.

Datos de investigación

Las políticas o iniciativas institucionales en relación con los datos abiertos o datos FAIR son más recientes y menos consolidadas. Observamos políticas de alcance nacional orientadas a la apertura de datos de Gobierno desde 2011, impulsadas por la Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y el Conocimiento (AGESIC) y el Grupo de Trabajo de Gobierno Abierto, en el marco de la Presidencia de la República, con fines de transparencia y acceso a la información pública.

En los sucesivos documentos de política, especialmente en la “Estrategia nacional de datos 2024-2030” (AGESIC, 2024) se menciona la importancia de los datos abiertos para la investigación y la toma de decisiones basadas en evidencia, pero no se observan objetivos o acciones específicas orientadas a la apertura o publicación de datos que surgen específicamente de actividades de investigación.

AGESIC mantiene además un Catálogo de datos abiertos, con 2 597 conjuntos de datos publicados a la fecha, por 66 instituciones en su mayoría públicas, aunque también de la sociedad civil. En una revisión rápida surge que la presencia de instituciones de investigación es baja, pero la de los ministerios es importante, con conjuntos de datos que parecen ser resultado de actividades de investigación.

Más recientemente, ANII lanzó en 2023 el repositorio de datos REDATA, que cuenta a la fecha con 113 conjuntos de datos publicados, 52 nativos y 61 cosechados de Zenodo. Por su parte, en el directorio Re3data solo figura REDATA como repositorio de datos abiertos en Uruguay. REDATA tiene por objetivo general incentivar la publicación y reutilización de los datos resultantes de investigaciones nacionales de cualquier área o disciplina.

ANII ofrece además a beneficiarios de su fondo Clemente Estable para investigación básica en todas las disciplinas, un incentivo del 10 % adicional sobre el monto total financiado a aquellos proyectos que presenten en la postulación un plan de gestión de datos en el que se comprometan a dejar los datos resultantes del proyecto disponibles en REDATA u otros repositorios, bajo licencias abiertas.

A nivel disciplinar identificamos otras iniciativas relevantes pero relativamente aisladas y con distintos marcos institucionales, que

mencionamos brevemente a continuación. Una iniciativa pionera en el Uruguay es el Consorcio de datos de Biodiversidad del Uruguay (Biodiversidata), con diez conjuntos de datos publicados en la plataforma GBIF.

La Unidad de métodos y acceso a datos (UMAD) de la Facultad de Ciencias Sociales de la UDELAR que publica bases de datos regulares elaboradas por investigadores e investigadoras de la propia facultad u otras instituciones públicas, como el Instituto Nacional de Estadística, en la plataforma OSF del *Center for Open Science*.

Estas iniciativas, importantes pero puntuales, parecen responder al impulso de personas, grupos o subinstituciones, no necesariamente a estímulos a nivel nacional o institucional.

Recursos educativos abiertos

En relación con los recursos educativos abiertos (REA) como objeto de políticas, el tema parece haber tenido un fuerte impulso entre 2015 y 2019, con algunas publicaciones y eventos específicos. Entre los principales actores detrás de este impulso aparecen el núcleo interdisciplinario sobre Recursos Educativos Abiertos y Accesibles (REAA) y el Programa de Entornos Virtuales de Aprendizaje (ProEVA), ambos de la Universidad de la República.

Rodés y Díaz (2018), integrantes de REAA, planteaban que el uso y producción de REA se había extendido en cierta medida entre los docentes de enseñanza primaria y media, principalmente a partir del desarrollo del Plan CEIBAL (primera implementación a escala nacional de OLPC *One laptop per child*) y el Consejo de Formación en Educación, entre 2008 y 2018. En 2016 se conforma la Red de Centros de creación de recursos educativos digitales (RedREA), con el objetivo de posicionar a docentes y estudiantes de formación docente como productores de contenidos educativos abiertos.

Sin embargo, las autoras sostenían que estas iniciativas tuvieron poca incidencia en las políticas institucionales de la Administración Nacional de Educación Pública, por lo que la producción de REA no había logrado dar “el salto de las prácticas a la política”.

En el ámbito universitario, las autoras identificaron en la UDELAR una mayor incidencia del modelo REA en la política institucional, con requerimientos específicos en llamados de financiación para materiales educativos y para publicación de resultados de investigación.

En 2018 y como producto del Primer Encuentro Nacional de Educación Abierta, se presentó un documento titulado “Lineamientos para una política de Educación Abierta en la Educación Pública de Uruguay”, que proponía al Gobierno la creación de un Plan de educación abierta en el marco del recientemente lanzado Sistema Nacional de Educación Pública. Consecuentemente, se creó un grupo encabezado por el MEC y entre sus propuestas, centradas en actividades de capacitación, investigación y diagnóstico, destacaba la reforma de la legislación nacional sobre derechos de autor introduciendo excepciones y limitaciones en contextos educativos.

No fue posible encontrar referencias al trabajo posterior de este grupo o a la efectiva implementación de políticas al respecto. El cambio de Gobierno en 2020 probablemente explique este silencio. Desde entonces no parece haber habido avances significativos a nivel de política pública, pero los repositorios de REA del Plan CEIBAL y del Consejo de Formación en Educación continúan en línea y con recursos recientemente publicados.

Software de código abierto

Uruguay aprobó en 2015 la ley 19.179, que establece entre otros aspectos relacionados a la incorporación y desarrollo de *software*, que “En caso de que el Estado contrate o desarrolle *software*, el mismo al ser distribuido, se licenciará como *software* libre”. El decreto reglamentario de esta ley no profundiza en este aspecto, sino en otros referidos a la adquisición de licencias de *software*, la promoción del *software* libre en el sistema educativo y el intercambio de información en formatos abiertos.

Los sujetos obligados por esta ley comprenden a los tres poderes del Estado (Ejecutivo, Legislativo y Judicial) pero también a los entes autónomos, organismos descentralizados y empresas donde el Estado tiene mayoría accionaria. Esto significa que la ley obliga a los principales organismos productores de investigación del país.

La percepción general es que el cumplimiento de la ley es relativo y concentrado en la adquisición de licencias de sistemas operativos y programas de ofimática.

Su efecto fue muy limitado y dependiente fuertemente de la existencia de núcleos técnicos comprometidos con ella. Por otro lado, no ha habido un intento sistemático por utilizar la

Ley para fortalecer a los comunes sino en todo caso para beneficiar al Estado evitando duplicaciones o bajando costos (Randall, 2021).

Tampoco las instituciones dedicadas a la investigación parecen haberse valido de la ley para identificar, registrar y distribuir bajo licencias abiertas el *software* que producen, aunque no encontramos estudios específicos al respecto.

Infraestructuras para la ciencia abierta

Como mencionamos en el apartado sobre publicaciones, en general las revistas científicas nacionales son editadas y sostenidas por instituciones de investigación o asociaciones profesionales y científicas que asumen, entre otros, los costos de hosteo, desarrollo, soporte y mantenimiento. No existe un portal nacional de revistas.

La infraestructura de repositorios descansa también sobre las instituciones, bajo un modelo de red descentralizada. ANII ofrece, en el marco del Sistema nacional de repositorios, cierto nivel de asesoramiento técnico a las instituciones con repositorio propio y un repositorio como servicio, conformado por colecciones a medida, para aquellas instituciones que no cuentan con las capacidades para desarrollar o mantener uno.

Silo es el portal web del sistema, expone a la fecha 47 704 ítems, cosechados de 16 repositorios a través del *software* provisto por LA Referencia, que también permite normalizar y validar los metadatos para asegurar su interoperabilidad.

Desconocemos la existencia de sistemas de información sobre investigación (CRIS) basados en *software* de código abierto (aunque sí alguna instalación reciente de Pure) y podemos afirmar que no existe un CRIS nacional. Los datos sobre las y los investigadores nacionales están centralizados en el sistema CVUy de ANII, utilizado por la propia agencia para la evaluación de postulaciones, incluido el SNI, y por otras instituciones en convocatorias concursables propias. Los CV de las personas integrantes activas del SNI son públicos por cláusula del contrato, el resto de los usuarios puede elegir o no publicarlo. CVUy emerge como una importante fuente de información sobre capacidades y actividades de investigación.

ANII mantiene además otros sistemas de información como el Portal Prisma, que presenta indicadores de CTI a nivel nacional,

datos sobre convocatorias pasadas y proyectos financiados, recursos humanos, publicaciones y patentes, unidades de investigación y equipamiento científico de mediano y gran porte disponible en el país.

Por su parte la UDELAR lidera el Centro Nacional de Supercomputación (ClusterUY), una plataforma de computación de alto desempeño utilizada por investigadoras e investigadores de todo el país con necesidad de procesar grandes volúmenes de datos, bajo modelos de infraestructura, plataforma y *software* como servicio.

Participación abierta de los agentes sociales y diálogo abierto con otros sistemas de conocimiento

Es inobjetable el vínculo conceptual entre la participación de actores no académicos en la generación de conocimiento con la tradición extensionista de las universidades públicas latinoamericanas, de la cual la UDELAR es parte.

La extensión como una de las tres funciones sustantivas de la universidad pública está consagrada en su Ley Orgánica de 1958, que recoge el legado del Movimiento Reformista de Córdoba, y recibió un nuevo y decisivo impulso entre 2006 y 2014, dando lugar a sendos desarrollos conceptuales y de experiencias como analizan Tommasino y Cano (2016) desde la perspectiva de la extensión crítica. En ese marco, la extensión es comprendida como un proceso educativo transformador, que pone en diálogo y valoriza el conocimiento académico y el conocimiento popular, y compromete a la universidad con la sociedad en la búsqueda conjunta de soluciones.

La participación comunitaria resalta también como un pilar esencial de la CA vinculada al propósito de democratización de la ciencia y el conocimiento. En tal sentido se entrelaza con la tradición extensionista universitaria latinoamericana.

La UDELAR ha desarrollado varios instrumentos con el propósito de impulsar y curricularizar la extensión universitaria, desde un posicionamiento, horizontal y participativo, que implica no solo el diálogo de saberes con las comunidades para construir conocimiento socialmente relevante, sino también la cocreación de agendas de investigación situadas en los problemas sociales y productivos del país.

ANII también mantiene convocatorias regulares orientadas a la articulación entre la academia y el sector productivo, así como instrumentos orientados a financiar la aplicación de conocimiento científico-tecnológico a la resolución de problemas sociales.

Las iniciativas de ciencia ciudadana que se conocen no responden a políticas nacionales sino a programas o proyectos con diverso anclaje institucional, y no muy articulados entre sí, que se concentran en algunas áreas disciplinares como Ecología, Ciencias de la atmósfera y Astronomía. Eventualmente estos programas o proyectos pueden tener financiación pública pero mediante “iniciativas aisladas aún no incorporadas formalmente a las políticas de CTI” (D’Onofrio, Arza y Actis, 2024).

La evaluación de la investigación

Sin ser un pilar de la ciencia abierta, entendemos que la revisión de los sistemas de evaluación de la investigación (y particularmente de las personas que investigan) es fundamental para una ciencia más abierta, transparente y colaborativa. Estos sistemas de evaluación están siendo objeto de discusión también en Uruguay, en distintas esferas institucionales.

En tal sentido, el CONICYT contrató en 2023 una asesoría para la Revisión del sistema de evaluación académica en Uruguay, que permitiera analizar estos sistemas de incentivos y elaborar recomendaciones, dada la necesidad identificada de definiciones programáticas fundamentales para establecer el tipo de investigación que se quiere impulsar.

El informe final de la asesoría incluye una propuesta orientada a minimizar la superposición de evaluaciones, contemplar diversidad de perfiles de investigadores y de productos de investigación, el trabajo en equipo y la interdisciplina. El AA a publicaciones y datos de investigación “no aparece todavía como una prioridad en la evaluación académica en Uruguay, en buena medida por el ritmo de implementación de una política nacional de ciencia abierta” (Beigel, 2024). Entre las recomendaciones destacamos aquellas orientadas a promover una evaluación abierta con participación de comunidades involucradas e incorporar indicadores que sintetizen actividades de ciencia ciudadana o participativa (Beigel, 2024).

También en 2023, el entonces Rector de la UDELAR propuso la creación de un grupo interinstitucional que abordara los problemas de la evaluación académica, detectados objetivamente a partir de la encuesta a investigadores Consulta Investigan, llevada adelante por el grupo Ciencia, Tecnología e Innovación para un Nuevo Desarrollo (CiTINDe). El Protectorado de investigación convocó a las

principales instituciones nacionales vinculadas con la investigación y su evaluación, a un ciclo de encuentros titulado *Evaluar es necesario*. Aún no se ha hecho público el contenido de estos intercambios ni los documentos resultantes, pero sí queda de manifiesto que esta temática está en la agenda de la principal casa de estudios universitaria.

Los intercambios entre actores universitarios y otros vinculados a la investigación giran en torno a que la evaluación sea parte de un proceso formativo y de mejora continua del desempeño de las tareas docentes; la necesidad de que las instancias de evaluación sean integrales considerando las tres funciones sustantivas de la universidad; que la dimensión cualitativa sea prioritaria y pueda complementarse con indicadores cuantitativos; que se trate de una evaluación situada en relación a los contextos personales e institucionales; que se contemplen los procesos de producción de conocimiento y no solo las publicaciones resultantes; que el productivismo no desestime el abordaje de temas novedosos, complejos o socialmente relevantes; que sea una evaluación que reconozca las peculiaridades de las disciplinas y especialidades tanto en sus objetos de estudio, como en abordajes metodológicos y donde se valore la pluralidad y diversidad de formatos para comunicar los resultados; y una evaluación donde no se observe solamente el desempeño individual sino también los procesos grupales.

El AA a los resultados de investigación no parece ser un foco explícito en la enumeración anterior de aspectos relevantes para la evaluación, aunque podría aparecer al profundizar en alguno de los criterios mencionados, como por ejemplo en la necesidad de contemplar las peculiaridades disciplinares de producción de conocimiento o la diversidad de formatos de comunicación de resultados. Otros aspectos de la ciencia abierta aparecen de manera más clara, como la generación de conocimiento en relación con actores no académicos del sector productivo y de la sociedad al considerar una evaluación integral, o el abordaje de problemas complejos y socialmente relevantes.

Conclusiones y recomendaciones

La primera conclusión que nos surge de esta revisión de iniciativas a distintos niveles, que es casi una obviedad, es la falta de políticas de alcance nacional explícitas y objetivadas en documentos en torno a la ciencia abierta.

El concepto de CA, tal como lo define la Recomendación de UNESCO según sus pilares y componentes, reúne una serie de iniciativas y prácticas muy heterogéneas, con distinto alcance, nivel de abstracción, de desarrollo y de consenso dentro de las comunidades científicas.

Las iniciativas identificadas en Uruguay que aportan a algunos de estos pilares o componentes, con distintos niveles de avance e institucionalización, no están impulsadas por políticas nacionales definidas centralmente, sino que responden a políticas institucionales (en el mejor de los casos coordinadas) o al esfuerzo y convicción de personas o grupos comprometidos con el desarrollo del conocimiento científico como bien común, aún sin demasiado apoyo institucional. Así se han generado algunas infraestructuras digitales a veces subutilizadas por falta de políticas institucionales o nacionales que las potencien.

Ante el reto de un sistema de ciencia y tecnología que se presenta desordenado, sin una gobernanza y liderazgo claros y con superposición de funciones, una alternativa sería introducir los temas vinculados a CA en el marco de políticas que a primera vista parecen ya consolidadas. Por ejemplo, las estrategias de Gobierno abierto y datos lideradas por AGESIC, que comparten principios o valores similares.

Sin embargo, el contexto actual de redefinición de la institucionalidad y gobernanza del sistema de CTI se presenta como una oportunidad para una discusión integral y profunda sobre el rol de la ciencia, sus dinámicas internas de comunicación y colaboración y su vinculación con otros sectores.

Pretender una política integral de CA, que abarque todos sus elementos constitutivos, es quizás demasiado ambicioso y las discusiones al respecto corren el riesgo de eternizarse y diluirse en los debates sobre institucionalidad y gobernanza. Quizás una forma más pragmática de abordar el tema sea definir cuáles de los pilares y componentes de la ciencia abierta se consideran relevantes como objeto de política pública y elaborar programas específicos, con las definiciones y los recursos necesarios.

La eventual elaboración de un nuevo PENCTI, de la que se empieza a hablar en espacios informales de la investigación y la política, sería un ámbito propicio para introducir estos temas. Sin embargo, los principales actores involucrados parecen principalmente preocupados por poner el conocimiento científico en diálogo con el sector

productivo. Esta visión parecería entrar en tensión con la del conocimiento científico como bien común, por lo que sería necesario ponerlas en conversación, para el diseño de políticas que al mismo tiempo contribuyan al crecimiento económico y a la transparencia, participación y democratización del conocimiento.

El involucramiento de las y los investigadores en estas conversaciones es fundamental, dado su rol múltiple como productores, evaluadores y en muchos casos tomadores de decisión y gestores de políticas científicas. En este sentido se vuelve impostergable generar espacios de sensibilización, reflexión y debate que permitan repensar las prácticas desde una perspectiva ética y a la vez pragmática.

En Uruguay donde buena parte de la investigación es financiada por el sector público y donde quienes investigan pertenecen a instituciones públicas, el cambio cultural postulado por la CA en torno a la participación ciudadana y al diálogo entre sistemas de conocimiento, resulta una oportunidad para revalorizar y consolidar prácticas muy arraigadas como la extensión universitaria. Esto permitiría no solo potenciar desde una perspectiva integral las funciones de enseñanza e investigación en las instituciones universitarias, sino también impulsar una ciencia participativa y situada. En este sentido, entendemos que Uruguay presenta una ventaja de oportunidad a seguir desarrollando en lo que respecta al involucramiento de los actores sociales y el diálogo abierto con otras formas de conocimiento.

Finalmente, resulta evidente la vinculación entre políticas, evaluación y prácticas efectivas, por lo cual todas las iniciativas de CA que pretendan impulsarse deberían ser consistentes y coherentes con las señales explícitas e implícitas de los sistemas de incentivos. Por lo tanto, las nuevas formas de hacer ciencia que se pretendan promover deben ser valoradas positivamente en los procesos de evaluación e incorporadas en los programas de formación de investigadores e investigadoras en todos los niveles.

Bibliografía

- AGESIC (2024). *Estrategia nacional de datos del Uruguay 2030*. Montevideo. <https://www.gub.uy/agencia-gobierno-electronico-sociedad-informacion-conocimiento/comunicacion/publicaciones/estrategia-nacional-datos-del-uruguay-2030/estrategia-nacional-datos-del>
- Aguirre-Ligüera, Natalia; Beigel, Fernanda; Bruccoleri, Manuel; Feo Cediél, Yennyfer, y Fontáns-Alvárez, Exequiel (En revisión). *Perfiles de producción del SNI (Uruguay) y cobertura en WoS, Scopus, OpenAlex, Latindex y SciELO*.
- Aguirre-Ligüera, Natalia; Maldini, Juan, y Fontans, Exequiel (2019). Acceso abierto a la producción científica de Uruguay: poca historia en 10 años (2009-2018). *Palabra Clave (La Plata)*, 9(1), e079. <https://doi.org/10.24215/18539912e079>
- Aguirre-Ligüera, Natalia; Maldini, Juan; Feo Cediél, Yennyfer, y Fontans, Exequiel (2022). La producción científica de Uruguay disponible en acceso abierto a partir de Web of Science (1980-2019). *Informatio. Revista del Instituto de Información de la Facultad de Información y Comunicación*, 27(1), 199-225. <https://doi.org/10.35643/Info.27.1.4>
- Banzato, Guillermo, y Rozemblum, Cecilia (2019). Modelo sustentable de gestión editorial en Acceso Abierto en instituciones académicas. Principios y procedimientos. *Palabra Clave (La Plata)*, 8(2), e069-e069. <https://doi.org/10.24215/18539912e069>
- Baptista, Belén (2016.). *Revisión histórica de las políticas de ciencia, tecnología e innovación en Uruguay*. [Documentos de Trabajo online / FCS-PHES; 46]. Udelar. FCS-UM. PHES. <https://hdl.handle.net/20.500.12008/27144>
- Beigel, Fernanda, y Gallardo, Osvaldo (2022). *Estudio de accesibilidad de las publicaciones argentinas y gastos en article processing charge en la Agencia de I+D+i (2013-2020)*, Dossier 7. <http://www.ciecti.org.ar/7-estudio-de-accesibilidad-de-las-publicaciones-argentinas-y-gastos-en-article-processing-charge-en-la-agencia-idi-2013-2020/>
- Beigel, Fernanda (2024). *Un estudio de la evaluación académica en Uruguay en perspectiva reflexiva: informe ejecutivo*. <https://www.conicyt.gub.uy/sites/default/files/2024-04/Informe%20Ejecutivo%20CONICYT%20final.pdf>
- Beigel, Fernanda (2025). The transformative relation between publishers and editors: Research quality and academic autonomy at stake. *Quantitative Science Studies*, 6, 154-170. https://doi.org/10.1162/qss_a_00343
- Becerril-García, Arianna (2021). La infraestructura que sostiene el acceso abierto no comercial en América Latina, el Caribe, España y Portugal: resultados de la encuesta regional a revistas científicas. En Arianna Becerril-García y Saray Córdoba González (eds.), *Conocimiento abierto en América Latina: trayectoria y desafíos* (pp. 117-146). Buenos Aires: CLACSO. <https://doi.org/10.2307/j.ctv2v88f34.9>
- Bianco, Mariela, y Sutz, Judith (2014). Introducción: sobre lo que trata este libro y sobre quién lo produjo. En Mariela Bianco y Judith Stutz (coords.), *Veinte años de políticas de investigación en la Universidad de la República: aciertos, dudas y aprendizajes*. Montevideo: Udelar. CSIC. https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/4149/1/Libro_Veinte_a%C3%B1os_de_pol%C3%ADticas_de_investigaci%C3%B3n_en_la_Universidad_de_la_Rep%C3%BAblica.pdf

- Cabrera Castiglioni, Magela; Patrón, Carina, y Seroubian, Mabel (22-24 de octubre de 2024). *La ruta de la ciencia abierta en Uruguay: políticas, infraestructuras y actores*. En: BIREDIAL-ISTEC 2024 XIII Conferencia Internacional sobre Bibliotecas y Repositorios Digitales, Santiago de Chile. [En prensa].
- Comisión Europea, Dirección General de Investigación e Innovación (2023). *Políticas de acceso abierto en América Latina, el Caribe y la Unión Europea: avances para un diálogo político*. Bruselas: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/162>
- D'Onofrio, Guillermina; Arza, Valeria, y Actis, Guillermina (2024). Ciencia ciudadana en América Latina. Perspectivas y políticas públicas. *Perfiles educativos*, 46(184), 194-204. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2024.184.61781>
- Da Costa Porto Luzardo, Gabriel (2024) *Estimación del costo de APC para la producción científica de Uruguay disponible en acceso abierto en revistas indizadas en Web of Science y Scopus (2020-2022)*. [Trabajo final de grado]. Montevideo: Udelar. FIC. <https://hdl.handle.net/20.500.12008/47190>
- Herrera, Amílcar O. (1995). Dossier. Homenaje a Amílcar Herrera: Los determinantes sociales de la política científica en América Latina. Política científica explícita y política científica implícita. *Redes: Revista de Estudios Sociales de la Ciencia*, 2(5), 117-131. <https://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/438?show=full>
- Maddi, Abdelghani (2020). Measuring open access publications: a novel normalized open access indicator. *Scientometrics*, 124, 379-398. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03470-0>
- MEC (2023?). *Anuario estadístico de educación 2022*. Montevideo. <https://www.gub.uy/ministerio-educacion-cultura/datos-y-estadisticas/datos/anuario-estadistico-educacion-2022>
- MEC, y DiCyT (2010). *Plan estratégico nacional de ciencia, tecnología e innovación (PENCTI)*. Montevideo: MEC / DiCyT. <https://www.conicyt.gub.uy/sites/default/files/2019-10/2010-PENCTI.pdf>
- MEC; DiCyT (2022). *Ciencia abierta en el MERCOSUR: situación y recomendaciones*. https://www.gub.uy/ministerio-educacion-cultura/sites/ministerio-educacion-cultura/files/documentos/noticias/Ciencia_Abierta_MERCOSUR-DICYT-MEC_20220920.pdf
- Piwowar, Heather; Priem, Jason, y Orr, Richard (2019). *The future of OA: a large-scale analysis projecting open access publication and readership*. bioRxiv: <https://doi.org/10.1101/795310>
- Prieto, Daniel (2022). Ciencia abierta: desafíos y oportunidades para Uruguay y el Sur Global. *Informatio. Revista del Instituto de Información de la Facultad de Información y Comunicación*, 27(1), 254-283. <https://doi.org/10.35643/Info.27.1.5>
- Randall, Gregory (2021). *El Software libre en Uruguay como campo en disputa: ¿tecnología para los comunes o tecnología para el capital?* [Tesis de grado]. Montevideo: Udelar. FCS. <https://hdl.handle.net/20.500.12008/29167>
- Rodés, Virginia, y Díaz, Patricia (2018). Recursos educativos abiertos en Uruguay: avances y desafíos. *EmRede. Revista de Educação a Distância*, 5(2). <http://repositorio.cfe.edu.uy/handle/123456789/130>
- Seroubian, Mabel (2022). Acceso abierto y ciencia abierta. Experiencia desde la gestión del repositorio institucional COLIBRI de la Universidad de la República.

Informatio. Revista del Instituto de Información de la Facultad de Información y Comunicación, 27(1), 284-308. <https://doi.org/10.35643/info.27.1.6>

- Tommasino, Humberto, y Cano, Agustín (2020). Modelos de extensión universitaria en las universidades latinoamericanas en el siglo XXI: tendencias y controversias. *Universidades*, 66(67), 7-24. <https://www.udualerreu.org/index.php/universidades/article/view/395>
- Tosar, Juan Pablo (2022). Costo de los cargos por procesamiento de artículo (APC) para Uruguay: el precio desmedido del acceso abierto. *Informatio. Revista del Instituto de Información de la Facultad de Información y Comunicación*, 27(1), 226-253. <https://doi.org/10.35643/Info.27.1.1>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] (2021). *Recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta*. París: UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949_spa