

DOI: 10.35643/Info.27.1.6

**Artículo original**

**Acceso abierto y ciencia abierta. Experiencia desde la gestión del repositorio institucional COLIBRI de la Universidad de la República**

**Open Access and Open Science. Experience from the management of the Institutional Repository COLIBRI of the University of the Republic.**

**Acesso Aberto e Ciência Aberta. Experiência da gestão do Repositório Institucional COLIBRI da Universidade da República.**

Mabel Seroubian<sup>1</sup> ORCID: 0000-0001-9722-8500

<sup>1</sup> Servicio Central de Informática. Universidad de la República (Uruguay). Correo electrónico: mabel.seroubian@seciu.edu.uy

**Resumen**

El movimiento de ciencia abierta presenta un notorio impulso, la apertura del ciclo de investigación y la comunicación de resultados están teniendo un marcado protagonismo en la comunidad científica. Uno de los componentes de la ciencia abierta es el acceso abierto, iniciativa consolidada con más de veinte años de desarrollo y evolución. El objetivo de este trabajo es situar al acceso abierto como uno de los antecedentes y pilares de esta nueva forma de abordar la ciencia y la comunicación científica. Desde la gestión del repositorio institucional de la Universidad de la República, COLIBRI, se señalan los avances en torno a la política de acceso abierto en el país y en la Universidad de la República y la repercusión en el repositorio institucional COLIBRI.

**Palabras clave:** CIENCIA ABIERTA; ACCESO ABIERTO; REPOSITARIOS; AVANCES POLÍTICOS.

### **Abstract**

The open science movement presents a notorious impulse, the opening of the research cycle and the communication of results are having a marked role in the scientific community. One of the components of open science is open access, a consolidated initiative with more than twenty years of development and evolution. The objective of this work is to place open access as one of the antecedents and pillars of this new way of approaching science and scientific communication. From the management of the Institutional Repository of the University of the Republic, COLIBRI, the advances regarding the open access policy in the country and in the University of the Republic and the impact on the Institutional Repository COLIBRI are pointed out.

**Keywords:** OPEN SCIENCE, OPEN ACCESS, REPOSITORIES, POLICY DEVELOPMENTS

### **Resumo**

O movimento da ciência aberta apresenta um impulso notório, a abertura do ciclo de investigação e a comunicação dos resultados têm um papel marcante na comunidade científica. Um dos componentes da ciência aberta é o acesso aberto, iniciativa consolidada com mais de vinte anos de desenvolvimento e evolução. O objetivo deste trabalho é situar o acesso aberto como um dos antecedentes e pilares desta nova forma de abordagem da ciência e da comunicação científica. Da gestão do Repositório Institucional da Universidade da República, COLIBRI, são apontados os avanços em relação à política de acesso aberto no país e na Universidade da República e os impactos no Repositório Institucional da COLIBRI.

**Palavras-chave:** CIÊNCIA ABERTA, ACESSO ABERTO, REPÓSITORIOS, DESENVOLVIMENTOS POLÍTICOS

---

Fecha de recibido: 16/09/2021

Fecha de aceptado: 21/12/2021

---

## 1. Ciencia abierta y acceso abierto

El movimiento de ciencia abierta presenta un notorio impulso, la apertura del ciclo de investigación y la comunicación de resultados están teniendo un marcado protagonismo en la comunidad científica.

En la Recomendación de la Unesco sobre Ciencia Abierta (Unesco, 2021, p. 7) se expresa que:

el término «ciencia abierta» se refiere a un concepto general que combina diversos movimientos y prácticas con el fin de que los conocimientos, los métodos, los datos y las pruebas de carácter científico estén disponibles libremente y sean accesibles para todos, se incrementen las colaboraciones científicas y el intercambio de información en beneficio de la ciencia y la sociedad, y se abra el proceso de creación y difusión de conocimientos científicos a los agentes sociales que no pertenecen a la comunidad científica institucionalizada.

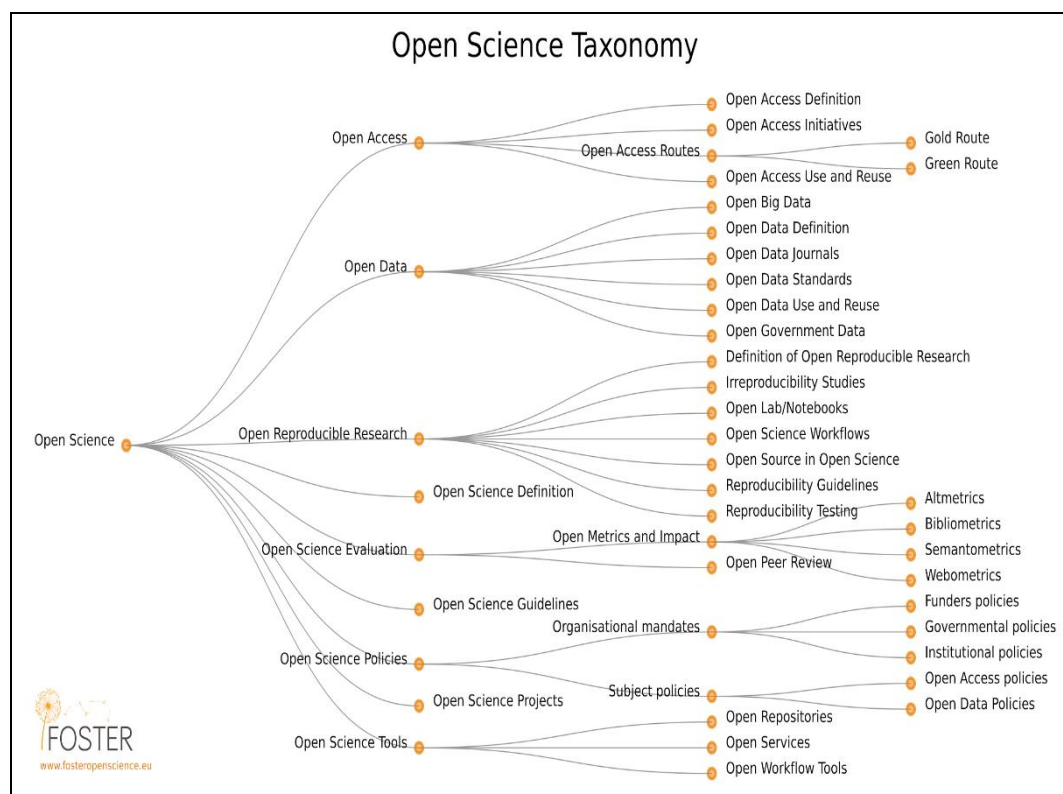
El acceso abierto (AA) es uno de los componentes con mayores avances de los que incluye el término *ciencia abierta*. En el informe de OCDE *Making Open Science a Reality* (2015), en el *Manual de Capacitación sobre Ciencia Abierta* de Foster (2018) y en la Recomendación de la Unesco sobre Ciencia Abierta (2021) se hace referencia al AA como un antecedente, un componente y un pilar de la ciencia abierta.

El informe de OCDE (2015) se centra en tres aspectos principales de la ciencia abierta: AA, datos de investigación abiertos y colaboración abierta. Incluye explícitamente a las bibliotecas, repositorios y centros de datos como actores clave de la ciencia abierta, junto con investigadores, ministerios gubernamentales, agencias de financiamiento, universidades e institutos de investigación públicos,

organizaciones y fundaciones privadas sin fines de lucro, editoriales científicas privadas, empresas y organizaciones.

El *Manual de Capacitación sobre Ciencia Abierta* de Foster (2018) presenta una taxonomía (véase la Figura 1) con los diferentes tipos de apertura: una de sus categorías es el AA e incluye las declaraciones y las rutas de publicación verde (autoarchivo en repositorios) y dorada (revistas de AA).

Figura 1: Taxonomía de la ciencia abierta



Fuente: Manual de Capacitación sobre Ciencia Abierta (Foster, 2018).

La Recomendación de la Unesco sobre Ciencia Abierta (2021) declara como componentes de la noción de ciencia abierta el AA, los datos abiertos, el *software* libre (código abierto), infraestructuras, la evaluación abierta, recursos educativos abiertos, la participación abierta de agentes sociales y la apertura a la diversidad de conocimientos, según se muestra en la Figura 2.

Figura 2: Componentes de la ciencia abierta



Fuente: Hacia una recomendación de la Unesco sobre la Ciencia Abierta (Unesco, 2021).

El AA es un componente clave del concepto de ciencia abierta, es un primer paso necesario del ecosistema en el cual se desarrolla y evoluciona esta nueva forma de hacer ciencia.

## 1.1 El movimiento de acceso abierto

El movimiento de AA se consolida con las declaraciones de Budapest, Bethesda y Berlín.

La filosofía del acceso abierto postula que el conocimiento científico debe estar disponible en forma gratuita y libre a través de Internet, para ser utilizado con cualquier propósito legal por parte de cualquier persona, siempre que se garantice al autor la integridad de su trabajo y el derecho a ser debidamente reconocido y citado (Budapest Open Access Initiative, 2002).

La Declaración de Bethesda sobre Publicación de Acceso Abierto (2003) aporta dos condiciones que debe reunir un trabajo para ser considerado una publicación de AA: en primer lugar, la condición de que el derecho de autor no se convierta en

un obstáculo para el acceso y, como segunda condición, agrega el depósito de una versión de la obra en un repositorio en línea.

La Declaración de Berlín sobre el Acceso Abierto al Conocimiento en Ciencias y Humanidades (2003) ratifica las anteriores y agrega el compromiso a la rápida y amplia diseminación del conocimiento, reconociendo la importancia del uso de Internet.

Para la consecución del AA, en la Declaración de Budapest (2003) se proponen dos alternativas: la publicación en revistas de AA (ruta dorada) o el archivo en repositorios de AA (ruta verde). Estas iniciativas han surgido con el fin de mejorar el sistema tradicional de comunicación científica y facilitar el acceso a las publicaciones, difundiendo los trabajos por medio de las facilidades que ofrece Internet, reduciendo los costos de las publicaciones y aumentando la visibilidad y la reutilización de los resultados.

El desarrollo y crecimiento de las TIC impactó y generó importantes cambios en la edición y en la difusión del conocimiento, específicamente en la edición y difusión de publicaciones científicas. Sin embargo, a pesar del desarrollo tecnológico, las políticas editoriales y la legislación siguen imponiendo restricciones, barreras económicas y legales de acceso a las publicaciones científicas. Estos hechos provocaron una reacción en las comunidades académicas y diversas organizaciones, quienes comenzaron a denunciar esta situación, buscando alternativas al modelo editorial predominante.

Actualmente, han surgido otras variantes que se incluyen como vías del AA. A las ya mencionadas rutas verde y dorada, se suma la vía bronce, por la que los artículos están disponibles de forma gratuita para su consulta en los sitios web de las editoriales, pero no tienen asociada una licencia que permita la distribución y reutilización. La vía híbrida es la modalidad que incluye artículos de lectura libre, previo pago por parte del autor de los costos por procesamiento (APC, article processing charge), y artículos de acceso por suscripción. Las editoriales comerciales comienzan a adoptar esta vía, cambiando el modelo de suscripción por el de pago por acceso, manteniendo así el monopolio del mercado editorial. Por último, la vía diamante, en la que ni el autor ni el lector pagan por el acceso a las publicaciones, es similar a la vía dorada en cuanto los artículos se disponen en

AA, pero difiere de aquella por el hecho de que algunas revistas de la ruta dorada cobran también cargos por el procesamiento de los artículos (Alonso Arévalo, 2021).

## **1.2 Estado actual del acceso abierto**

En estos últimos veinte años, el movimiento de AA se ha fortalecido como declaración y principio. A modo de ejemplo, se incluyen los resultados de dos estudios que han medido la evolución de las publicaciones científicas y el porcentaje de estas que ya se encuentra en AA. Si bien existen diferencias en las conclusiones, ya que inciden factores como la definición de AA adoptada, el alcance, la cobertura de las fuentes utilizadas, la metodología y el período de tiempo, son buenos indicadores, que demuestran el avance del AA.

En 2019, Piwovar, Priem y Orr publicaron los resultados de un estudio cuyo objetivo fue analizar el número de artículos disponibles en AA publicados en el período 1950-2019 (Piwovar, Priem & Orr, 2019). El estudio analiza también los datos de uso de los artículos y la proporción de visitas a los artículos de AA frente a las visitas a los artículos por suscripción. Los datos fueron tomados de Unpaywall y se utilizaron los *logs* de acceso de la extensión del navegador Unpaywall. Los autores concluyen que en 2019 el 31 % de todos los artículos de revistas están disponibles en AA y que el 52 % de las visualizaciones corresponden a artículos de AA. Dadas las tendencias, estiman que para 2025 el 44 % de todos los artículos de revistas estarán disponibles en AA y el 70 % de las visualizaciones serán de artículos de AA.

Afirman que los artículos verdes, dorados e híbridos reciben más visitas que sus contrapartes por suscripción o bronce, en particular los artículos verdes que están disponibles después de un año de su publicación. También que la proporción de artículos verdes, dorados e híbridos está creciendo más rápidamente. Destacan que el número de visualizaciones de artículos en AA es muy significativo, ya que refleja la preferencia por parte de los lectores reales.

En 2018, se publicó el informe de un estudio realizado por Science-Metrix en el que se analiza la situación del AA por año y por país de las publicaciones para el período 2006-2015, medido en el segundo semestre del año 2016 (Nassi-Caló, 2018). Las fuentes de datos utilizadas fueron las bases de datos WoS, Scopus y 1Science. Entre los resultados obtenidos, se determina que el porcentaje de AA por año de publicación (2006-2015) a nivel global en 2015 es del 41 % y en el período 2010-2014 oscila entre el 55 y el 57 %. Se hace notar en el estudio que influyen en la recolección de datos los retrasos y períodos de embargo a los que están sometidas muchas publicaciones de AA. En la región se destaca Brasil en 2015 con un 62 % de publicaciones en AA y en el período 2011-2014 supera el 70 %. El informe considera que el repositorio SciELO es una de las razones que explican este posicionamiento.

### **1.3 América Latina y el Caribe**

América Latina y el Caribe (ALyC) destacan por su fuerte tradición de publicación en AA. Es una de las regiones con importantes avances en iniciativas regionales y nacionales (Babini & Ravelli, 2020, p. 47).

El impulso al AA, la edición de revistas académicas y la creación de repositorios son asumidos principalmente por las universidades, institutos de investigación y agencias de financiación.

De acuerdo al Global Open Access Portal de la Unesco, en ALyC, dos tercios de las inversiones y el financiamiento para iniciativas de AA e investigación y desarrollo (I+D) provienen, directa o indirectamente, de fondos públicos y de la cooperación internacional. Además, se considera que, en ausencia de editoriales académicas comerciales, que es el modelo que prevalece en las regiones desarrolladas, la distribución gratuita de publicaciones científicas y académicas ha sido la norma.



Las iniciativas abarcan la edición de revistas académicas arbitradas, disponibles gratuitamente, la creación de portales de revistas nacionales y regionales, la creación de bibliotecas digitales temáticas y de repositorios institucionales. Se ha apostado a la cooperación y el trabajo colaborativo, surgiendo así herramientas que nuclean los diferentes tipos de publicaciones, compartiendo experiencias y capacitación en los temas emergentes.

Destacamos entre estas iniciativas SciELO, Redalyc, Red de Bibliotecas Virtuales de CLACSO, Latindex, BVS-Biblioteca Virtual en Salud, AmeliCA y un número considerable de repositorios temáticos e institucionales, así como LA Referencia (Red Federada de Repositorios Institucionales de Publicaciones Científicas).

### **1.3.1 Algunos datos del acceso abierto en América Latina y el Caribe**

El directorio de revistas de acceso abierto DOAJ registra 3163 revistas editadas en la región de un total de 16.848. Si se toman en cuenta solo las que no tienen cargos por APC, se registran 2994 de un total de 11.953 (DOAJ, 2021).

El directorio de repositorios de AA OpenDOAR registra un total de 5732 repositorios en setiembre de 2021. De ese total, 690 pertenecen a ALyC (OpenDOAR, 2021).

LA Referencia, a través de sus diez nodos nacionales, ofrece acceso a 3.038.806 de documentos, desglosados en 1.877.405 artículos, 77.900 reportes, 336.959 tesis de doctorado y 679.027 tesis de maestría (LA Referencia, 2021).

Minniti, Santoro y Belli (2018) realizaron un análisis bibliométrico sobre las publicaciones de AA en países de ALyC que, agrupando por subregiones y cubriendo el período 2005-2017, relaciona el total de documentos publicados y el total de documentos en AA y muestra los siguientes resultados:

-Cono Sur (Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay): 23,68 %

-América Central y México: 13,58 %

-Andina (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela): 21,32 %

-Caribe: 14,71 %

Identifican al Cono Sur como la subregión más productiva en ambas bases de datos, y a Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México como los países con la mayor cantidad de publicaciones de AA indexadas por WoS y SciELO (Minniti, Santoro & Belli, 2018).

Con los datos extraídos de los directorios y las conclusiones de los estudios sobre la situación del AA global y en ALyC, se constata que el avance es continuo. Si bien la ruta dorada muestra un fortalecimiento en cuanto al número de revistas y artículos, la ruta verde se mantiene constante. OpenDOAR registra aproximadamente un 12 % de crecimiento desde el año 2019.

#### **1.4 El acceso abierto en Uruguay**

La situación del AA en Uruguay está reflejada claramente en el estudio realizado por Aguirre-Ligüera, Maldini y Fontans (2019), quienes analizan la evolución del AA en nuestro país en el período 2009-2018. Concluyen que para consolidar la vía verde se necesita definir políticas de depósito efectivas, fortalecimiento de la infraestructura, coordinación institucional, entre otras acciones; que el AA real a los artículos de autores nacionales representa un 37,3 % y el AA potencial a los artículos de autores uruguayos que no están en AA real representa el 50,7 % del total de publicaciones.

La situación referida en el trabajo citado respecto a las políticas y desarrollo de repositorios comenzó a cambiar a partir del año 2019. Por un lado, se constata una mayor percepción del AA por parte de la comunidad académica y, por otro lado, se realizaron avances en la definición de políticas tendientes a fortalecer el depósito en los repositorios nacionales, así como el trabajo en nuevos proyectos para dotar de mayor calidad y visibilidad a la producción científica del país. Entre estas acciones se destacan las que se desarrollan a continuación.

### **1.4.1 Incorporación de Uruguay a LA Referencia**

En el año 2018, Uruguay ingresa a LA Referencia. La Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) concreta la incorporación de Uruguay como país socio.

En este marco, se crea en noviembre de 2019 el Sistema Nacional de Repositorios Abiertos de Ciencia y Tecnología (SILO). Lo integran la Universidad de la República (Udelar), la Universidad ORT, la Universidad Católica del Uruguay, la Universidad de Montevideo, la Biblioteca Nacional, el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), el Consejo de Formación en Educación, la Fundación Ceibal, el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, la ANII y el Instituto Universitario de la Asociación Cristiana de Jóvenes, instituciones algunas con repositorios operativos y otras en fase de desarrollo avanzado.

SILO reúne los resultados de actividades de investigación y desarrollo recogidos por los repositorios de acceso abierto de las instituciones adheridas y provee datos a agregadores regionales y globales, a través de la adopción de políticas, estándares y protocolos comunes (SILO, 2021a).

Es cosechado por LA Referencia y, a través de esta, por OpenAIRE Explore. Los recursos depositados en los repositorios nacionales aumentan la visibilidad y facilitan el descubrimiento, no solo en la región, sino que también son recuperados en las búsquedas realizadas en OpenAIRE Explore, una plataforma de la Comunidad Europea.

### **1.4.2 Reglamento de Acceso Abierto de ANII**

En el Reglamento de Acceso Abierto de la ANII, se incluye una cláusula que obliga a los beneficiarios de ANII a depositar cualquier obra que pueda ser considerada producto de proyectos de investigación, innovación o becas para su difusión a través de SILO: «El beneficiario deberá depositar la obra en el

repositorio de su institución de filiación principal en Uruguay o la institución responsable del proyecto, siempre que ésta forme parte de SILO» (ANII, 2019).

### **1.4.3 Estatuto del Personal Docente de la Universidad de la República**

El nuevo Estatuto del Personal Docente de la Udelar, en el artículo 10, «Deberes del personal docente», literal K, establece que es un deber «la comunicación de los resultados de investigación y el depósito de la producción en el repositorio institucional» (Estatuto del Personal Docente, 2019). En el capítulo 10, «Disposiciones sobre producción académica», el artículo 71 explicita que «los docentes deben depositar copias accesibles en el repositorio de la Universidad de la República en el formato que se determine por ordenanza. Si los documentos no están en castellano se debe incluir un resumen en este idioma» (Estatuto del Personal Docente, 2019).

Estas disposiciones han favorecido el aumento de los recursos depositados en el repositorio institucional COLIBRI. El incremento es notorio en la tipología artículos: el número total al finalizar el año 2019 era de 2318; en agosto de 2021 se registra un total de 3385. Si bien quedan por determinar las formas de observación y de cumplimiento, se evalúa como una contribución relevante a la política de AA adoptada por la Udelar la creación del repositorio institucional.

El desarrollo del AA en un país está determinado fuertemente por las políticas de gobierno, de las universidades, los centros de investigación y las agencias de financiación. Estas decisiones van haciendo el camino.

#### **1.4.4 Proyecto preliminar Portal de Revistas de la Universidad de la República**

En el año 2019, el Departamento de Sistemas Documentales del Servicio Central de Informática Universitario de la Universidad de la República (SeCIU) presentó una propuesta de proyecto para la creación de un portal de las revistas académicas editadas por la Udelar. El objetivo general del portal es centralizar la información, promover la divulgación del conocimiento, reducir costos y aumentar la visibilidad de las publicaciones académicas. Uno de los objetivos específicos es establecer un sistema de calidad normalizado y validado de las revistas digitales editadas por la Udelar. El proyecto fue discutido y se creó un grupo de trabajo coordinado por el Prorectorado de Gestión, en el que participaron editores de las diferentes revistas, representantes de Latindex Uruguay y de la Asociación Uruguaya de Revistas Académicas (AURA). El proyecto pasó por varias etapas de discusión. También fue presentado a la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) de la Udelar. Se encuentra actualmente a la espera de aprobación.

## **2. Repositorios y ciencia abierta**

Los repositorios son un componente fundamental desde los orígenes y durante el desarrollo del AA, tienen un rol central en la aceleración de la difusión de las publicaciones académicas y la transición al AA y a la ciencia abierta.

Las bibliotecas y los repositorios deben considerarse como parte de las medidas y políticas implementadas por las instituciones académicas y de investigación, ya que conforman la infraestructura de la ciencia abierta. La mayoría de los repositorios de publicaciones académicas se gestionan técnicamente por los bibliotecólogos, realizando la descripción y aplicación de metadatos, recuperación de información y preservación, monitoreo de la calidad de los datos, tareas de

sensibilización y promoción, apoyo a los investigadores durante el ciclo de investigación, orientación en cuanto a citas, licencias y otras cuestiones de propiedad intelectual.

La ciencia abierta también requiere el registro, la descripción y el depósito no solo de publicaciones, sino de datos de investigación, programas informáticos, códigos fuentes, etcétera. Durante estos últimos años, con el desarrollo de repositorios de AA de publicaciones, se ha adquirido una importante experiencia en el tema de la apertura, identificado los retos y dificultades, buscando soluciones y agregando mejoras, creando comunidades de colaboración, cooperación e intercambio de conocimientos. Todo este aprendizaje debe conectarse con los desarrollos tendientes al avance en ciencia abierta, sobre todo en el desarrollo de la nueva generación de repositorios de publicaciones y de datos abiertos.

## **2.1 Repositorio institucional COLIBRI**

En esta sección, se hace una breve introducción al repositorio COLIBRI y se aportan datos estadísticos que reflejan la evolución desde su puesta en marcha en el año 2014.

La creación y desarrollo del repositorio es parte de una política de AA adoptada por la Udelar en el año 2013. Como principal institución generadora de conocimiento del país, decide crear un repositorio de AA de sus publicaciones, adhiriendo al principio de que la producción académica financiada con fondos públicos debe ser accesible al conjunto de la sociedad y se debe constituir en un patrimonio de la institución, y, en consecuencia, es necesario crear las condiciones para su adecuado mantenimiento, acceso y utilización (Proyecto Repositorio Institucional COLIBRI, 2014). El 7 de octubre de 2014 se aprueba la Ordenanza del Repositorio (Resolución n.º 15 del Consejo Directivo Central) y se determina el uso de las licencias Creative Commons 4.0 (Resolución n.º 16 del Consejo Directivo Central).

El lanzamiento se realizó en la Jornada de Difusión del Acceso Abierto, el 23 de octubre de 2014, organizada por la Facultad de Ingeniería y el Grupo de Trabajo COLIBRI.

### **2.1.1 Reglamentación**

La Ordenanza del Repositorio establece su definición y dependencia, cometidos, contenidos y formatos, sujetos obligados, organización, acceso y uso.

### **2.1.2 Aspectos técnicos**

Se adoptaron las Directrices de OpenAIRE para Administradores de Repositorios de Literatura v3 (OpenAIRE, 2013).

El *software* que soporta el repositorio es DSpace, un *software* de código abierto que provee herramientas para la administración de colecciones digitales y que es el más usado como solución de repositorio institucional.

Los documentos están almacenados en formatos digitales abiertos y para la descripción de los recursos se utiliza el set de metadatos Dublin Core Calificado, que es también el estándar de metainformación más utilizado a nivel mundial.

Como sistema de identificación único se usa el Sistema Handle, que garantiza un acceso permanente a los documentos digitales existentes en el repositorio, aunque se cambie la ubicación de estos documentos a lo largo del tiempo. Cada comunidad, cada colección y cada ítem tienen su propio Handle, generado automáticamente al ser creados o depositados.

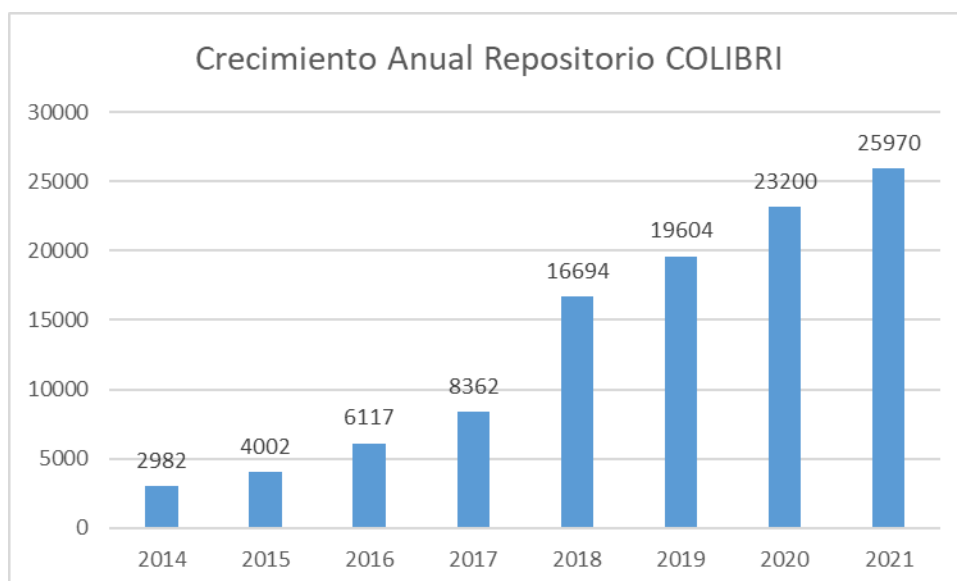
### 2.1.3 Organización y contenido

El repositorio se organiza en un modelo distribuido con una instalación central. Cada facultad o servicio representa una comunidad, cada comunidad aloja diferentes colecciones de acuerdo a los tipos de recursos: tesis de grado y posgrado, trabajos finales de grado, monografías, artículos científicos y de divulgación, libros y capítulos de libros, objetos de conferencias, reportes técnicos, informes y convenios de cooperación.

Registra 26 comunidades, 113 colecciones y 25.970 ítems (agosto de 2021).

En la siguiente gráfica se visualiza el total de ítems ingresados por año en el período 2014-2021.

Gráfica 1: Crecimiento del repositorio COLIBRI



Fuente: Repositorio COLIBRI.

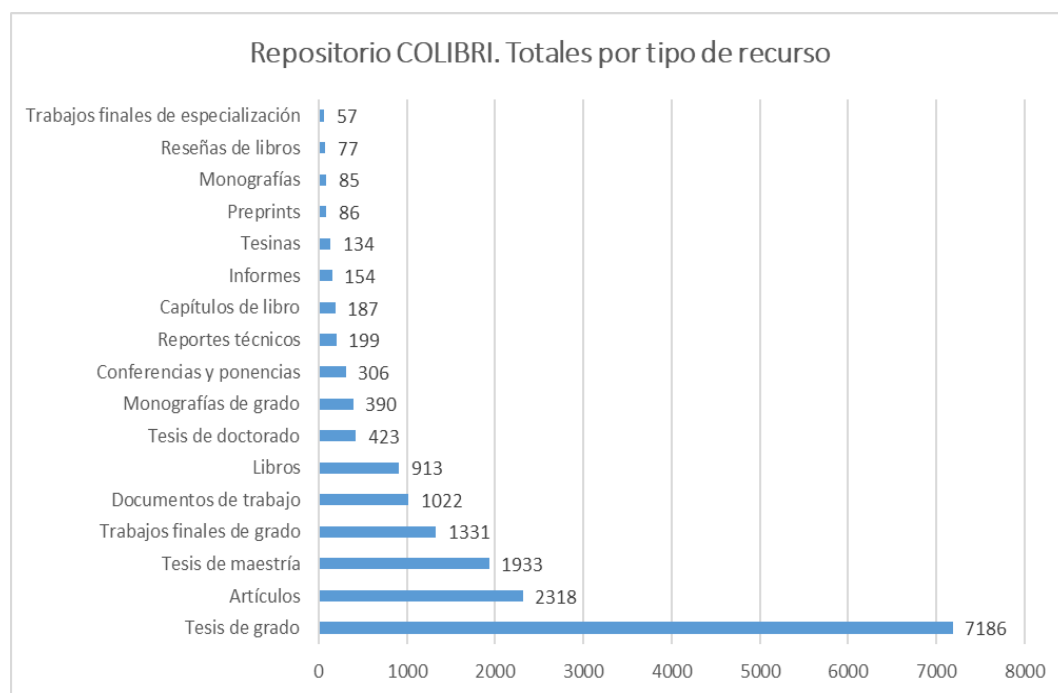
Aunque el número de recursos no representa la imagen real de la producción académica de la Udelar, situación ideal a la que se aspira, se observa un crecimiento continuo y sostenido. El punto de inflexión se produjo en el año 2018, cuando se duplicaron los recursos depositados. Se atribuye este hecho a fuertes



actividades de sensibilización y difusión del repositorio institucional en distintos ámbitos y eventos, lo que influyó en la toma de decisiones de varios servicios universitarios, que comenzaron a acelerar el ingreso de recursos y a agregar nuevos tipos. Poblar con recursos los repositorios institucionales, consolidar la práctica de depósito por parte de los autores, es una tarea a largo plazo, se deben dedicar varios años de trabajo intenso para introducir esta práctica en la comunidad.

Los totales por tipo de recursos al 31 de diciembre de 2020 se pueden observar en la gráfica 2.

Gráfica 2: Recursos totales por tipo



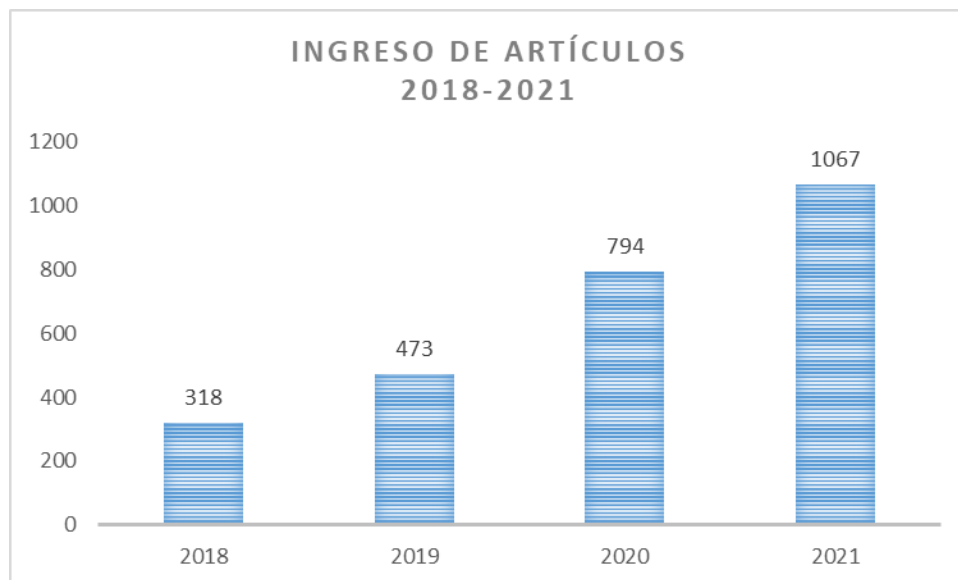
Fuente: Repositorio COLIBRI.

Las tesis de grado son los materiales más depositados, pero, a partir del año 2019, se ha observado un aumento en el depósito de artículos y de tesis de maestría. Se considera que las decisiones mencionadas como avances en la definición de políticas sobre depósito en los repositorios nacionales influyeron en este aumento.

Otro factor que se toma en cuenta es que las bibliotecas de diez facultades han asumido el ingreso de la producción de sus servicios. Esto permite tener un mayor control de la ingesta de recursos de sus colecciones, pero, sobre todo, el contacto directo que mantienen con la comunidad de docentes e investigadores permite una mejor comunicación y sensibilización.

La tendencia en el aumento del depósito de artículos es muy marcada en 2021. Al finalizar el año se verificará si la tendencia se mantiene, estimamos que seguirá en ascenso. La gráfica siguiente muestra la evolución en el período 2018-2021.

Gráfica 3: Ingresos de recursos artículos por año 2018-2021



Fuente: Repositorio COLIBRI

De un estudio preliminar de los artículos depositados en COLIBRI, aproximadamente un 30 % fue publicado en revistas internacionales. Esta característica se ha incrementado a partir del año 2020.

### **2.1.4 Visibilidad y posicionamiento**

El repositorio institucional tiene entre sus objetivos dar visibilidad a la producción académica de la Udelar, no solo a través de su interfaz web, sino también mediante la vinculación con otros sitios y portales del ámbito académico y científico, e incluso en espacios fuera de la academia, como son las redes profesionales y sociales.

La interoperabilidad permite la integración con repositorios nacionales e internacionales, lo cual ayuda a maximizar la visibilidad de sus recursos y generar presencia en la web. Como ya se expresó, la Udelar integra el Sistema Nacional de Repositorios Abiertos de Ciencia y Tecnología (SILO). Según los datos estadísticos, el total de recursos cosechados por SILO es de 16.199, siendo el repositorio COLIBRI el mayor proveedor, con un total de 12.790 recursos. (Datos obtenidos de SILO, agosto 2021) (SILO, 2021b) A su vez, LA Referencia cosecha aproximadamente 6000 documentos de SILO (artículos publicados, tesis de maestría y doctorado, reportes técnicos y documentos de trabajo) (Maldini, 2021).

La visibilidad y posicionamiento de un repositorio se relaciona también con determinadas acciones y parámetros de medición. Como acciones realizadas en este aspecto, se realizó el registro en los directorios ROAR, OPENDOAR, OAI Data Provider y OA Map.

Se mide periódicamente el impacto (enlaces entrantes y dominios), la visibilidad o presencia (número total de páginas indexadas en Google) y la apertura (documentos recolectados por Google Scholar). También se utiliza la herramienta Nibbler. Los datos obtenidos permiten testear el sitio y obtener mediciones indicativas en cuanto a aspectos técnicos y otras áreas clave, incluida la accesibilidad. En general, COLIBRI está bien posicionado con un total de 8 puntos sobre 10 (agosto 2021). Se observa, además, un aumento de la visibilidad del repositorio en la web a partir del primer semestre del año 2020.

Las estadísticas que se obtienen del *software* de gestión del repositorio DSpace reflejan un incremento de las consultas realizadas, visitas y descargas por parte de los usuarios. Se observa un crecimiento del uso, consultas recibidas y nuevos

ingresos durante los primeros meses de la emergencia sanitaria provocada por el covid-19 con respecto al mismo período en el año 2019. Los datos se presentan en los Cuadros 1 y 2 y evidencian la necesidad de contar con productos y servicios de acceso libre y gratuito.

Cuadro 1: Nuevos ingresos y consultas en el primer semestre de 2019 y de 2020

	2019 (enero-junio)	2020 (enero-junio)
<b>Ingresos</b>	772	<b>1559</b>
<b>Visitas</b>	297.049	<b>135.738</b>
<b>Descargas</b>	242.048	<b>361.084</b>

Fuente: Repositorio COLIBRI.

Cuadro 2. Nuevos ingresos y consultas 2019 y 2020

	2019 (enero-diciembre)	2020 (enero-diciembre)
<b>Ingresos</b>	2910	<b>3596</b>
<b>Visitas</b>	372.659	<b>433.847</b>
<b>Descargas</b>	559.199	<b>851.696</b>

Fuente: Repositorio COLIBRI.

Al finalizar el año 2020 se comprueba que los ingresos de nuevos ítems se incrementaron en un 23,57 % y las visitas y descargas muestran un aumento de un 16,43 y 52,30 % respectivamente.

Los datos del Cuadro 3 corresponden a las descargas agrupadas por tipo de recurso. Es necesario aclarar que las descargas pueden realizarse en sitios web que refieren o vinculan al repositorio COLIBRI.

Cuadro 3. Descargas por tipo de recurso 2019-2020

<b>Descargas por tipo de recurso (2019-2020)</b>		
<b>Tipo</b>	<b>N.º de descargas 2020</b>	<b>N.º de descargas 2019</b>
Tesis de grado	389.784	242.930
Tesis de maestría	109.617	76.626
Libros	93.489	68.033
Trabajos finales de grado	90.841	67.418
Monografías de grado	34.159	20.711
Artículos	32.722	26.296
Documentos de trabajo	26.953	13.880
Tesis de doctorado	25.658	16.353
Tesinas	9048	5672
Monografías	5050	2513
Informes	4077	1204
Capítulos de libros	3999	1004
Conferencias y ponencias	3927	2442
Trabajos finales de especialización	2788	2039
Reportes técnicos	2703	2644
Informes de pasantía	1326	1196
Documentos	544	331
Pósteres	287	294
Folletos	47	51
Monografías de posgrado	44	50
Proyectos	30	30

Fuente: Repositorio COLIBRI

De los datos estadísticos y demás mediciones se observa claramente la evolución del repositorio, el crecimiento de los ingresos anuales totales y por recursos, el aumento de consultas y descargas, y la visibilidad entendida en un concepto amplio: de la producción depositada, de los autores y de la Udelar.

También se observa un cambio en la percepción del repositorio por parte de la comunidad académica; esta ha generado confianza en el repositorio. Por ejemplo, se están recibiendo reiteradas solicitudes y consultas para el depósito de datos de

investigación, además de las publicaciones. Estas solicitudes se asumen como confianza generada. Se están evaluando posibles alternativas hasta que la Udelar defina una política en este aspecto.

### **3. Reflexiones finales**

Este trabajo es una breve aproximación a cómo el AA interactúa y brinda soporte a la ciencia abierta. Se abordó desde la experiencia de la ruta verde de los repositorios que completan el circuito del AA. Estos incrementan el universo de recursos abiertos, difundiendo y ofreciendo acceso y visibilidad a una amplia tipología de documentos producidos dentro de la comunidad académica. Se presentaron los avances en torno a las políticas definidas en el país y en la Udelar, y cómo esas decisiones han incidido positivamente. La integración de Uruguay a la LA Referencia aceleró la creación de nuevos repositorios en diferentes instituciones, generó una revisión de la calidad de los metadatos definidos y consolidó un grupo de trabajo interinstitucional que comparte conocimientos y buenas prácticas. Se introdujo la obligatoriedad de depósito en los repositorios mediante reglamentaciones y prontamente se comprobó la efectividad de esas medidas.

Al situar al AA como componente de la ciencia abierta, se descubren infraestructuras existentes, que pueden tomarse como punto de partida para la definición de un plan de ciencia abierta, entre ellas, la edición de revistas académicas con parámetros de calidad, repositorios de AA a publicaciones, bibliotecas y profesionales con experiencia en la gestión de la información y de los repositorios, los datos de investigación generados y la voluntad de depósito de esos datos para contribuir a la apertura del proceso científico.

A partir del año 2018, se han presentado nuevas propuestas para acelerar la transición al AA, como es el caso del Plan S, iniciativa de cOAlition S, del Consejo Europeo de Investigación (ERC) y varias agencias de financiación europeas. Tiene como objetivo conseguir que todas las publicaciones científicas

derivadas de proyectos con financiación pública se publiquen en AA de manera inmediata a partir de 2021 (Abadal et al., 2019). El objetivo es compartido por todos, pero ha generado debates importantes referidos a los principios que marcan su implementación.

El impulso que está tomando el movimiento de ciencia abierta y todos sus componentes genera tensiones y el AA toma un nuevo impulso, que obliga a evaluar, discutir, repensar y determinar qué alternativas son las más viables para cada región.

### Referencias bibliográficas

- Abadal, E., López-Borrull, A., Ollé-Castellá, C., García-Grimau, F. (2019). El Plan S para acelerar el acceso abierto: contexto, retos y debate generado. <https://raco.cat/index.php/Hipertext/article/view/360210>
- Alonso Arévalo, J. (2021). Las 5 rutas para llegar al acceso abierto: verde, dorada, bronce, híbrida y diamante. *Universo Abierto. Blog de la biblioteca de Traducción y Documentación de la Universidad de Salamanca*. <https://universoabierto.org/2019/03/13/las-5-rutas-para-llegar-al-acceso-abierto-verde-dorada-bronce-hibrida-y-diamante/>
- Aguirre-Ligüera, N., Maldini, J. y Fontans, E. (2019). Acceso abierto a la producción científica de Uruguay: poca historia en 10 años (2009-2018). *Palabra Clave (La Plata)*, 9(1), e079. <https://www.palabraclave.fahce.unlp.edu.ar/article/view/PCe079>
- ANII. Agencia Nacional de Investigación e Innovación. (2019) *Reglamento de acceso abierto*. <https://www.anii.org.uy/upcms/files/listado-documentos/documentos/anii-reglamento-de-acceso-abierto.pdf>
- Babini, D. y Rovelli, L. (2020). *Tendencias recientes en las políticas científicas de ciencia abierta y acceso abierto en Iberoamérica*. CLACSO, Fundación Carolina. <https://www.clacso.org/tendencias-recientes-en-las-politicas-cientificas-de-ciencia-abierta-y-acceso-abierto-en-iberoamerica/>
- Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities (2003). <https://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration>

Budapest Open Access Initiative (2002).

<https://www.budapestopenaccessinitiative.org/>

Declaración de Bethesda sobre Publicación de Acceso Abierto (2003).

[https://ictlogy.net/articles/bethesda\\_es.html](https://ictlogy.net/articles/bethesda_es.html)

DOAJ, Directory of Open Access Journals. <https://doaj.org/about/>

Foster Plus (2018) *Manual de capacitación Foster en ciencia abierta*.

[https://open-science-training-handbook.github.io/Open-Science-Training-Handbook\\_ES/LA](https://open-science-training-handbook.github.io/Open-Science-Training-Handbook_ES/LA) Referencia. <https://www.lareferencia.info/es/>

Maldini, J. (2021) Informe de gestión. Reunión del Grupo de Trabajo SILO.

Montevideo, mayo 2021. Minniti, S., Santoro, V., y Belli, S., (2018).

Mapping the development of Open Access in Latin America and Caribbean countries. An analysis of Web of Science Core Collection and SciELO Citation Index (2005–2017). *Scientometrics*, 117(3), 1905-1930.

<https://doi.org/10.1007/s11192-018-2950-0> Nassi-Caló, L. (2018).

Radiografía de la publicación académica en acceso abierto y sus indicadores bibliométricos. *SciELO en Perspectiva*,

<https://blog.scielo.org/es/2018/02/09/radiografia-de-la-publicacion-academica-en-acceso-abierto-y-sus-indicadores-bibliometricos/>

Open Access Directory (2020). Timeline of the OA movement

[http://oad.simmons.edu/oadwiki/Main\\_Page](http://oad.simmons.edu/oadwiki/Main_Page)

Open access availability of scientific publications. Final report (2018).

[https://www.science-metrix.com/sites/default/files/science-metrix/publications/science-metrix\\_open\\_access\\_availability\\_scientific\\_publications\\_report.pdf](https://www.science-metrix.com/sites/default/files/science-metrix/publications/science-metrix_open_access_availability_scientific_publications_report.pdf)

OpenDOAR. Directory of Open Access Repositories.

<https://v2.sherpa.ac.uk/opensoar/>

OCDE (2015). Making Open Science a Reality. *Vols. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, no. 25*.

<http://dx.doi.org/10.1787/5jrs2f963zs1-en> OpenAIRE Guidelines for Literature Repositories v3 (2013).

[https://guidelines.openaire.eu/en/latest/literature/index\\_guidelines-lit\\_v3.html](https://guidelines.openaire.eu/en/latest/literature/index_guidelines-lit_v3.html) Piwowar, H., Priem, J., Orr, R. (2019). The Future of OA: A



large-scale analysis projecting Open Access publication and readership.

*bioRxiv* 795310; doi: <https://doi.org/10.1101/795310>

SILO. Repositorios abiertos de ciencia y tecnología (20021a)

<https://silo.uy/vufind/Content/about>

SILO. Repositorios abiertos de ciencia y tecnología (20021b)

<https://silo.uy/>

Unesco. Global Open Access Portal.

<http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/portals-and-platforms/goap/Unesco> (2021). Anteproyecto de recomendación de la UNESCO sobre la ciencia abierta.

<https://es.unesco.org/fieldoffice/montevideo/DerechoALaCiencia/CienciaAbierta>

Universidad de la República (Uruguay). Dirección General de Jurídica. Estatuto del Personal Docente (2019). <https://dgjuridica.udelar.edu.uy/estatuto-del-personal-docente-aplicar-a-partir-del-ano-2021/>

Universidad de la República (Uruguay). Repositorio institucional COLIBRI.

<https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/>

**Nota del editor:** El presente manuscrito fue aprobado para su publicación por el editor Gregory Randall.

**Nota de contribución autoral:** El 100 % de la elaboración del artículo estuvo a cargo de la autora.