



Comisión
Europea

Políticas de Acceso Abierto en América Latina, el Caribe y la Unión Europea

Avances para un diálogo político

Informe
pericial
independiente

Investigación
e innovación

Políticas de Acceso Abierto en América Latina, el Caribe y la Unión Europea: Avances para un diálogo político

European Commission

Directorate-General for Research and Innovation

Directorate F — Global Approach & International Cooperation in R&I

Unit F.1 — International Cooperation I (Europe, Americas and thematic coherence)

Contact Daniel Kiapes

Email Daniel.KIAPES@ec.europa.eu

Javier.LOPEZ-ALBACETE1@ec.europa.eu

RTD-PUBLICATIONS@ec.europa.eu

European Commission

B-1049 Brussels

Manuscrito finalizado en febrero 2023

1ª edición

Si bien este documento se ha elaborado para la Comisión Europea, refleja únicamente los puntos de vista de sus autores. La Comisión Europea no es responsable de ninguna consecuencia derivada de su reutilización.

PDF

ISBN 978-92-76-56506-2

doi:10.2777/162

KI-09-22-473-ES-N

Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, 2023

© Unión Europea, 2023



Reutilización autorizada, con indicación de la fuente bibliográfica y sin deformar, en ningún caso, el contenido o significado original de este documento. La Comisión Europea no es responsable de las consecuencias que pudieran derivarse de la reutilización de esta publicación. La política de reutilización de los documentos de la Comisión Europea se rige por la Decisión 2011/833/UE de la Comisión, de 12 de diciembre de 2011, relativa a la reutilización de los documentos de la Comisión (DO L 330 de 14.12.2011, p. 39).

Para cualquier uso o reproducción de elementos que no sean propiedad de la Unión Europea, podrá ser necesario solicitar la autorización directamente de los respectivos titulares de derechos.

Políticas de Acceso Abierto en América Latina, el Caribe y la Unión Europea

Avances para un diálogo político

Pilar Rico-Castro
Laura Bonora

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS	5
SIGLAS Y ACRÓNIMOS	7
1. INTRODUCCIÓN	10
1.1. Las políticas públicas de acceso abierto	10
1.2. Objetivo de este trabajo	13
1.3. Metodología y estructura del documento	14
2. INICIATIVAS REGIONALES DE ACCESO ABIERTO EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE	18
2.1. LA Referencia	21
2.2. CTCAP	23
2.3. Latindex	24
2.4. SciELO	25
2.5. Redalyc	27
2.6. CLACSO	29
3. ARGENTINA.....	31
3.1. Marco institucional	32
3.2. Política de acceso abierto y marco legal	36
3.3. Plataformas digitales de acceso abierto	37
4. BRASIL	41
4.1. Marco institucional	42
4.2. Política de acceso abierto y marco legal	46
4.3. Plataformas digitales de acceso abierto	47
5. CHILE.....	51
5.1. Marco institucional	52
5.2. Política de acceso abierto y marco legal	56
5.3. Plataformas digitales de acceso abierto	57
6. COLOMBIA	60
6.1. Marco institucional	61
6.2. Política de acceso abierto y marco legal	64
6.3. Plataformas digitales de acceso abierto	65

7. COSTA RICA.....	68
7.1. Marco institucional	69
7.2. Política de acceso abierto y marco legal	71
7.3. Plataformas digitales de acceso abierto	72
8. ECUADOR.....	74
8.1. Marco institucional	75
8.2. Política de acceso abierto y marco legal	78
8.3. Plataformas digitales de acceso abierto	78
9. EL SALVADOR	81
9.1. Marco institucional	82
9.2. Política de acceso abierto y marco legal	85
9.3. Plataformas digitales de acceso abierto	86
10. MÉXICO.....	88
10.1. Marco institucional	89
10.2. Política de acceso abierto y marco legal	92
10.3. Plataformas digitales de acceso abierto	93
11. PANAMÁ	98
11.1. Marco institucional	99
11.2. Política de acceso abierto y marco legal	102
11.3. Plataformas digitales de acceso abierto	103
12. PERÚ.....	105
12.1. Marco institucional	106
12.2. Política de acceso abierto y marco legal	110
12.3. Plataformas digitales de acceso abierto	111
13. URUGUAY.....	114
13.1. Marco institucional	115
13.2. Política de acceso abierto y marco legal	117
13.3. Plataformas digitales de acceso abierto	118
14. UNIÓN EUROPEA.....	120
14.1. Marco institucional	121
14.2. Política de acceso abierto y marco legal	125

14.3. Plataformas digitales de acceso abierto	128
15. RETOS COMUNES ENTRE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE Y LA UNIÓN EUROPEA	133
16. RECOMENDACIONES DE ACCIÓN POLÍTICA	139
ANEXOS	142
Tabla A.1. Políticas e infraestructuras de acceso abierto e instituciones de gobernanza de la CTI en LAC	143
Tabla A.2. Participación de los países de Latinoamérica y el Caribe en las iniciativas regionales a favor del acceso abierto	144
Figura A.1: Intensidad de las acciones nacionales a favor del acceso abierto y de la participación en iniciativas regionales de los países de Latinoamérica y el Caribe	145
Tabla A.3. Principales indicadores de CTI en los países de Latinoamérica y el Caribe (2019)	146
Tabla A.4. Número de repositorios de acceso abierto en los países de Latinoamérica y el Caribe registrados en OpenDOAR	147
Tabla A.5. Número de revistas en DOAJ, Latindex (catálogo 2.0), SciELO y Redalyc en los países de Latinoamérica y el Caribe	148
Tabla A.6. Presencia de los países de Latinoamérica y el Caribe en iniciativas internacionales de acceso abierto	149
Figura A.2: Número de repositorios institucionales registrados en OpenDOAR en los países de Latinoamérica y el Caribe	150
BIBLIOGRAFÍA	151

AGRADECIMIENTOS

Han sido muchas las personas que han colaborado de forma desinteresada aportando información y revisando este trabajo. Queremos agradecer (por orden alfabético) a las expertas y los expertos internacionales y nacionales de los países analizados en este informe su generosa dedicación y sus valiosos comentarios. Sin sus contribuciones, nuestra labor habría sido mucho más ardua y el resultado de nuestro esfuerzo considerablemente más pobre.

Expertos internacionales: **Lautaro Matas**, Secretario Ejecutivo y Técnico de LA Referencia y **Rafael Morera Cuesta** del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), España.

Argentina: **Paola Azrilevich**, Coordinadora de la Secretaría Ejecutiva del Sistema Nacional de Repositorios Digitales y la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MINCyT) y **Rodolfo Barrere**, Coordinador de la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT).

Brasil: **Bianca Amaro**, Coordinadora General de Investigación y Mantenimiento de Productos Consolidados del Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia de Brasil (IBICIT), **Washington Luís Ribeiro de Carvalho Segundo**, Coordinador de Tratamiento, Análisis y Difusión de la Información Científica del IBICT y **Raphael Faria Vilas Boas**, Investigador de la Área de Tratamiento, Análisis y Difusión de la Información Científica del IBICT.

Colombia: **Linda Paola Castro**, Líder de la Red Colombiana de Información Científica.

Costa Rica: **Fabiola Campos Jara**, de la Universidad Nacional de Costa Rica, Jason Enríquez Fallas, del Instituto Tecnológico de Costa Rica, **Teresa Franco Poveda**, de la Universidad Estatal a Distancia, **Edward Araya Hidalgo**, del Consejo Nacional de Rectores, **Andrea Marín Campos**, de la Universidad de Costa Rica, **Andrea Méndez Solano**, de la Universidad Técnica Nacional, **Andrea Mora Campos**, de la Universidad Nacional, **Jorge Polanco Cortés**, de la Universidad de Costa Rica, **Alexa Ramírez Vega**, del Instituto Tecnológico de Costa Rica, **Carlos Redondo Gómez**, del Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT), **Sharlín Sánchez Espinoza**, del Consejo Nacional de Rectores, **Carolina Seas Carvajal**, de la Universidad Estatal a Distancia, **Steven Segura Jiménez**, de la Universidad Estatal a Distancia y **Diego Vargas Perez**, del MICITT.

Chile: **Gabriel Arriagada**, Jefe de Unidad de Formación en Competencias de Investigación de la Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC), **M. Soledad Bravo-Marchant**, encargada de la Unidad de Acceso a la Información de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) y **Patricia Muñoz Palma**, Subdirectora de Redes, Estrategia y Conocimiento (ANID).

Ecuador: **Juan Pablo Carvalho**, Director Ejecutivo de la Corporación Ecuatoriana para el Desarrollo de la Investigación y la Academia (CEDIA), **Carlos Guzmán**, Director del Área de TI de CEDIA, **Josefina Sigüencia**, Gestora Académica de CEDIA, **Freddy Sumba**, Ingeniero I+D+i TI de CEDIA y **Javier Valdiviezo**, Coordinador Académico y de Formación de CEDIA)

El Salvador: **Galileo Romero**, Gestor de Investigación de la Secretaría de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador.

México: **Arianna Becerril**, Directora Ejecutiva de Redalyc y profesora-investigadora de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Autónoma del Estado de México y **Rosalina Vázquez Tapia**, Coordinadora General de la Red Mexicana de Repositorios Institucionales - REMERI y funcionaria de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Panamá: **Robinson Zapata**, Jefe del Departamento de Información Científica y Tecnológica de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT).

Perú: **Claudia Córdova Yamauchi**, Directora de la Dirección de Evaluación y Gestión del Conocimiento del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CONCYTEC) e **Isabel Recavarren**, Gestora de Información en Ciencia, Tecnología e Innovación de la Sub-Dirección de Gestión de la Información y Conocimiento del CONCYTEC.

Uruguay: **Juan Maldini**, Gerente de Servicios Digitales de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII).

Además, hemos tenido la suerte de haber compartido seminarios y mesas redondas virtuales con otros grandes profesionales, de los que hemos aprendido y cuyas aportaciones nos han servido de inspiración: **Juan Pablo Alperín**, codirector científico del Public Knowledge Project y profesor asociado de la Escuela de Edición de la Universidad Simon Fraser (Canadá), **Fernanda Beigel**, investigadora del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas – CONICET (Argentina), **Ana María Cetto**, docente e investigadora de la Universidad Nacional Autónoma de México y presidenta de Latindex, **Saray Córdoba González**, docente e investigadora de la Universidad de Costa Rica y socia honoraria de Latindex, **Andrea Ibañez Zapata**, del Senescyt (Ecuador), **Francisco Silva Garcés**, del Laboratorio Ciudadano de Tecnologías y Cultura Libre de Ecuador, **Juan Ernesto Sepúlveda**, del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación de Chile y **Ruth Vallejo**, docente e investigadora de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá (Colombia).

A todas las personas mencionadas y a todas las que nos han ayudado en esta labor, gracias.

Pilar Rico-Castro y Laura Bonora

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AA	Acceso Abierto
AmeliCA	Conocimiento Abierto para América Latina y el Sur Global
ANID	Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile
ANII	Agencia Nacional de Investigación e Innovación de Uruguay
APC	<i>Article Processing Charge / Cargo por Procesamiento de Artículos</i>
CACES	Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior de Ecuador
CAPES	<i>Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior de Brasil</i>
CE	Comisión Europea
CEDIA	Corporación Ecuatoriana para el Desarrollo de la Investigación y la Academia de Ecuador
CELAC	Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños
CILAC	Foro Abierto de Ciencias de América Latina y el Caribe
CLACSO	Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales
CNA	Comisión Nacional de Acreditación de Chile
CNPq	<i>Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico de Brasil</i>
COAR	Confederación de Repositorios de Acceso Abierto
CoARA	<i>Coalition for the Advancement of the Research Assessment</i>
CONACyT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de El Salvador
CONACyT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México
CONAE	Comisión Nacional de Actividades Espaciales Argentina
CONARE	Consejo Nacional de Rectores de Costa Rica
CONCYTEC	Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Perú
CONICET	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina
CTCAP	Comisión para el Desarrollo Científico y Tecnológico de Centroamérica y Panamá
CTI	Ciencia, Tecnología e Innovación

DIAMAS	<i>Developing Institutional Open Access Publishing Models to Advance Scholarly Communication</i> (proyecto financiado por el programa Horizonte Europa)
DOAJ	Directorio de Revistas Científicas y Académicas de Acceso Abierto
EOSC	<i>European Open Science Cloud</i> / Nube Europea de Ciencia Abierta
ERA / EEI	<i>European Research Area</i> / Espacio Europeo de Investigación
FAIR	<i>Findable, Accessible, Interoperable, Reusable</i>
FAPs	Fundaciones de Apoyo a la Investigación de Brasil
FECYT	Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología
Finep	<i>Financiadora de Estudos e Projetos</i> de Brasil
FOLEC	Foro Latinoamericano de Evaluación Científica
HE	Horizonte Europa
H2020	Horizonte 2020
IBICT	<i>Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia</i> de Brasil
ISSN	<i>International Standard Serial Number</i> / Número Internacional Normalizado de Publicaciones Seriadadas
LAC	Latinoamérica y el Caribe
LA Referencia	La Red Federada de Repositorios Institucionales de Publicaciones Científicas de América Latina y el Caribe
Latindex	Sistema Regional de Información en línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
MCTI	<i>Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações</i> de Brasil
MEC	Ministerio de Educación y Cultura de Uruguay
MICITT	Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones de Costa Rica
MinCiencia	Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimientos e Innovación de Chile
MINCIENCIAS	Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación de Colombia
MINCyT	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Argentina
OAI-PMH	<i>Open Archive Initiative-Protocol for Metadata Harvesting</i>
OCDE / OECD	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OEI	Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura

ONCYT	Organismos Nacionales de Ciencia y Tecnología
OpenAIRE	<i>Open Access Infrastructure Research for Europe</i>
OpenDOAR	Directorio de Repositorios de Acceso Abierto
ORCID	<i>Open Researcher and Contributor ID</i>
ORE	<i>Open Research Europe</i>
PEA	Población Económicamente Activa
PIB	Producto Interior Bruto
Redalyc	Red de Revistas Científicas de Acceso Abierto Diamante
RedCLARA	Red de Cooperación Latino Americana de Redes Avanzadas
RICyT	Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana
SciELO	Biblioteca Científica Electrónica en Línea
SENACyT	Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Panamá
SENESCYT	Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación de Ecuador
UE	Unión Europea
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Las políticas públicas de acceso abierto

Las **políticas públicas** son *todo lo que los gobiernos deciden hacer o no hacer para resolver un problema público* (Dye 1992). En el ámbito concreto de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI), las **políticas públicas de I+D+i**¹, son el conjunto de intervenciones directas de los poderes públicos, a través de programas específicos, mediante las cuales se influye sobre los elementos del sistema de producción de investigación, desarrollo tecnológico e innovación empresarial y se modifican las condiciones bajo las que llevan a cabo su actividad los actores financiadores, productores y evaluadores de conocimiento científico y tecnológico (Rico-Castro y Morera, 2009). Esto, tradicionalmente se ha materializado en decisiones que afectan a: (1) la gobernanza de la ciencia, la tecnología y la innovación; (2) la adjudicación de mayores o menores recursos económicos y humanos a las actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico y mejora de productos y procesos; (3) el modo en que estos recursos se distribuyen entre las distintas disciplinas del saber; (4) los tipos de programas y mecanismos específicos que se articulan para el reparto de fondos; (5) los itinerarios profesionales y las condiciones laborales que se establecen para el personal investigador; (6) la tipología de organizaciones en las que éstos desarrollan su labor; (7) los sistemas de evaluación del rendimiento científico y académico y sus incentivos específicos (Rico-Castro y Morera, 2009).

A principios del siglo XXI, la dificultad y los altos costes de acceso a contenidos científicos financiados con fondos públicos se definió en el contexto mundial como un problema público sobre el que era necesario actuar. Por ello, las políticas de I+D+i ampliaron su foco para dirigir también su atención a mejorar el sistema de comunicación de resultados de investigación y a resolver las disfuncionalidades y fuertes cargas económicas generadas por el gigantesco mercado de la edición académica en los sistemas públicos de I+D, dando lugar a las **políticas de acceso abierto**. Estas fueron señaladas como prioritarias, primero por la Unión Europea (UE)² y, posteriormente, por sus Estados Miembros³, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)^{4 5 6} y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)⁷. (Rico-Castro 2019). El encuadramiento del problema público y el diseño de las primeras acciones destinadas a resolverlo se vieron fuertemente influenciadas por el diagnóstico realizado por el colectivo de bibliotecas académicas que reivindicaban ante los poderes públicos las gravosas condiciones, impuestas por las grandes editoriales comerciales, a las que se tenían que enfrentar para poder proporcionar a su personal investigador acceso a revistas y artículos de investigación financiados con fondos públicos. Esta narrativa conectó de manera muy efectiva con los decisores en materia de I+D, que abrieron un espacio dentro de las agendas de decisión de las políticas de ciencia y tecnología para abordar el

¹ En este trabajo se tratan como sinónimas las expresiones “ciencia y tecnología” e “I+D”. Asimismo, se tratan como sinónimas las expresiones “ciencia, tecnología e innovación”, “I+D+i” y “CTI”.

² Ver <https://www.openaire.eu/ec-policies-and-mandates>

³ Ver <https://www.openaire.eu/os-eu-countries>

⁴ OECD. Making Open Science a Reality (2015): <https://doi.org/10.1787/5jrs2f963zs1-en>

⁵ OECD. Open Science: <https://www.oecd.org/sti/inno/open-science.htm>

⁶ Recommendation of the Council on Enhancing Access to and Sharing of Data (October 2021) <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0463>

⁷ Recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta (2021): https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949_spa

problema, asumiendo que las políticas de acceso abierto eliminarían los costes económicos de acceso a recursos científicos, reduciría la dependencia de las universidades y centros de I+D respecto de los proveedores comerciales, evitaría la pérdida de resultados (sobre todo, datos de investigación), aumentaría y mejoraría la transparencia del proceso científico, aumentaría la visibilidad y el impacto de los resultados de investigación y favorecería la difusión del conocimiento a la sociedad.

En este contexto surgieron los primeros movimientos a favor del acceso abierto que dieron lugar a la *Budapest OA Initiative* (2002), la *Bethesda Statement on OA Publishing* (2003) y la *Berlin Declaration on OA in the Sciences and Humanities* (2003), en las que éste se definió como el acceso on-line a toda la información científica de forma gratuita para el lector y bajo licencias que permitan su uso y explotación por los investigadores, las empresas y los ciudadanos, sin barreras económicas, legales ni tecnológicas. Para lograrlo, en la Declaración de Budapest se describieron dos estrategias complementarias: (1) el auto archivo en repositorios institucionales o temáticos de los artículos previamente publicados en revistas académicas; y (2) la publicación en revistas cuyo modelo de negocio no fuese el de acceso por suscripción sino el de acceso abierto. En este trabajo veremos que las políticas de acceso abierto diseñadas por los países de Latinoamérica y el Caribe (LAC) y la UE exigen, con mayor o menor eficiencia, el depósito en repositorios de acceso abierto de los trabajos financiados con fondos públicos y publicados en revistas académicas, convirtiendo a estas plataformas en el destino último de los resultados de investigación.

A mediados de la segunda década del siglo XXI, las primeras políticas de acceso abierto en Europa habían logrado modificar el proceso de comunicación de resultados de investigación, pero su eficacia fue inferior a la esperada y generaron nuevas disfuncionalidades no previstas en su diseño inicial. En primer lugar, los mandatos de acceso abierto dirigidos a los beneficiarios de ayudas públicas fueron contestados por parte de las editoriales comerciales con el endurecimiento de las disposiciones de cesión de derechos de autor en los contratos de edición que los autores deben aceptar para ver sus trabajos publicados. Estas disposiciones permitían que los editores se quedaran con los derechos económicos derivados de las publicaciones durante periodos superiores a los embargos marcados por los mandatos de acceso abierto y prohibían de forma expresa depositar la versión final aceptada para publicación en los plazos establecidos por las agencias de financiación. Esto dio lugar a que los beneficiarios se viesen atrapados entre dos obligaciones incompatibles, la de depósito en abierto, emitida por su agencia de financiación, y la prohibición de hacerlo, impuesta por las editoriales. En un intento de los editores de sacar provecho económico de la situación, las revistas comerciales comenzaron a aceptar de manera cada vez más frecuente el pago de tasas por procesamiento de artículos (*article processing charges* o APC) a cambio de permitir a los autores proporcionar acceso abierto inmediato a sus publicaciones. Así, las editoriales comerciales adaptaron sus modelos de negocio para aprovechar los beneficios que ofrecían los mandatos de OA a través de la creación del modelo de revistas académicas denominado híbrido, esto es, revistas de acceso por suscripción que admiten artículos en acceso abierto a cambio del pago de APCs, que experimentó un enorme crecimiento. Por lo tanto, las políticas de acceso abierto, lejos de abaratar el acceso a contenido científicos, tuvieron como efecto no deseado la normalización y el notable incremento de los, hasta entonces prácticamente inexistentes, costes por publicar. En segundo lugar, estas primeras políticas de acceso abierto desarrolladas por las agencias de financiación y las entidades de ejecución de la actividad investigadora no contemplaron ningún mecanismo de coordinación con las agencias de evaluación del mérito científico que vinculasen la valoración curricular del personal investigador al grado de cumplimiento de los mandatos de autoarchivo. Lejos de eso, el principal incentivo real continuó siendo el de publicar cuantos más trabajos mejor en revistas con el mayor índice de impacto posible. De esta

forma, las obligaciones a los beneficiarios de ayudas públicas a la investigación no tuvieron un control de cumplimiento, ni fueron coherentes con los incentivos a la producción. Mandatos e incentivos fueron y son, con frecuencia, incompatibles.

En este contexto surge el concepto de ciencia abierta (*open science*). Utilizado por la Comisión Europea en el documento *Open Innovation, Open Science, Open to the World*, publicado en 2016 (Comisión Europea 2016), e inicialmente denominado *science 2.0*, la ciencia abierta es un concepto plural bajo el cual han encontrado cobijo no solo las políticas de acceso abierto a publicaciones científicas y a datos de investigación, sino otras iniciativas como la gestión FAIR⁸ de estos últimos para que sean localizables, accesibles, interoperables y reutilizables, la promoción del software libre como herramienta de trabajo y como resultado de la actividad investigadora, la inclusión de nuevos colectivos en el diseño y ejecución de proyectos de investigación a través de la ciencia ciudadana, el fomento de los recursos educativos en abierto, la extensión de las prácticas de revisión por partes en abierto (*open peer review*) y, sobre todo, la revisión del sistema de incentivos y reconocimientos a través de nuevas formas de medir el rendimiento investigador complementarias a las basadas en citas. Estos elementos suponen la apertura de todo el proceso científico, tanto y tan pronto como sea posible, y la ampliación del espectro de los resultados de investigación más allá de las publicaciones científicas, incluyendo datos, protocolos, código, metodologías, software, etc. El concepto de ciencia abierta tiene vocación sistémica, pretende modificar de forma integral y coherente los cuatro procesos en los que se estructura la actividad científica: (1) financiación; (2) ejecución; (3) comunicación; y (4) evaluación de la investigación, superando la visión parcial centrada de forma exclusiva en el proceso de comunicación que ofrecían las políticas de acceso abierto.

Ilustración 1. Procesos en los que se estructura la actividad científica



Fuente: Elaboración propia.

Actualmente, las políticas de acceso abierto están ubicadas dentro de estrategias o políticas de ciencia abierta.

⁸ Acrónimo de Findable, Accesible, Interoperable, Reusable.

1.2. Objetivo de este trabajo

América Latina y el Caribe constituye una región estratégica para la UE y un socio natural para colaborar en el desarrollo de prioridades políticas de investigación e innovación tales como la ciencia abierta.

Este trabajo tiene por **objeto** las políticas de acceso abierto a la producción científica en el ámbito de Latinoamérica y el Caribe y en el ámbito de la Unión Europea.

Su **objetivo** general es aumentar el conocimiento para lograr una mayor alineación entre las políticas de acceso abierto a resultados científicos entre ambas regiones. Sus objetivos específicos son:

- (1) Describir el movimiento que se ha producido en América Latina y el Caribe favor del acceso abierto a través de sus grandes iniciativas regionales.
- (2) Entender el contexto en el que se desarrolla la acción pública a favor de la actividad CTI en cada uno de los países / regiones objeto de este estudio. Esto incluye conocer los sistemas de gobernanza de la CTI e identificar las instituciones que desarrollan los procesos de financiación, de ejecución y de evaluación de la actividad investigadora en cada uno de ellos.
- (3) Conocer el nivel de despliegue de las políticas de acceso abierto de los países / regiones objeto de este estudio. Analizar su existencia, su contenido y su alcance, y ahondar en el grado de madurez de las infraestructuras digitales de comunicación y almacenamiento de resultados de investigación necesarios para implementarlas: repositorios de acceso abierto, revistas académicas y sistemas de gestión de la información curricular.
- (4) Analizar los retos comunes y las vías de convergencia a los que se enfrentan ambas regiones para establecer un diálogo político entre la UE y LAC.
- (5) Proponer recomendaciones específicas de acción política conjunta y establecer una hoja de ruta preliminar hacia una colaboración intra-LAC y UE-LAC más coordinada que contribuya a reforzar la relación entre ambas regiones mediante el fortalecimiento conjunto de prácticas de ciencia abierta en general y, en particular, medidas a favor del acceso abierto a los resultados de la investigación científica.

1.3. Metodología y estructura del documento

El marco conceptual que subyace a este trabajo es que la elaboración de políticas públicas es un proceso que requiere de una decisión política y unas herramientas de implementación técnicas, que se desarrolla en un marco institucional dado, con determinados problemas sociales que responden a un entorno económico, social y tecnológico complejo. Por ello, en cada uno de los países / regiones estudiadas se ha analizado con el mayor detalle posible el contexto legal e institucional que explican la gobernanza de los sistemas de CTI y se han identificado los actores clave dentro de los ecosistemas nacionales: quiénes son los agentes que financian, los que ejecutan y los que evalúan las actividades de ciencia y tecnología. Posteriormente, se ha descrito el estado en el que están las políticas de acceso abierto y el grado de madurez de las infraestructuras digitales necesarias para su correcta implementación.

Para su elaboración se han utilizado fuentes documentales de acceso público, mayoritariamente textos legales, documentos oficiales y literatura académica sobre el objeto de estudio. Además, en la redacción de los capítulos han colaborado expertas y expertos nacionales de los distintos países analizados (ver agradecimientos). Sus correcciones y matizaciones han resultado de enorme valor para garantizar que la información de cada uno de los países es veraz y actual.

Este informe consta de dieciséis capítulos y ocho anexos. Tras la introducción, el segundo capítulo aborda las iniciativas regionales de acceso abierto en América Latina y el Caribe, comenzando con las declaraciones políticas que configuran el marco narrativo y conceptual propio de la región, y abordando después de forma detallada las iniciativas concretas que han facilitado la coordinación de la gobernanza y han creado redes de infraestructuras digitales que son hoy en día una marca distintiva a nivel internacional.

Los capítulos tres a catorce analizan las políticas de acceso abierto de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, México, Panamá, Perú, Uruguay y la Unión Europea respectivamente. Todos ellos están escritos siguiendo un esquema descriptivo común (ver tabla 1). En primer lugar, se aborda el marco institucional al que se adscriben las políticas de CTI de cada país. En él se analiza, por un lado, la gobernanza de las actividades de I+D, es decir, el marco legal, las instituciones que la componen y los instrumentos documentales sobre los que se sustenta (planes, estrategias, etc.). Por otro lado, qué instituciones se encargan de la financiación de la actividad investigadora y qué tipos de ayudas y programas gestiona, qué entidades ejecutan las actividades de investigación y desarrollo, cuántos son y cuál es su perfil dentro del sistema, y qué entidades evalúan el rendimiento científico e investigador a nivel individual e institucional, incluyendo el proceso y los fines de esa evaluación. En segundo lugar, se describe el estado concreto de las políticas de acceso abierto. Para cada país se explica el grado de avance de éstas, qué institución/es ostenta/n el liderazgo de la acción pública a favor del acceso abierto y en qué consiste la política. En tercer lugar, se aborda una descripción del estado de desarrollo de las infraestructuras digitales necesarias para la implementación de políticas de acceso abierto en cada uno de los países: repositorios, revistas y sistemas de gestión curricular. Para los repositorios se analiza cuántos hay, si existen fondos públicos para financiarlos, si existe agregador nacional de contenidos, quién lo gestiona y qué servicios presta. Para las revistas se analiza si cuentan con algún servicio de apoyo (evaluación de la calidad, financiación, plataforma de edición digital, etc.), qué número de revistas hay, si existe nodo nacional de SciELO y el número de revistas registradas en el catálogo Latindex 2.0, en SciELO, en Redalyc y DOAJ. Para los sistemas de gestión curricular se analiza si existen, cuál es su función principal y el número de perfiles que contienen.

Tabla 1. Estructura de las fichas país. Capítulos 3 a 14

MARCO INSTITUCIONAL DE LA ACTIVIDAD DE CTI	
Gobernanza	
	Marco legal que la describe.
	Instituciones que la componen, ordenadas de mayor a menor rango jerárquico.
	Instrumentos documentales sobre las que se sustenta: plan, estrategia, etc.
Financiación	
	Descripción de la/s institución/es financiadora/s.
	Tipos de ayudas y programas que gestiona/n.
Ejecución	
	Descripción, tipología y número de entidades que ejecutan I+D.
Evaluación	
	Descripción de la/s institución/es responsable/s de la evaluación del mérito científico e investigador a nivel individual e institucional, si procede.
	Descripción del proceso y los fines de la evaluación.
POLÍTICA DE ACCESO ABIERTO	
	Existencia o no de política/s de acceso abierto.
	Entidad/es responsable/s.
	Nivel de desarrollo.
	Descripción de su contenido.
PLATAFORMAS DIGITALES DE ACCESO ABIERTO	
Repositorios	
	Descripción de la población y su tipología.
	Mecanismos de financiación.
	Existencia o no de agregador nacional de contenidos. En caso afirmativo, quién lo gestiona y qué servicios presta.
Revistas	
	Descripción de la población y su tipología.
	Mecanismos de financiación.
	Existencia de servicios de apoyo a nivel institucional o nacional (evaluación de la calidad, financiación, plataformas de edición digital, etc.).
	Número de revistas nacionales y perfil (grado de profesionalización, por ejemplo).
	Existencia de nodo nacional de SciELO.
	Número de revistas registradas en el catálogo Latindex 2.0, en SciELO y en Redalyc.
Sistemas de gestión curricular	
	Descripción de la plataforma y finalidad.
	Número de perfiles que contiene.

Fuente: Elaboración propia.

Para cada uno de los países / regiones analizadas se ha elaborado una ficha inicial en la que se presentan de manera gráfica sus indicadores más relevantes: esfuerzo relativo del país en materia de I+D tomando como referencia el PIB, número de investigadores expresados en personas físicas por cada mil personas de la población económicamente activa (PEA), número de repositorios institucionales y número de revistas en acceso abierto. Para los dos primeros indicadores se ha utilizado como fuente de datos la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana (RICyT). Para el número de repositorios se ha utilizado como fuente de datos el Directorio de Repositorios de Acceso Abierto (OpenDOAR)⁹. Para el número de revistas en acceso abierto se ha utilizado como fuente de datos el Directorio de Revistas Científicas y Académicas de Acceso Abierto (DOAJ)¹⁰. Las autoras somos conscientes de que estas dos últimas fuentes no reflejan de manera certera la realidad de los países LAC, tal y como muestran las fuentes de información analizadas en la sección Plataformas digitales de acceso abierto (LA Referencia y fuentes nacionales para el número de repositorios, y Latindex, SciELO y Redalyc para el número de revistas en acceso abierto). Sin embargo, hemos optado por utilizarlas como datos de cabecera porque son robustas, oportunas y son las dos únicas que nos permitían abarcar la práctica totalidad de los países de la región y, por lo tanto, hacer comparaciones. La ficha inicial también contiene una visualización gráfica de la existencia o no de política nacional, marco legal y políticas institucionales de acceso abierto, de agregadores nacionales de repositorios y de revistas y de un sistema de gestión curricular.

Tabla 2. Listado de fuentes utilizadas para la elaboración de los indicadores de este informe

FUENTE UTILIZADAS	
Comisión Europea	
	Programas de financiación de la actividad investigadora de la Unión Europea.
DOAJ	
	N.º de revistas en acceso abierto.
Latindex (catálogo 2.0)	
	N.º de revistas en acceso abierto.
Redalyc	
	N.º de revistas en acceso abierto.
SciELO	
	N.º de revistas en acceso abierto.
LA Referencia	
	N.º de documentos en acceso abierto.
	Nombre del agregador nacional en cada país.
	Países que disponen de agregador nacional.

⁹ Ver en <https://v2.sherpa.ac.uk/opensoar/>

¹⁰ Ver en <https://doaj.org/>

OpenAIRE	
	Nº de "Journal archive" reconectadas por OpenAIRE.
	Nº de repositorios recolectados por OpenAIRE.
	Países con algún repositorio recolectado por OpenAIRE.
OpenDOAR	
	N.º de repositorios institucionales.
	N.º de repositorios de acceso abierto.
RICYT	
	Esfuerzo relativo del país en materia de I+D, tomando como referencia el PIB.
	Número de investigadores expresados en personas físicas por cada mil personas de la población económicamente activa (PEA).

Fuente: Elaboración propia.

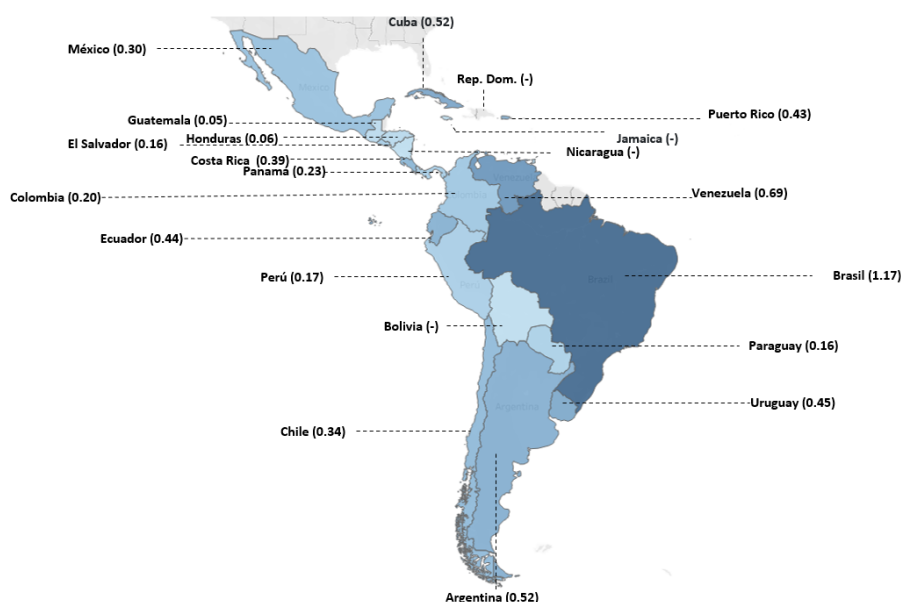
El capítulo quince aborda los retos comunes a los que se enfrentan los países LAC y la UE en lo referente al diseño de sus políticas de acceso abierto y el capítulo dieciséis enumera las recomendaciones políticas que deberían abordarse en el diálogo político entre ambas regiones.

2. INICIATIVAS REGIONALES DE ACCESO ABIERTO EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

América Latina y el Caribe es una región geográfica del continente americano definida por las Naciones Unidas¹¹ que comprende un total de 52 países¹², territorios dependientes y departamentos de ultramar, con una extensión conjunta de 20.4 millones de km² en los que viven un total de 658 millones de habitantes¹³.

La inversión media en I+D en relación con el producto interno bruto (PIB) en LAC fue del 0.65% en 2020¹⁴. Todos los países de la región muestran cifras por debajo del 1% excepto Brasil, que destaca con un 1.17%. Le siguen Venezuela, con un 0.69%, Cuba y Argentina con 0.52% y Uruguay con 0.45% (ver figura 1).

Figura 1. Esfuerzo relativo del país en materia de I+D, tomando como referencia el PIB, 2020



Nota: Año de referencia para Honduras, 2019; para Costa Rica, 2018; para Puerto Rico, 2015; y para Ecuador, 2014. Resto de países, 2020.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de RICYT. Fecha de consulta: Diciembre de 2022.

¹¹ Ver en <https://unstats.un.org/unsd/methodology/m49/>

¹² Estos son: Anguila, Antigua y Barbuda, Argentina, Aruba, Bahamas, Barbados, Belice, Bolivia, Bonaire, San Eustaquio y Saba, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Curazao, Dominica, Ecuador, El Salvador, Georgia del Sur y las Islas Sandwich del Sur, Granada, Guadalupe, Guatemala, Guayana Francesa, Guyana, Haití, Honduras, Isla Bouvet, Islas Caimán, Islas Malvinas (Falkland), Islas Turcas y Caicos, Islas Vírgenes Británicas, Islas Vírgenes de los Estados Unidos, Jamaica, Martinica, México, Montserrat, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Puerto Rico, República Dominicana, Saint Kitts y Nevis, San Barthélemy, San Martín (parte francesa), San Martín (parte Holandesa), San Vicente y las Granadinas, Santa Lucía, Suriname, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela.

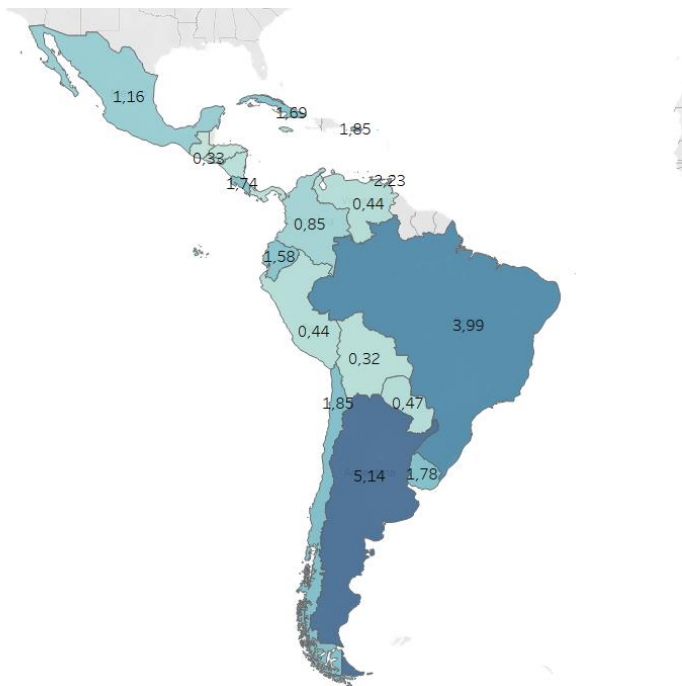
¹³ Ver en: <https://data.worldbank.org/indicador/SP.POP.TOTL?locations=ZJ>

¹⁴ Ver en RICYT

http://app.ricyt.org/ui/v3/comparative.html?indicator=GASTOxPBI&start_year=2011&end_year=2020

En cuanto al personal investigador (figura 2), los países que mayor esfuerzo muestran en términos de recursos humanos son Argentina, Brasil y Trinidad y Tobago con 5.14, 3.99 y 2.23 investigadores por cada mil personas de la población económicamente activa respectivamente, seguidos de Chile y Puerto Rico (1.85), Uruguay (1.78), Costa Rica (1.74), Cuba (1.69), Ecuador (1.58) y México (1.16).

Figura 2. Número de investigadores, expresados en personas físicas por cada mil personas, de la población económicamente activa (PEA), 2020



Nota: Año de referencia para El Salvador, Guatemala y Honduras, 2019; para Brasil y Costa Rica, 2018; para Jamaica y Panamá, 2017; para Brasil y Puerto Rico, 2015; para Ecuador y Bolivia, 2014; y para Nicaragua, 2012. Resto de países, 2020.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de RICYT. Fecha de consulta: Diciembre de 2022.

El discurso público a favor del acceso abierto y de la ciencia abierta en Latinoamérica y el Caribe se ha ido configurando de manera decidida a lo largo de las últimas dos décadas a través declaraciones políticas y del despliegue de iniciativas concretas que han facilitado la existencia de instituciones y redes de infraestructuras digitales que son hoy en día una referencia internacional.

En el ámbito de las declaraciones públicas, destacan (por orden cronológico) las siguientes.

La Declaración de Santo Domingo *Ciencia para el siglo XXI: Una nueva visión y un marco para la acción*¹⁵, aprobada en la Reunión Regional de Consulta de América Latina y el

¹⁵ Ver en <https://rieoei.org/historico/documentos/rie20a12.htm>

Caribe de la Conferencia Mundial sobre la Ciencia, organizada por UNESCO y publicada por la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)¹⁶ en 1999. Este documento, de alto nivel político, no habla expresamente de acceso abierto, pero sienta las bases para la coordinación de acciones en materia de CTI en la región e introduce una narrativa coherente con lo que posteriormente serán las políticas de acceso abierto y de ciencia abierta. Reconoce la importancia de la investigación científica y el desarrollo tecnológico como palancas del desarrollo económico y social, aporta una visión democrática de la ciencia y plantea tres metas comunes a los países de LAC: (1) la ampliación del conjunto de individuos que se benefician directamente de los avances de la investigación científica y tecnológica; (2) la expansión del acceso a la ciencia, entendida como un componente central de la cultura; (3) el control social de la ciencia y la tecnología y su orientación a partir de opciones morales y políticas colectivas y explícitas (OEI, 1999).

La *Declaración de Salvador sobre acceso abierto: la perspectiva del mundo en desarrollo*¹⁷ fue elaborada y firmada en 2005 por la Red de Bibliotecas Virtuales de Ciencias Sociales de América Latina y el Caribe de la Red de Centros miembros de CLACSO, en Salvador de Bahía (Brasil). Este documento contiene una definición clara de qué es el acceso abierto y una defensa de sus beneficios, e insta a los gobiernos a que lo conviertan en una prioridad dentro de las políticas de CTI. Esta *Declaración* es citada con frecuencia como el primer gran hito discursivo que marcó el diseño de políticas de acceso abierto en la región (Aguirre-Ligüera, Maldini, Feo y Fontans 2022).

La *Declaración de la Asamblea General de CLACSO sobre el acceso abierto al conocimiento gestionado como un bien común*¹⁸ fue firmada en 2015 en Medellín (Colombia). En ella se aborda el problema que supone para los sistemas públicos de CTI el cambio de modelo de negocio iniciado por las editoriales comerciales, del acceso por suscripción al acceso abierto con pago de APCs, y reclama la necesidad de apostar por infraestructuras digitales públicas e interoperables, revistas y repositorios, como solución para atajarlo. Su importancia reside en que define el modelo de comunicación científica que se ha denominado acceso abierto no comercial.

La *Declaración de México en defensa del ecosistema latinoamericano de acceso abierto* fue publicada por Latindex, Redalyc, CLACSO y el *Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia* (IBICT) en el año 2017¹⁹. A través de ella se ahonda aún más en la necesidad de defender un modelo de acceso abierto no comercial en la región y se pone de manifiesto de forma contundente el compromiso público de todas las instituciones involucradas para llevarlo a cabo.

Posteriormente, la *Declaración de Panamá sobre Ciencia Abierta* (2018)²⁰ fue hecha pública por miembros de la universidad y organizaciones de la sociedad civil reunidos en la Ciudad de Panamá en un evento paralelo al Foro Abierto de Ciencias de América Latina y el Caribe (CILAC)²¹ de 2018. Esta declaración supuso un hito muy importante en dos sentidos. En primer lugar, introdujo por primera vez el concepto de ciencia abierta ubicando bajo él las acciones a favor del acceso abierto a resultados de investigación. En segundo lugar, puso de manifiesto que el apoyo a este tipo de iniciativas en la región no es patrimonio exclusivo de las ciencias sociales y humanas, sino que las ciencias

¹⁶ Ver en <https://oei.int/>

¹⁷ Ver en <http://biblioteca.clacso.edu.ar/gsd/collect/clacso/index/assoc/D771.dir/12Decla.pdf>

¹⁸ Ver en <https://www.clacso.org.ar/conferencia2015/documentos/asamblea/declaraciones/4-Declaracion-de-CLACSO-sobre%20el-acceso-abierto-al-conocimiento-gestionado-como-un-bien-comun.pdf>

¹⁹ Ver en <http://amelica.org/index.php/2020/06/12/acceso-abierto-no-comercial-y-la-declaracion-de-mexico/>

²⁰ Ver en <https://forocilac.org/declaracion-de-panama-sobre-ciencia-abierta/>

²¹ Ver en <https://forocilac.org/>

experimentales tienen también un papel relevante que jugar en la construcción del discurso social a favor del acceso abierto y de la ciencia abierta.

Todas estas declaraciones han prestado un importante apoyo y un marco de legitimidad coherente a las instituciones y redes que han llevado a la práctica el desarrollo efectivo de infraestructuras digitales que han situado a LAC como la región donde la totalidad de las políticas de acceso abierto están basadas en el depósito en repositorios nacionales, institucionales o temáticos y que, además, lidera el modelo de publicación académica no comercial basado en revistas diamante, sin pago por leer ni por publicar, con licencias abiertas (Aguirre-Ligüera, Maldini, Feo y Fontans 2022). Estas instituciones y redes de infraestructuras digitales son LA Referencia, Latindex, SciELO, Redalyc y CLACSO.

2.1. LA Referencia

La Red Federada de Repositorios Institucionales de Publicaciones Científicas (LA Referencia)²² es la red latinoamericana de colaboración y articulación de políticas de acceso abierto y de ciencia abierta fundada a través de acuerdos políticos firmados por las altas autoridades de ciencia, tecnología y educación de los gobiernos integrantes. Su misión es apoyar y coordinar las políticas nacionales de acceso abierto en el ámbito geográfico de América Latina y España, promover el acceso libre y gratuito al texto completo de todos los resultados de investigación financiados con fondos públicos y visibilizar su producción científica a través de los repositorios institucionales. Constituye un ámbito de discusión política y técnica único en la región porque está integrado por representantes gubernamentales con capacidad para diseñar, no solo estrategias políticas, sino también soluciones técnicas a los retos que plantea la implementación de los mandatos de acceso abierto. Esto sitúa a LA Referencia como la iniciativa de mayor relevancia en lo que se refiere a la gobernanza y la coordinación de estas políticas a nivel regional.

Para lograr sus objetivos, LA Referencia opera con una estructura de red federada de nodos nacionales cuyos objetivos son: (1) ofrecer en acceso abierto la producción científica de LAC y España financiada con fondos públicos mediante la articulación de una red federada de agregadores nacionales de repositorios institucionales; (2) mantener directrices y estándares de calidad, interoperabilidad y mejores prácticas para la recuperación de la información; (3) poner a disposición de los agregadores nacionales una plataforma de recolección con servicios de valor añadido y proporcionar los instrumentos necesarios que les permitan cooperar y ser interoperables con otras plataformas afines; (4) generar nuevos proyectos e iniciativas que faciliten la mejora de los servicios, la actualización tecnológica y la coordinación de políticas públicas de acceso abierto a nivel regional.

LA Referencia nació en 2010 como un proyecto financiado por el Fondo de Bienes Públicos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) coordinado por la Cooperación Latinoamericana de Redes Avanzadas (RedCLARA). En su inicio, se orientó a lograr acuerdos para establecer políticas comunes, coordinar el acceso federado a recursos científicos y diseñar estándares de interoperabilidad. Desde 2012, es una asociación privada sin ánimo de lucro gestionada por RedCLARA y gobernada por un Consejo Directivo integrado por los representantes de los principales organismos nacionales de CTI

²² Ver en <https://www.lareferencia.info/>

de los países miembros. A fecha de elaboración de este informe, éstos son: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, España, México, Panamá, Perú y Uruguay. La Red proporciona acceso a más de 3.7 millones de documentos científicos en acceso abierto, procedentes de más de 400 instituciones distintas.

Figura 3. Países Latinoamericanos miembros de LA Referencia y sus respectivos nodos nacionales



Fuente: LA Referencia.

LA Referencia mantiene relaciones activas de colaboración y entendimiento con otras entidades e iniciativas afines. Ha sido parte del consorcio **OpenAIRE 2020**²³ (2015-2018) y del consorcio **OpenAIRE Advance**²⁴ (2028-2020), donde participó en actividades de desarrollo de software y herramientas tecnológicas como el módulo de estadísticas, parte de los servicios web y pruebas de concepto conjuntas. Además, es miembro de la **Confederación de Repositorios de Acceso Abierto COAR**²⁵, en cuyo comité directivo participa activamente. Por último, en mayo de 2022, LA Referencia firmó un acuerdo de colaboración con **Redalyc**²⁶ para promover protocolos de enriquecimiento de información mutua basados en la interoperabilidad de metadatos entre las revistas diamante y los repositorios de acceso abierto.

²³ Ver en <https://www.openaire.eu/openaire2020-project>

²⁴ Ver en <https://www.openaire.eu/advance/>

²⁵ Ver en <https://coar-repositories.org/>

²⁶ Ver en <https://www.lareferencia.info/es/blog/masonry/noticias/item/299-la-referencia-firma-acuerdo-redalyc>

2.2. CTCAP

La **Comisión para el Desarrollo Científico y Tecnológico de Centro América y Panamá (CTCAP)**²⁷ es un organismo técnico y político de alto nivel ejecutivo, con capacidad colegiada de decisión, cuyo objetivo es coordinar e integrar las políticas de ciencia, tecnología e innovación de la subregión centroamericana, Panamá y República Dominicana. Fue creado en 1975 por la Organización de Estados Americanos (OEA)²⁸ en el seno del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA)²⁹. Este último es un foro de encuentro de Jefes de Estado y de Gobierno creado con el objetivo de colaborar a favor de desarrollar políticas que promuevan la paz, la libertad, la democracia y el desarrollo como valores esenciales. Los países que conforman la CTCAP son: Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá y República Dominicana.

La CTCAP reúne y vincula formalmente a las máximas autoridades de los gobiernos de la subregión responsables en materia de ciencia y tecnología.

Su estructura se compone de una secretaría técnica y una presidencia *pro tempore*. La primera es responsable de la gestión, apoyo, coordinación y seguimiento de las decisiones adoptadas para cumplir los planes, políticas, estrategias, acciones, programas y proyectos científicos y tecnológicos y de innovación acordados por los países miembros. Tiene sede permanente en la República de Guatemala y actualmente se encuentra a cargo de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (Senacyt)³⁰. La presidencia *pro tempore* es ejercida de forma rotatoria durante un período de seis meses por un Estado miembro del SICA.

El Plan Estratégico 2020-2025³¹ de CTCAP establece 18 líneas de trabajo conjuntas. La coordinación en materia de acceso abierto es una de ellas y se ubica bajo la rúbrica *Bases de datos regionales OER, ciencia abierta, literatura abierta en revistas científicas*. Su importancia como línea estratégica se ve reflejada en una importante actividad de colaboración entre los equipos técnicos de los organismos nacionales de ciencia que, amparados por los acuerdos de colaboración política, desarrollan una importante labor de formación de recursos humanos y desarrollo de iniciativas para compartir licencias y acceso a recursos científicos.

²⁷ Ver en <https://www.sica.int/ctcap/inicio>

²⁸ Ver en <https://www.oas.org/es/>

²⁹ Ver en <https://www.sica.int/>

³⁰ Ver en <https://senacyt.gob.gt/portal/index.php>

³¹ Ver en https://www.sica.int/documentos/plan-estrategico-regional-de-la-comision-para-el-desarrollo-cientifico-y-tecnologico-de-centroamerica-panama-y-republica-dominicana-ctcap_1_130772.html

2.3. Latindex

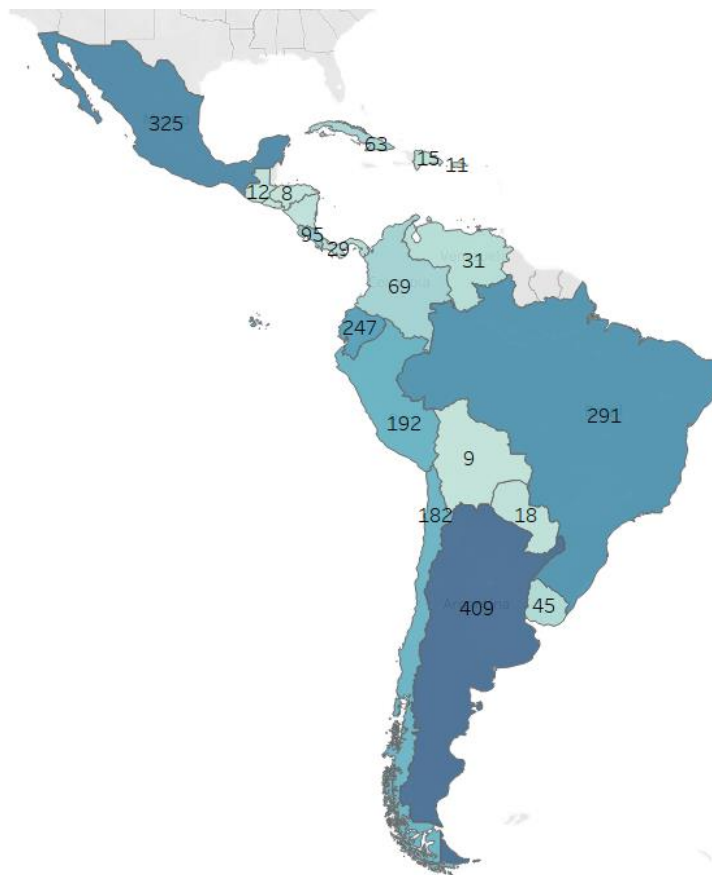
El **Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, Latindex**³² es una plataforma que ofrece de forma gratuita información sobre todas las revistas científicas producidas en la región y establece criterios de calidad editorial a la publicación académica. Fue creada en 1995 en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y a partir de 1997 se convirtió en una red de cooperación regional cuya misión es la de difundir, hacer accesible y elevar la calidad de las revistas académicas editadas en la región. Ofrece dos servicios de información: (1) el Directorio, disponible desde 1997, es un listado exhaustivo que registra la existencia de revistas académicas editadas en los países de la región. A fecha de elaboración de este informe, cuenta con 22,392 títulos de los cuales el 76% son de LAC. De cada uno de ellos se ofrecen datos básicos de identificación tales como título, año de inicio, institución editora, disciplina de especialización, periodicidad, precio y datos de contacto; y (2) el Catálogo 2.0, disponible desde 2018, compuesto por aquellas revistas electrónicas que cumplen con los 38 criterios de calidad editorial de Latindex³³. Estos están publicados en la web de la plataforma y se refieren a elementos básicos de las revistas, tales como presentación, gestión y política editorial, contenido y publicación electrónica. A fecha de elaboración de este informe, alberga un total de 2,976 títulos, de los cuales el 66% son de LAC.

La evaluación y actualización de los servicios de Latindex se realiza sobre la base de la cooperación regional a través de una institución responsable en cada país participante. La red está formada por 24 instituciones encargadas de actualizar los datos del Directorio. Esta descentralización facilita la exhaustividad y cercanía de la recopilación y evaluación de datos y resulta efectiva para asegurar la representatividad de revistas académicas de todos los países de la región, incluso la de aquellos con sistemas de publicación científica reducidos o débiles. Latindex es la fuente de información más inclusiva y completa sobre revistas académicas en América Latina, el Caribe, España y Portugal y esta exhaustividad es considerada como su mayor fortaleza (Alperin 2014).

³² Ver en <https://www.latindex.org/>

³³ Ver en <https://www.latindex.org/latindex/postulacion/postulacionCatalogo>

Figura 4. Número de revistas por país LAC registradas en Latindex (catálogo 2.0)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Latindex. Fecha de consulta: Diciembre 2022.

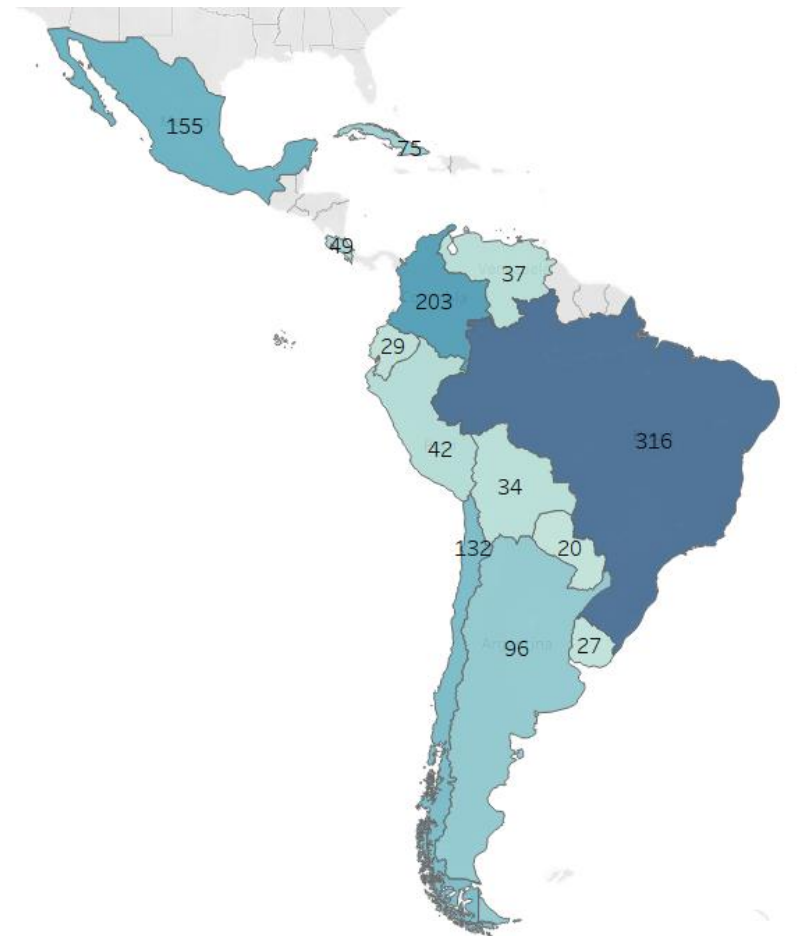
2.4. SciELO

La **Biblioteca Científica Electrónica en Línea SciELO** es un servicio a las revistas académicas que se estructura a través de (1) una metodología para la preparación, almacenamiento, difusión y evaluación de la literatura científica en formato electrónico; (2) una plataforma de publicación electrónica; (3) un validador de metadatos basado en su propio estándar XML-JATS; (4) un servicio de indexación de contenidos; (5) un buscador avanzado; y (6) un conjunto de indicadores bibliométricos denominado Scielo Citation Index, integrado a la plataforma de la *Web of Science* (WoS) y disponible desde enero de 2014 .

Esta iniciativa surgió en 1997, impulsada por el Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud (BIREME) y con apoyo de la *Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo* (Fapesp). Su principal objetivo es aumentar la calidad y la difusión de la producción científica en acceso abierto a través de la mejora y la ampliación de los medios de evaluación y de publicación de las contribuciones académicas. Aunque en sus orígenes solamente prestaba servicio a las revistas de

ciencias de la salud, a fecha de elaboración de este informe ofrece acceso abierto a más de 1 millón de artículos publicados en 1,300 revistas de todas las disciplinas, publicadas en 13 países de LAC (ver figura 5), en España, Portugal y Sudáfrica. El trabajo de SciELO se estructura de forma descentralizada a través de nodos nacionales, responsables de la evaluación y la indexación de revistas editadas dentro de sus respectivas áreas geográficas.

Figura 5. Número de revistas por país LAC que forman parte de la red SciELO



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de SciELO. Fecha de consulta: Diciembre 2022.

2.5. Redalyc

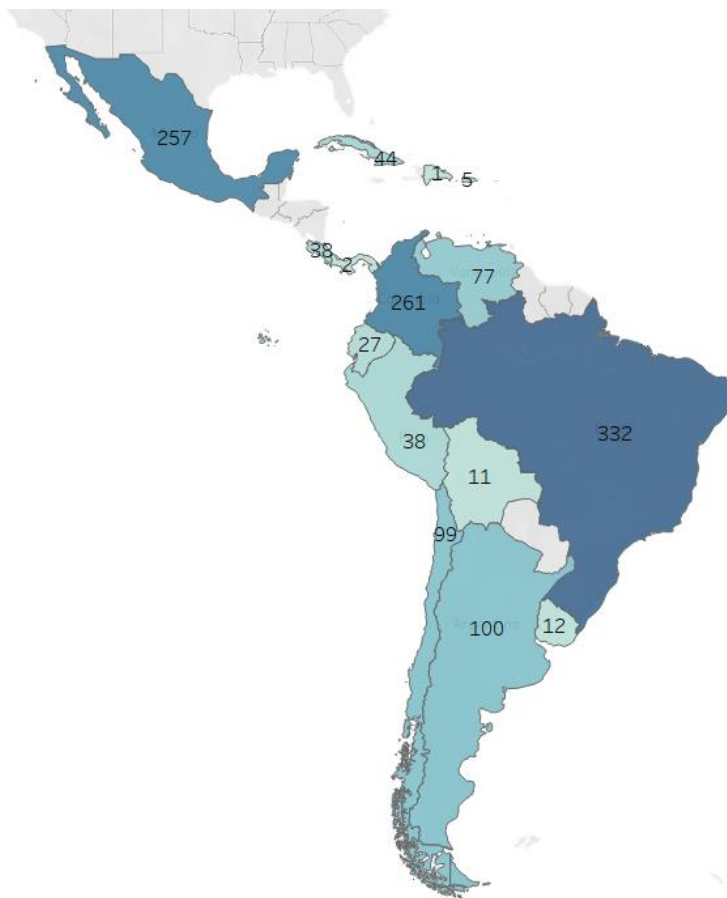
El **Sistema de Información Científica Redalyc (Red de Revistas Científicas de Acceso Abierto Diamante)**³⁴ es una infraestructura abierta para las revistas científicas de acceso abierto y sin tasas por procesamiento de artículos (modelo diamante) que incluye: (1) una plataforma de edición y publicación electrónica; (2) un sistema de indexación de títulos de calidad científica y editorial contrastada; (3) un servicio de normalización de metadatos; (4) estadísticas de cada revista indexada, en las que se incluyen datos especialmente exhaustivos sobre las afiliaciones de los autores, las colaboraciones nacionales e internacionales y los perfiles de producción de cada revista, institución y país; y (5) un proveedor de datos OAI-PMH que garantiza la interoperabilidad de las revistas de Redalyc con los repositorios de acceso abierto, lo cual permite a estos recuperar de forma automatizada la producción científica de sus instituciones.

Esta iniciativa surgió en 2003 como un proyecto académico de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM) cuyo fin era el de dar visibilidad, consolidar y mejorar la calidad editorial de las revistas de ciencias sociales y humanidades de la región latinoamericana. En 2006 se abrió a todas las áreas del conocimiento y amplió su ámbito geográfico al incluir revistas de España y Portugal. Actualmente continúa siendo sostenido por la UAEM y, desde 2019, ha hecho una apuesta decidida por el modelo diamante como única alternativa para implementar una estrategia viable de acceso abierto. Redalyc garantiza que las revistas editadas y/o indexadas en su plataforma: (1) mantengan prácticas de calidad editorial y científica contrastadas; (2) publiquen en formato digital XML-JATS; (3) su modelo de negocio sea el de acceso abierto sin tasas por procesamiento de artículos; y (4) compartan la visión de superar la actual evaluación del rendimiento investigador basada en indicadores bibliométricos de las revistas en las que se publican los trabajos y de impulsar la inclusión de la ciencia local y la diversidad lingüística por el bien común.

Redalyc ofrece acceso a 1,518 revistas electrónicas en línea certificadas y desagregadas por disciplinas, editadas por 716 instituciones procedentes de 27 países, que suman de forma conjunta un total de 779,591 artículos. Brasil, México y Colombia destacan como los países que mayor presencia de revistas tienen en Redalyc (ver figura 6).

³⁴ Ver en <https://www.redalyc.org/>

Figura 6. Número de revistas por país LAC indexadas en Redalyc



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Redalyc. Fecha de consulta: Diciembre 2022.

En noviembre de 2018, Redalyc puso en marcha junto a CLACSO la creación de **AmeliCA**³⁵ en el *Foro Especial UNESCO sobre Democratización del Conocimiento Académico: Los Retos para el Acceso Abierto al Conocimiento*. Se trata de una estrategia propia de la región LAC para la coordinación de políticas de acceso abierto y de ciencia abierta basadas en sus fortalezas, buenas prácticas y lecciones aprendidas. Esta estrategia, apoyada por la UNESCO, pretende ser un contrapunto regional al modelo defendido por la cOAlition S³⁶ a través del PlanS³⁷ y aportar una solución colaborativa, sostenible, protegida y no comercial para el conocimiento abierto en Latinoamérica y el Sur Global. Al igual que el PlanS, esta estrategia centra el foco en las revistas académicas como vehículo esencial a través del que las comunidades científicas comunican sus resultados de investigación, aunque difiere diametralmente de éste en su defensa por un modelo público y gratuito de edición científica frente a la inclusión de los intereses de las

³⁵ Ver en <http://amelica.org/>

³⁶ Ver en <https://www.coalition-s.org/>

³⁷ Ver en <https://www.coalition-s.org/why-plan-s/>

grandes editoriales comerciales que hace el PlanS. La estrategia de AmeliCA está basada en diez principios fundamentales: (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, sostenible, con métricas responsables 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 dónde 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 sostenibilidad del acceso abierto debe basarse en esquemas de trabajo cooperativos y en una cobertura horizontal de costes; (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.

AmeliCA, al igual que el PlanS, ha desarrollado una herramienta de autoevaluación para que todas las revistas del mundo puedan verificar su grado de cumplimiento con estos principios. Todas las revistas de Redalyc están certificadas de forma automática. Esta iniciativa fue reconocida con el Premio SPARC a la innovación 2019.

2.6. CLACSO

El Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO)³⁸ es una institución internacional no-gubernamental con estatus asociativo en la UNESCO, creada en 1967, que tiene entre sus ejes de actuación la promoción del acceso abierto y la democratización del conocimiento. A fecha de elaboración de este informe, reúne a 836 centros de investigación y posgrado en el campo de las ciencias sociales y las humanidades en 55 países de América Latina y otros continentes. Sus objetivos son: (1) promover la investigación social para el combate a la pobreza y la desigualdad, el fortalecimiento de los derechos humanos y la participación democrática; (2) contribuir, desde los aportes de la investigación académica y del pensamiento crítico, a promover políticas de desarrollo sustentables en términos económicos, sociales y ambientales; (3) tender puentes entre la investigación social y las políticas públicas, impulsando acciones innovadoras, creativas y viables ante los grandes desafíos sociales, educativos, culturales y ambientales de Latinoamérica y el Caribe; (4) apoyar la formación de redes de investigadores e instituciones que actúan en el campo de las ciencias sociales y las humanidades; (5) fortalecer los procesos de internacionalización académica en América Latina y el Caribe; (6) ampliar la cooperación y el diálogo académico Sur-Sur y Norte-Sur; (7) estimular el desarrollo y la consolidación de las ciencias sociales y del pensamiento crítico en los países más pobres de Latinoamérica y el Caribe; (8) intervenir en el debate público nacional y regional, aportando las perspectivas y contribuciones de la investigación social basada en resultados; (9) colaborar con la formación de agentes gubernamentales, activistas sociales y profesionales de la prensa en temas sociales, educativos, culturales y ambientales, acercándolos a problemáticas abordadas desde las ciencias sociales y a las evidencias que la investigación social aporta; (10) generar condiciones de acceso abierto a la producción académica latinoamericana y caribeña, contribuyendo a la democratización

³⁸ Ver <https://www.clacso.org/institucional/>

del acceso al conocimiento y permitiendo su más activa utilización por parte de los gestores de políticas públicas, las organizaciones sociales y ciudadanas, la prensa y el propio sistema universitario.

Para lograr sus objetivos, CLACSO cuenta con un nutrido número de grupos de trabajo entre los que destaca el **grupo de trabajo Conocimiento abierto como bien común**³⁹, formado por veintisiete expertas y expertos de reconocido prestigio procedentes de diez países distintos. Este grupo plantea la necesidad de abordar la implementación de las políticas de acceso abierto teniendo en cuenta el análisis de los distintos modelos de edición y publicación académica (modelo comercial *versus* modelo diamante) y su respectiva predominancia en Europa y América Latina.

Otra de las iniciativas que se desarrollan dentro de CLACSO es el **Foro Latinoamericano sobre Evaluación Científica (FOLEC)**⁴⁰. Se trata de un espacio regional de debate e intercambio sobre los sentidos, las políticas y las prácticas de los procesos de evaluación del mérito científico en la región. El trabajo se desarrolla a través de foros y seminarios en los que CLACSO articula y promueve la reflexión conjunta con los Organismos Nacionales de Ciencia y Tecnología (ONCYT) de los países de LAC y otras instituciones asociadas. Con ello, FOLEC pretende impulsar un cambio en los sistemas de incentivos y reconocimientos a la labor investigadora coherentes con el paradigma de ciencia abierta que premien las prácticas abiertas, comunes y de dominio público del conocimiento y su vinculación con modelos democratizadores y sostenibles, comprometidos con los problemas de la sociedad. Busca compartir experiencias y encontrar puntos de acuerdo para construir y potenciar instrumentos de evaluación que puedan ser aplicados a los sistemas científicos de los países de la región. Entre sus entidades asociadas se encuentran LA Referencia, Redalyc, AmeliCA, Latindex y SciELO. En junio de 2022, publicó la declaración *Una nueva evaluación académica y científica para una ciencia con relevancia social en América Latina y el Caribe*⁴¹. Se trata de una declaración común de principios en materia de evaluación académica responsable, realizada desde y para la región. Con ella, CLACSO-FOLEC busca promover la implementación de estos principios por parte de los organismos nacionales de ciencia y tecnología (ONCYT) y de las instituciones científicas y de educación superior de LAC.

³⁹ Ver en <https://www.clacso.org/grupos-de-trabajo/grupos-de-trabajo-2019-2022/?pag=detalle&refe=4&ficha=1724>

⁴⁰ Ver en <https://www.clacso.org/folec/>

⁴¹ Ver en <https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/bitstream/CLACSO/169563/1/Declaracion-CLACSO-FOLEC-version-extendida.pdf>

3. Argentina



0.52%

Gasto de I+D/PIB*

5.14%

Personal investigador/PE A en (0/00) *

65

Repositorios institucionales

361

Revistas de acceso abierto



Política nacional de acceso abierto



Marco legal sobre acceso abierto



Políticas institucionales de acceso abierto



Agregador nacional de repositorios



Agregador nacional de revistas



Sistema gestión curricular

Fuente: [Ley 26899](#); y [Reglamento de la Ley 26.899](#).

Datos: Elaboración propia a partir de [RICyT](#), [LA Referencia](#), [OpenDOAR](#) y [DOAJ](#).

Nota: Datos referentes a 2020. N.º de investigadores por cada mil de población económicamente activa (0/00).

La **Ley de la Ciencia, tecnología e innovación (25.467) de 2001** regula los órganos políticos de asesoramiento, planificación, articulación, ejecución y evaluación del sistema CTI argentino en los distintos niveles administrativos, su composición y sus atribuciones.

Argentina tiene una **sólida política nacional de acceso abierto** apoyada en su marco legal. La **Ley sobre repositorios digitales institucionales de acceso abierto (26.899) de 2013** establece obligaciones para las instituciones y para el personal investigador.

Todas las entidades públicas del Sistema Nacional de CTI deberán desarrollar repositorios digitales institucionales de acceso abierto. El personal investigador cuya actividad sea financiada con fondos públicos deberá depositar una copia de la versión final de su producción científico-tecnológica aceptada para publicación en los repositorios digitales de acceso abierto de sus instituciones, en un plazo no mayor a seis meses para la literatura científica y de cinco años para los datos primarios de investigación.



El [Sistema Nacional de Repositorios Digitales](#) es el agregador nacional de repositorios de acceso abierto. Establece directrices de interoperabilidad tecnológica, dicta políticas, estándares y protocolos comunes y financia la construcción, el desarrollo y el mantenimiento de los repositorios.



El Centro Argentino de Información Científica y Tecnológica ([CAICYT](#)), del CONICET, implementa políticas de apoyo a la gestión de la información científica y a la edición académica.



El [CVar](#) es el registro unificado y normalizado nacional de los datos curriculares del personal investigador en Argentina. Cuenta con más de 100,000 currículos y sirve como herramienta para concurrir a las convocatorias públicas de proyectos de I+D+I.

3.1. Marco institucional

Argentina es el segundo país más grande de LAC, después de Brasil. Es un Estado federal descentralizado, integrado por 23 provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Estas 24 jurisdicciones son distritos autogobernados que gestionan diversas áreas de poder, entre ellas las de ciencia, tecnología e innovación. Esta descentralización se refleja en el marco institucional y de gobernanza de su sistema nacional de CTI.

Gobernanza

La **Ley de la ciencia, tecnología e innovación** (25.467) de 2001⁴² establece los órganos políticos de asesoramiento, planificación, articulación, ejecución y evaluación en los distintos niveles administrativos, su composición y sus atribuciones. Además, establece las competencias en materia de CTI a desarrollar a nivel nacional y provincial.

El **Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MINCYT)**⁴³ es el órgano de máximo nivel definido en la Ley, responsable de definir las políticas de CTI, financiar la actividad investigadora, proveer de las infraestructuras necesarias para su desarrollo, promover la relación entre los sistemas académico y productivo y divulgar el conocimiento. El MINCYT se compone de tres grandes unidades orgánicas: la Secretaría de Articulación Científico-Tecnológica⁴⁴, la Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación⁴⁵ y la Subsecretaría de Federalización de la Ciencia, Tecnología e Innovación⁴⁶.

El MINCYT forma parte de otros organismos de coordinación del sistema nacional de CTI establecidos en la Ley. A nivel nacional, el **Gabinete Científico-Tecnológico (GACTEC)** es un órgano presidido por el jefe de Gabinete de Ministros e integrado por todos los ministros y secretarios de Estado con competencias relacionadas con la ciencia y la tecnología. Su labor es establecer las políticas nacionales y sus prioridades bajo la forma de un Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, proponer su presupuesto anual y evaluar su ejecución. A nivel territorial, hay algunos gobiernos provinciales que cuentan con órganos específicos responsables de la promoción y coordinación de las actividades científicas y tecnológicas entre los que destacan la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC)⁴⁷ y el Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Provincia de Córdoba⁴⁸. El **Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECyT)**⁴⁹ es el órgano presidido por el Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación e integrado por las autoridades de máximo nivel en el área de los gobiernos provinciales y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, cuya labor es coordinar las políticas, prioridades y acciones nacionales y provinciales en aquellos temas que requieren de la acción conjunta de todos los niveles de gobiernMIRAo.

La Ley establece que el **Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PNCTI)** es el instrumento central de la política de ciencia y tecnología que define, organiza y comunica el conjunto de políticas, estrategias e instrumentos a todos los actores y agentes públicos y privados que integran el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. En 2020

⁴² Ver en <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=69045>

⁴³ Ver en <https://www.argentina.gob.ar/ciencia>

⁴⁴ Ver en <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/sact>

⁴⁵ Ver en <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/seppCTI>

⁴⁶ Ver en <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/subsecretaria-de-federalizacion-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion>

⁴⁷ Ver en <https://www.cic.gba.gob.ar>

⁴⁸ Ver en <https://mincyt.cba.gov.ar/>

⁴⁹ Ver en <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/cofecyt>

finalizó la vigencia del **Plan Argentina Innovadora 2020**⁵⁰. A fecha de elaboración de este informe está en proceso de elaboración el nuevo **Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2030**⁵¹ que cuenta con un borrador publicado en la web en septiembre del año 2020. Este nuevo PNCTI contiene una definición exhaustiva del contexto actual de formulación del Plan Nacional de CTI y una descripción del enfoque de políticas y estrategias subyacente a la intervención propuesta. El PNCTI se canaliza mediante el abordaje de las agendas nacionales, territoriales, transversales y de cambio institucional.

Financiación

Las agencias de financiación de CTI en Argentina son el MINCyT, la Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y algunos organismos de ciencia y tecnología y Universidades Nacionales que cuentan con presupuestos específicos para ello.

El **MINCyT** es la entidad gubernamental que financia la mayor parte de la actividad investigadora en Argentina. Para ello, abre convocatorias en concurrencia competitiva de forma regular mediante las cuales financia: proyectos innovadores; emprendimientos tecnológicos; investigaciones en ciencia y tecnología; formación y atracción de talento; y modernización de infraestructura y equipamiento⁵². Para la presentación de propuestas, el MINCyT pone a disposición de los solicitantes el Sistema de Gestión de Proyectos (SGP)⁵³. Se trata de una plataforma on-line mediante la cual el personal investigador puede gestionar de forma telemática la solicitud y gestión de sus proyectos y ayudas públicas para I+D+i.

La **Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (Agencia I+D+i)**⁵⁴ es un organismo nacional descentralizado con independencia administrativa que actúa bajo la dependencia orgánica del MINCyT. Su labor es financiar proyectos de investigación científica y tecnológica y de innovación que generen conocimiento y mejoren el sistema productivo. Los instrumentos de financiación de la Agencia I+D+i se canalizan a través de tres fondos de financiación distintos: el Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCyT)⁵⁵, destinado a apoyar proyectos de investigación básica y aplicada y actividades de generación de nuevos conocimientos científicos, tecnológicos e innovativos realizados por investigadores de instituciones públicas y privadas sin fines de lucro; el Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR)⁵⁶, que financia proyectos de innovación tecnológica destinados a mejorarla productividad del sector privado; y el Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC)⁵⁷, cuya actividad se centra en fortalecer la transferencia de conocimiento y la vinculación entre el sector científico y tecnológico con el sector socio productivo a fin de contribuir a la solución de problemas sociales y económicos. El presupuesto de estos fondos proviene directamente del Tesoro Nacional, de préstamos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), del Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) y del Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), así como de

⁵⁰ Ver en <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/pai2020.pdf>

⁵¹ Ver en <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/plan-nacional-cti/plan-cti>

⁵² Ver en <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/financiamiento/convocatorias-abiertas-mincyt>

⁵³ Ver en <http://sgp.mincyt.gob.ar/SGP/Seguridad/Login.aspx>

⁵⁴ Ver en <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/agencia>

⁵⁵ Ver en <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/agencia/fondo-para-la-investigacion-cientifica-y-tecnologica-foncyt>

⁵⁶ Ver en <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/agencia/fondo-tecnologico-argentino-fontar>

⁵⁷ Ver en <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/agencia/fondo-argentino-sectorial-fonarsec>

la financiación reembolsable proveniente de convenios de cooperación con organismos o instituciones nacionales e internacionales.

El **Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)**⁵⁸ es un ente autárquico del Estado Nacional bajo la órbita del MINCyT creado en el año 1958. Su misión es fomentar y ejecutar actividades científicas y tecnológicas en todo el territorio nacional y en las distintas áreas del conocimiento. Sus convocatorias se dirigen a proyectos de investigación científica y tecnológica, a la financiación de institutos, laboratorios y centros de investigación, actividades de intercambio y cooperación científico-tecnológica a nivel nacional e internacional, pasantías y becas, premios y créditos de apoyo a la investigación científica.

Ejecución

Las entidades que ejecutan la actividad investigadora en Argentina son las universidades públicas, las universidades privadas y los Organismos de Ciencia y Tecnología (OCTs).

El **sector universitario** argentino está compuesto por 66 universidades públicas y 69 universidades privadas. Destacan por su tamaño y relevancia la Universidad de Buenos Aires, con más de 30,000 estudiantes, y la Universidad Nacional de La Plata, con más de 10,000 estudiantes.

Además de ser un agente de financiación, el principal organismo executor de las actividades científicas y tecnológicas en Argentina es el **CONICET**. A fecha de elaboración de este informe trabajan en él más de 11,000 investigadores, más de 10,800 becarios y becarias de doctorado y postdoctorado, más de 2,700 técnicos, técnicas y profesionales de apoyo a la investigación y aproximadamente 1,300 administrativos y administrativas. CONICET tiene un total de 16 centros científicos tecnológicos (CCT), 11 centros de investigaciones y transferencia (CIT), un centro de investigación multidisciplinario y más de 300 institutos y centros mixtos entre el CONICET, universidades nacionales y otras instituciones. Su actividad se desarrolla en cuatro grandes áreas de conocimiento: ciencias agrarias, de ingeniería y de materiales; ciencias biológicas y de la salud; ciencias exactas y naturales; y ciencias sociales y humanidades.

Además del CONICET, existe una nutrida población de 17 **organismos públicos de investigación** nacionales dedicados a investigación sectorial. Estos son: el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)⁵⁹, el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)⁶⁰, la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA)⁶¹, la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE)⁶², la Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS)⁶³, la Dirección Nacional del Antártico (DNA)⁶⁴, el Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP)⁶⁵, el Instituto Antártico Argentino (IAA)⁶⁶, el Instituto Nacional del Agua (INA)⁶⁷, el Instituto de Investigaciones Científicas y

⁵⁸ Ver en <https://www.conicet.gov.ar/conicet-descripcion/>

⁵⁹ Ver en <https://www.argentina.gob.ar/inta>

⁶⁰ Ver en <https://www.argentina.gob.ar/inti>

⁶¹ Ver en <https://www.argentina.gob.ar/cnea>

⁶² Ver en <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/conae>

⁶³ Ver en <https://www.argentina.gob.ar/salud/anlis>

⁶⁴ Ver en <https://www.cancilleria.gob.ar/es/iniciativas/dna/direccion-nacional-del-antartico>

⁶⁵ Ver en <https://www.argentina.gob.ar/inidep>

⁶⁶ Ver en <https://www.cancilleria.gob.ar/es/iniciativas/dna>

⁶⁷ Ver en <https://www.argentina.gob.ar/ina>

Técnicas para la Defensa (CITEDEF)⁶⁸, el Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR)⁶⁹, la Fundación Dr. Manuel Sadosky⁷⁰ (fundación público privada), la Fundación Argentina de Nanotecnología (FAN)⁷¹, el Instituto Geográfico Nacional, la Fundación Instituto Leloir⁷², el Instituto Nacional de Prevención Sísmica (INPRES)⁷³, el Servicio de Hidrografía Naval (SHN)⁷⁴ y el Servicio Meteorológico Nacional (SMN)⁷⁵.

El **Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICYT)**⁷⁶ está constituido por la máxima representación de las universidades y organismos nacionales que realizan actividades científicas y tecnológicas.

Por último, existe un **Registro de Organismos y Entidades Científicas y Tecnológicas (ROECyT)**⁷⁷, en el que las instituciones que desarrollan actividades de investigación científica tecnológica se registran para acceder a los beneficios fiscales a importaciones de bienes y servicios regulados por Ley. Ese listado cuenta con 197⁷⁸ instituciones inscritas.

Evaluación

La Ley regula la evaluación de la actividad científica y tecnológica como una obligación permanente del Estado. Sin embargo, no hay una entidad central que lidere la evaluación del rendimiento científico del personal investigador a nivel nacional, sino que cada institución de financiación o de ejecución gestiona sus propios procesos de evaluación aplicando sus propios criterios. Esto deriva en inconsistencia, falta de coordinación y superposición de procesos y plazos entre los organismos evaluadores que resulta incluso en acciones contradictorias e incongruentes y en redundancia de procesos (Bilmes, Fushimi y Liaudat: 2019).

El **CONICET** realiza evaluación por pares del personal científico-tecnológico para el ingreso y las promociones de las carreras de los investigadores científicos y tecnológicos y del personal de apoyo, así como de los programas de becas. CONICET también evalúa proyectos de investigación. Para ello, se apoya en Comisiones Asesoras específicamente conformadas para esta labor y utiliza el Sistema Integral de Gestión y Evaluación SIGEVA⁷⁹ como herramienta tecnológica de gestión.

El MINCyT lleva a cabo el **Programa de Evaluación Institucional (PEI)**⁸⁰ mediante el cual realiza acciones de evaluación permanente de las instituciones pertenecientes al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación destinadas a garantizar la mejora continua. El PEI evalúa el desempeño de la I+D tanto en el interior de la institución como en relación con su entorno social y productivo. Esta labor se realiza en tres etapas: autoevaluación, evaluación externa y plan de mejora. Durante todo el proceso las instituciones reciben

⁶⁸ Ver en <https://www.argentina.gob.ar/defensa/citedef>

⁶⁹ Ver en <https://www.argentina.gob.ar/produccion/segemar>

⁷⁰ Ver en <https://www.fundacionsadosky.org.ar/>

⁷¹ Ver en <https://www.fan.org.ar/>

⁷² Ver en <https://www.leloir.org.ar/>

⁷³ Ver en <https://www.inpres.gob.ar/>

⁷⁴ Ver en <http://www.hidro.gov.ar/>

⁷⁵ Ver en <https://www.smn.gob.ar/>

⁷⁶ Ver en <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/cicyt>

⁷⁷ Ver en <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/roecyt>

⁷⁸ Ver en https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/registro_de_instituciones_roecyt_09-06-2021.pdf

⁷⁹ Ver en <https://sigeva.conicet.gov.ar/>

⁸⁰ Ver en <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/pei>

apoyo técnico y financiero del MINCyT. A fecha de elaboración de este informe hay 59 instituciones acreditadas por el PEI.

3.2. Política de acceso abierto y marco legal

Argentina cuenta con una sólida política nacional de acceso abierto a la literatura científica y datos de investigación instaurada a través de la **Ley de Repositorios digitales institucionales de acceso abierto: 26.899**⁸¹, aprobada en 2013, y su **reglamento**⁸² de desarrollo posterior, aprobado en 2016. Esta Ley se dirige en primera instancia a los organismos e instituciones públicas del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación que reciben financiación pública, a quienes obliga a *desarrollar repositorios digitales institucionales de acceso abierto, propios o compartidos, en los que se deberá depositar toda la producción científico-tecnológica resultante del trabajo, formación y/o proyectos, financiados total o parcialmente con fondos públicos, de su personal investigador*. Esto incluye artículos de revistas, trabajos técnico-científicos, tesis, datos primarios o datos en bruto, entre otros. Además, *deberán establecer políticas para el acceso público a datos primarios de investigación y también políticas institucionales para su gestión y preservación a largo plazo*. Es decir, que la Ley pone el foco en las instituciones y la obligación de que éstas cuenten con repositorios y políticas de acceso abierto.

La Ley también afecta a todas las convocatorias públicas de financiación de la actividad investigadoras, a las que obliga a *contener dentro de sus cláusulas contractuales la presentación de un plan de gestión de datos primarios y un plan para garantizar la disponibilidad pública de los resultados esperados*.

Además, la Ley y su reglamento de desarrollo establecen que *los plazos otorgados para el depósito y disponibilidad pública en acceso abierto de obras científicas no excederán los SEIS (6) meses desde la fecha de su publicación oficial o de su aprobación por una autoridad competente y, en el caso de los datos primarios, estén disponibles públicamente dentro de los CINCO (5) años contados desde el momento de su recolección*. Además, faculta a las instituciones para exigir a sus estudiantes y personal investigador el depósito inmediato de su producción científico-tecnológica, a publicar en el repositorio los metadatos y a dar acceso a los contenidos en plazos menores a los establecidos por la Ley.

El MINCyT es la entidad responsable de velar por el correcto cumplimiento de esta Ley. Para ello, creó en 2011 el **Sistema Nacional de Repositorios Digitales (SNRD)**. El Reglamento de desarrollo de la Ley 26.899 adjudica al MINCyT las funciones de promoción, consolidación, articulación y difusión de los repositorios digitales institucionales y temáticos de ciencia y tecnología, la responsabilidad de establecer los estándares de interoperabilidad y las directrices técnicas de preservación digital que deberán adoptar los repositorios, así como las tareas de asistencia técnica requeridas para implementarlos. Además, el MINCyT es responsable de proporcionar acceso abierto y unificado a los metadatos, textos completos y sus datos primarios de la producción científico-tecnológica contenidos en los repositorios digitales, y de evaluar el cumplimiento de la Ley.

⁸¹ Ver en https://repositoriosdigitales.mincyt.gob.ar/files/Boletin_Oficial_Ley_26899.pdf

⁸² Ver en https://repositoriosdigitales.mincyt.gob.ar/files/Boletin_Oficial_Resolucion_753.pdf

Hay universidades y centros de investigación que tienen su propia política institucional de acceso abierto. A fecha de publicación de este informe, el MINCyT está trabajando en evaluar el grado de cumplimiento por parte de las instituciones públicas de ejecución de la actividad investigadora del mandato legal que las obliga a contar con infraestructuras y políticas de acceso abierto.

Por último, en marzo de 2021 la Secretaría de Articulación Científico Tecnológica del MINCyT creó el Comité Asesor en Ciencia Abierta y Ciudadana⁸³ que ha elaborado el documento *Diagnóstico y lineamientos para una política nacional de Ciencia Abierta en Argentina*⁸⁴ cuyo objetivo es diseñar una estrategia nacional que amplíe la política de acceso abierto hacia la ciencia abierta, en el marco del nuevo contexto planteado por la Recomendación de UNESCO. El documento contiene una propuesta específica de líneas de acción centradas en: (1) la publicación en acceso abierto; (2) los libros en acceso abierto; (3) los datos primarios de investigación, software y código en acceso abierto; (4) la ciencia ciudadana y participativa; (5) las infraestructuras abiertas y colaborativas; (6) los incentivos para la ciencia abierta; y (7) el monitoreo de la ciencia abierta.

3.3. Plataformas digitales de acceso abierto

Argentina cuenta con una arquitectura robusta de plataformas digitales de implementación de su política nacional y de las políticas institucionales de acceso abierto.

Repositorios

En cumplimiento de la Ley 26.899, todas las entidades de ejecución de la actividad investigadora en Argentina cuentan (o deben contar) con un repositorio institucional de acceso abierto, ya sea propio o compartido, y con su propia política de acceso abierto.

El **Sistema Nacional de Repositorios Digitales (SNRD)**⁸⁵ es la red nacional de repositorios digitales de ciencia y tecnología. Fue establecido por el MINCyT en 2016, mediante la Resolución 753 E/2016 que desarrolla la Ley 26.899, para garantizar la interoperabilidad de todas las plataformas a través del establecimiento de políticas, estándares y protocolos comunes. A fecha de elaboración de este trabajo, SNRD expone más de 366,000 recursos disponibles en acceso abierto procedentes de 45 repositorios. Entre ellos destacan los repositorios de la Universidad Nacional de La Plata (que aporta el 29.91% de los contenidos), del CONICET (22.85%), de la Facultad Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata (8.44%), de la Universidad Nacional de Córdoba (3.61%) y de la Universidad Nacional de Rosario (3.11%).

Entre los servicios que presta el SNRD a la comunidad de repositorios nacionales destaca el de prestar soporte y financiación para la creación y fortalecimiento de repositorios digitales⁸⁶ y para la formación de recursos humanos dedicados a su desarrollo y gestión⁸⁷. Para acceder a dicha financiación, la institución debe cumplir una serie de requisitos

⁸³ Ver en <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/comite-ciencia-abierta>

⁸⁴ Ver en https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2023/01/documento_final_comite_cayc_-_dic_22.pdf

⁸⁵ Ver en <https://repositoriosdigitales.mincyt.gob.ar/vufind/>

⁸⁶ Ver en https://repositoriosdigitales.mincyt.gob.ar/files/fortalec_bd_bases_SNRD.pdf

⁸⁷ Ver en https://repositoriosdigitales.mincyt.gob.ar/files/rrhh_bases_SNRD.pdf

básicos como realizar actividades sustantivas vinculadas a la I+D+i, y contar con una política institucional de acceso abierto.

El SNRD es el nodo nacional de LA Referencia.

Además, los repositorios institucionales de acceso abierto se agregan en la **Base de Datos Unificada (BDU)**⁸⁸. La BDU es un explorador que reúne los recursos de información que poseen las bibliotecas y centros de investigación argentinos y brinda acceso al texto completo de los objetos digitales depositados. La BDU dispone de 504,338 registros en el catálogo procedentes de 98 repositorios de 46 instituciones.

La **Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología (BECT)**⁸⁹ es una iniciativa gestionada por el MINCYT cuyo objetivo es proporcionar las licencias de acceso *on-line* a recursos científicos: revistas, bases de datos de referencias bibliográficas, libros, ponencias a congresos, etc. Cuenta con una partida propia dentro del presupuesto nacional.

Revistas

La política nacional de acceso abierto no incluye a las revistas académicas. Las iniciativas de apoyo a los sellos editoriales nacionales no se impulsan desde el MINCYT sino desde CONICET.

El mayor servicio de apoyo a las revistas científicas en Argentina lo presta el **Centro Argentino de Información Científica y Tecnológica (CAICYT)**⁹⁰, un instituto de investigación del CONICET dedicado a la gestión de información científica y al apoyo a la edición académica. El ámbito de sus competencias abarca la articulación interinstitucional de iniciativas relacionadas con bases de datos de referencias bibliográficas, acceso abierto a la comunicación científica, infraestructuras de la información, lenguajes controlados y formatos bibliográficos, entre otras. En lo que se refiere al apoyo a revistas académicas, realiza las siguientes acciones.

El **Núcleo Básico de Revistas Científicas Argentinas (NBR)**⁹¹ es un servicio de evaluación de publicaciones académicas nacionales, vigente desde el año 1999, cuyos parámetros de evaluación responden a criterios internacionales de calidad científica y editorial y están establecidos en la Resolución 1640/05 de CONICET. El NBR cuenta con 338 revistas acreditadas de todos los campos del conocimiento. Los resultados de la evaluación realizada por el NBR sirven de herramienta para el CAICYT en su rol de nodo nacional de SciELO Argentina⁹² y de Centro de Acopio Nacional de Latindex⁹³.

El **Portal de Publicaciones Científicas y Técnicas (PPCT)**⁹⁴ es el servicio de apoyo editorial a la publicación científica que presta CAICYT desde 2009. A través del PPCT, las revistas tienen acceso a un espacio digital y profesionalizado de acceso abierto que presta soporte a todo el proceso de edición académica. PPCT está orientado a apoyar a los editores de publicaciones científicas argentinas que, en la etapa inicial de edición y publicación electrónica de su revista, necesitan ser asesorados y acompañados para

⁸⁸ Ver en <https://bdu.siu.edu.ar/>

⁸⁹ Ver en <https://biblioteca.mincyt.gob.ar/>

⁹⁰ Ver en <http://www.caicyt-conicet.gov.ar/>

⁹¹ Ver en <http://www.caicyt-conicet.gov.ar/sitio/comunicacion-cientifica/nucleo-basico/>

⁹² Ver en <http://www.scielo.org.ar/scielo.php>

⁹³ Ver en <https://latindex.org/latindex/inicio>

⁹⁴ Ver en <http://www.caicyt-conicet.gov.ar/sitio/comunicacion-cientifica/ppct/>

realizar la gestión en línea de los procesos de recepción de trabajos, evaluación, edición y publicación electrónica con el fin de alcanzar niveles de calidad basados en estándares internacionales y autonomía para la gestión en línea.

El CAICYT también es el **Centro Argentino del ISSN**⁹⁵ (*International Standard Serial Number / Número Internacional Normalizado de Publicaciones Seriadadas*). Son los responsables de la identificación de los recursos continuos editados en el país, de la asignación del código ISSN, de su registro en la base de datos internacional del ISSN y de su difusión.

Las revistas argentinas tienen una presencia relevante dentro de Latindex, con 409 revistas en el catálogo 2.0, de SciELO Argentina, con 96 títulos indexados, y de Redalyc, donde hay un total de 100 revistas. En cuanto al Directorio Internacional de Revistas en Acceso Abierto (DOAJ), Argentina dispone de un total de 361 revistas indexadas, lo que la sitúa justo detrás de Brasil y Colombia como el tercer país de Latinoamérica con más revistas en este directorio.

Tabla 3. Número de revistas argentinas en Latindex (catálogo 2.0), SciELO y Redalyc

	Latindex (catálogo 2.0)	SciELO Argentina	Redalyc	DOAJ
Nº de revistas	409	96	100	361

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Latindex, SciELO, Redalyc y DOAJ. Fecha de consulta: Diciembre 2022.

Sistemas de gestión curricular

El MINCYT gestiona el **Sistema de Información de Ciencia y Tecnología Argentino (SICYTAR)**⁹⁶, la plataforma oficial de acceso a información de interés público en ciencia, tecnología e innovación en el país. Es una iniciativa que promueve la transparencia, el acceso a la información pública y la rendición de cuentas, ligada a las políticas de gobierno abierto y que forma parte del Plan de Apertura de Datos gubernamentales. Está dirigido a ciudadanos, científicos, emprendedores, funcionarios del gobierno, periodistas e informáticos y contiene información sobre qué proyectos se están desarrollando en el ámbito de la ciencia, la tecnología y la innovación, quiénes los llevan a cabo, con qué equipamientos trabajan, en qué instituciones se desarrollan, qué datos científicos están disponibles, y qué resultados hay de estas actividades. Este portal se alimenta de la información de las agencias de financiación de la actividad investigadora, repositorios institucionales, repositorios de datos de investigación, agregadores de contenidos y datos del Currículo Vitae (CVar).

El **CVar**⁹⁷ es el registro unificado y normalizado nacional de los datos curriculares del personal científico y tecnológico de las instituciones argentinas. Su objetivo facilitar la gestión, organización y mantenimiento de la información curricular que facilite al personal investigador el acceso a las convocatorias públicas de investigación argentinas. CVar

⁹⁵ Ver en <http://www.caicyt-conicet.gov.ar/sitio/comunicacion-cientifica/issnar/>

⁹⁶ Ver en <http://www.sicytar.mincyt.gob.ar/>

⁹⁷ Ver en <http://cvar.sicytar.mincyt.gob.ar/>

cuenta con la aplicación **Mi CV Impreso**⁹⁸, la herramienta de gestión de versiones impresas de los CVs registrados en CVar para personas e instituciones.

⁹⁸ Ver en <https://sicytar.mincyt.gob.ar/micvimpreso/>

4. Brasil



1.17%

Gasto de I+D/PIB*

3.99%

Personal investigador/PEA en (0/00) *

131

Repositorios institucionales

1,642

Revistas de acceso abierto



Política nacional de acceso abierto



Marco legal sobre acceso abierto



Políticas institucionales de acceso abierto



Agregador nacional de repositorios



Agregador nacional de revistas



Sistema gestión curricular

Fuente: Ver [Manifiesto de Acceso Abierto a Datos de la Investigación Brasileña para la Ciencia Ciudadana](#)".

Datos: Elaboración propia a partir de [RICyT](#), [LA Referencia](#), [OpenDOAR](#) y [DOAJ](#).

Nota: Gasto en I+D/PIB datos referentes a 2020 y para el personal investigador datos referentes a 2018. N.º de investigadores por cada mil de población económicamente activa (0/00).

Brasil no tiene un marco legal específicamente establecido para regular el funcionamiento de su sistema CTI. El Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) es el órgano central del sistema federal, en el que también juegan un papel relevante entidades de nivel estatal.

Brasil no tiene una política nacional de acceso abierto formalmente establecida como tal, aunque las instituciones de gobernanza del sistema CTI desarrollan y mantienen importantes **iniciativas de apoyo**.

El Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) es la institución gubernamental que lidera la agenda de las políticas de acceso abierto y la definición de la ciencia abierta en Brasil. Presta servicios de gestión de información científica a repositorios institucionales y a revistas de acceso abierto. Las principales entidades de financiación, Fapesp, CAPES y CNPq, tienen mandatos que requieren que los trabajos científicos financiadas total o parcialmente por ellas sean depositados en repositorios de acceso abierto.



El Portal Brasileiro de Acceso Abierto a la Información Científica [Oasisbr](#) es el agregador nacional de recursos en acceso abierto gestionado por el IBICT. Cosecha la producción científica y los datos de investigación en acceso abierto publicados en revistas científicas, repositorios y bibliotecas digitales.



[Rede Cariniana](#) es una red de servicios de preservación digital de datos de investigación creada por el IBICT. Incluye los contenidos de todas las revistas brasileñas de la plataforma SEER, la Red SciELO, los libros electrónicos del Portal del Libro Abierto y las tesis y disertaciones de la Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações.



[CV Lattes](#) es el sistema nacional de gestión curricular creado y mantenido por la CNPq. Es el estándar nacional de registro de la trayectoria profesional de los estudiantes y el personal investigador del país utilizado por la mayoría de las instituciones de financiación, universidades e institutos de investigación.

4.1. Marco institucional

Brasil es una república federal compuesta por 26 estados miembros, un Distrito Federal y 5,568 municipios. Los estados tienen un amplio nivel de autonomía de gestión y de gobierno. Esto explica la composición de su sistema de I+D+i.

Gobernanza

En Brasil no existe una ley nacional de la ciencia ni un marco legal específicamente establecido para regular el funcionamiento global de su sistema de ciencia, tecnología e innovación en su conjunto, articulado en distintitos niveles administrativos.

La gobernanza recae en el **Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI)**⁹⁹, creado en 1985 como órgano central del sistema federal de ciencia y tecnología de Brasil. Su estructura actual está definida en la Ley nº 14.074, de 14 de octubre de 2020¹⁰⁰. Es responsable de diseñar las políticas nacionales de CTI y de coordinar políticas sectoriales de determinados ámbitos¹⁰¹. También es responsable de la planificación, coordinación, supervisión y control de las actividades de CTI, y de su coordinación con los gobiernos de los estados, del distrito federal y de los municipios, con la sociedad y con otros órganos del gobierno federal.

El MCTI se estructura en 4 unidades operativas: la Secretaría de Investigación y Formación Científica (SEPEF)¹⁰², la Secretaría de Estructuras Financieras y Proyectos (SEFIP)¹⁰³, la Secretaría de Articulación y Promoción de la Ciencia¹⁰⁴ y la Secretaría de Emprendimiento e Innovación¹⁰⁵. Además de estas cuatro unidades operativas, el MCTI cuenta con cuatro órganos de asesoramiento interno: el Consejo Nacional de Informática y Automatización, el Consejo Nacional de Control de la Experimentación Animal (CONCEA), el Comité de Coordinación de las Actividades de Meteorología, Climatología e Hidrología, la Comisión Técnica Nacional de Bioseguridad (CTNBio), y el **Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CCT)**¹⁰⁶. Este último, creado por la Ley nº 9.257 de 1996 y reactivado por Decreto en 2019, es el órgano de asesoramiento superior del Presidente de la República para la formulación e implementación de la política nacional de desarrollo científico y tecnológico.

La descentralización de competencias de CTI en los estados federales hace necesaria la existencia de entidades de coordinación territoriales. El **Conselho Nacional de Secretários Estaduais para Assuntos de Ciência, Tecnologia e Inovação (Consecti)**¹⁰⁷ reúne a todas las Secretarías de Estado de CTI del país, es decir, a los decisores públicos

⁹⁹ Ver en <https://www.gov.br/mcti/pt-br>

¹⁰⁰ Ver en <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.074-de-14-de-outubro-de-2020-282699172>

¹⁰¹ Tecnologías de la información y automatización, bioseguridad, espacial, nuclear y sector de las exportaciones de bienes y servicios sensibles.

¹⁰² Ver en <https://www.gov.br/mcti/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/composicao/secretaria-de-articulacao-e-promocao-da-ciencia>

¹⁰³ Ver en <https://www.gov.br/mcti/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/composicao/secretaria-de-estruturas-financieras-e-de-projetos>

¹⁰⁴ Ver en <https://www.gov.br/mcti/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/composicao/secretaria-de-articulacao-e-promocao-da-ciencia>

¹⁰⁵ Ver en <https://www.gov.br/mcti/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/composicao/secretaria-de-empreeendedorismo-e-inovacao>

¹⁰⁶ Ver en <http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/institucional/entidadesVinculadas/cct/index.html>

¹⁰⁷ Ver en <https://www.consecti.org.br/>

en materia de CTI de los 26 estados federados y el Distrito Federal, para coordinar sus actuaciones.

Cada cuatro años, Brasil publica una **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação**. Actualmente está vigente la correspondiente al periodo 2016-2022¹⁰⁸. Este documento recoge las directrices sobre las que se asienta la política nacional de CTI en el que se incluye una descripción detallada del sistema nacional de I+D+i, los avances que se han producido en la política, los retos estratégicos de los próximos años y las áreas de la economía nacional esenciales desde el punto de vista de la investigación científica y el desarrollo tecnológico: aeroespacial y defensa; agua; alimentos; biomas y bioeconomía; ciencias sociales y tecnologías; clima; economía y sociedad digital; energía; minerales estratégicos; nuclear; salud; tecnologías convergentes y habilitadoras.

Financiación

En Brasil hay múltiples entidades de financiación de la actividad investigadora. Ésta no solo se financia a nivel federal, sino que también hay entes que administran fondos públicos para I+D+i a nivel de los estados.

A nivel federal, el **MCTI** controla el Fondo Nacional para la Ciencia y la Tecnología (FNDCT) y es responsable de dos de las principales agencias de financiación del sistema CTI: la Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) y el Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

El **Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FNDCT)**¹⁰⁹, creado en 1969, es un fondo de carácter contable y financiero que tiene como objetivo financiar la innovación y el desarrollo científico y tecnológico. El FNDCT no tiene personal ni estructura física propios. La Finep ejerce la función de secretaría ejecutiva del FNDCT y es responsable de todas sus actividades de carácter administrativo, presupuestario, financiero y contable.

La **Financiadora de Estudos e Projetos (Finep)**¹¹⁰ tiene como misión transformar a Brasil mediante la innovación, promoviendo su desarrollo económico y social a través de la financiación de actividades de ciencia, tecnología e innovación en empresas, universidades, institutos tecnológicos y otras instituciones públicas o privadas. Actúa en toda la cadena de la innovación y financia (1) infraestructuras de ciencia y tecnología, (2) proyectos de investigación científica, (3) bolsas de investigación, (4) acciones de fomento del emprendimiento innovador, (5) desafíos relevantes para la sociedad, (6) cooperación ICT-empresa, (7) desarrollo de nuevos productos y procesos, (8) estrategias de innovación y adquisición de servicios, y (9) adquisición de productos de empresas innovadoras. Las convocatorias se financian a través de inversiones, subvenciones y créditos que se canalizan mediante distintos instrumentos financieros: financiación reembolsable, financiación no reembolsable, subvención económica, subvención a las empresas, fondos de inversión de capital y aportaciones de capital. Estos instrumentos financieros pueden ser gestionados directamente por la Finep o gestionados de forma descentralizada a través de agentes financieros acreditados y socios estatales y regionales.

¹⁰⁸ Ver en http://www.finep.gov.br/images/a-finep/Política/16_03_2018_Estrategia_Nacional_de_Ciencia_Tecnologia_e_Inovacao_2016_2022.pdf

¹⁰⁹ Ver en <http://www.finep.gov.br/a-finep-externo/fndct/fndct>

¹¹⁰ Ver en <http://www.finep.gov.br/>

El **Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)**¹¹¹ es una fundación pública vinculada al MCTI, creada en 1951 que desempeña un papel fundamental en la formulación y dirección de las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación. Su objetivo principal es financiar la actividad de CTI y promover la formación de personal investigador en todas las áreas de conocimiento. El CNPq es responsable de (1) la recogida, análisis, almacenamiento, difusión e intercambio de datos e información sobre el desarrollo de la ciencia y la tecnología; (2) proponer y aplicar normas e instrumentos de apoyo e incentivo a la realización de actividades de investigación y desarrollo, y de difusión y absorción de conocimientos científicos y tecnológicos; (3) promover la ejecución de acuerdos, protocolos, convenios, programas y proyectos de intercambio y transferencia de tecnología entre entidades públicas y privadas, nacionales e internacionales; (4) apoyar y promover reuniones de carácter científico y tecnológico, y participar en ellas; (5) promover y realizar estudios sobre el desarrollo científico y tecnológico; (6) prestar servicios de asistencia técnica en su ámbito de competencia; (7) proporcionar asistencia en la compra e importación de equipos e insumos para su uso en actividades de investigación científica y tecnológica; y (8) acreditar a las instituciones para que importen bienes con beneficios fiscales para actividades directamente relacionadas con la investigación científica y tecnológica. Todas estas actuaciones son esenciales para el desarrollo nacional y el reconocimiento de las instituciones de investigación y los investigadores brasileños por parte de la comunidad científica internacional.

Además de estas entidades dependientes del MCTI, la **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes)**¹¹² es una Fundación del Ministerio de Educación (MEC) cuya misión es la de fortalecer los recursos humanos dedicados a investigación a través de la financiación de estudios de maestría y doctorado, inversiones en la formación de personal de alto nivel tanto en el país como en el extranjero, y fomento de la cooperación científica internacional. Para ello gestionan becas en todas las áreas del conocimiento, aunque especialmente en aquellas consideradas prioritarias para el país.

A nivel estatal, los distintos estados federales tienen agencias financiadoras denominadas **Fundaciones de Apoyo a la Investigación (FAP)**. La más antigua y más importante de ellas es la Fundación de Apoyo a la Investigación del Estado de São Paulo (Fapesp)¹¹³, creada en 1960, que gestiona becas y ayudas de investigación. En la década de los años 90, los estados brasileños reprodujeron el modelo de Fapesp y se expandieron los sistemas regionales de CTI. El **Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (CONFAP)**¹¹⁴ es una organización sin ánimo de lucro creada en 2006 que reúne a 27 fundaciones de apoyo a la investigación (FAP) de los estados brasileños. Su objetivo es promover una mejor articulación de sus intereses, aumentar la autonomía de estos organismos de financiación estatales, y garantizar la regularidad y la ejecución financiera efectiva de las asignaciones presupuestarias de las FAP. CONFAP trabaja a favor de construir alianzas regulares entre las FAP y organismos nacionales e internacionales de promoción e incentivo al desarrollo de la I+D+i, así como asociaciones con el sector empresarial.

¹¹¹ Ver en <https://www.gov.br/cnpq/pt-br>

¹¹² Ver en <https://www.gov.br/capes/pt-br>

¹¹³ Ver en <https://www.fapesp.br>

¹¹⁴ Ver en <https://confap.org.br/>

Ejecución

Las entidades que ejecutan la actividad investigadora en Brasil son las universidades, los institutos de investigación del MCTI, los Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFE) y los institutos estatales de ciencia, tecnología e innovación.

El **sector universitario** es el responsable de la mayor parte de la investigación que se lleva a cabo en el país. Existen un total de 66 universidades federales y un total de 43 universidades estatales.

Además, hay una vasta población de centros públicos de investigación. Por un lado, hay un total de 20 **institutos de investigación dependientes del MCTI**¹¹⁵ cuya investigación está centrada en ámbitos sectoriales específicos. Por otro, existen 38 **institutos federales de educación, ciencia y tecnología (IFE)**¹¹⁶, creados por ley¹¹⁷ en 2008

Evaluación

En Brasil no existe un protocolo común de evaluación del mérito investigador ni un itinerario estandarizado de acceso y de permanencia en la carrera investigadora.

La **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes)** gestiona desde 1998 convocatorias regulares de evaluación del Sistema Nacional de Postgrado. Esta evaluación garantiza la calidad de los cursos de máster y doctorado en el país. Esto ayuda a identificar asimetrías regionales y áreas estratégicas de conocimiento para orientar la creación y expansión de programas de posgrado en el territorio nacional y contribuye a la formación de postgrado de calidad tanto para profesores de todos los niveles educativos como para los recursos humanos cualificados fuera del entorno académico. Sin embargo, la evaluación directa del rendimiento científico del personal investigador y el establecimiento de incentivos a la producción no están incluidas entre sus funciones.

¹¹⁵ Éstos son: el Instituto Nacional de Águas, el Instituto Nacional da Mata Atlântica, el Instituto Nacional de Pesquisa do Pantanal, el Instituto Nacional do Semiárido, el Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, el Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, el Instituto Nacional de Tecnologia, el Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, el Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste, el Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, el Centro de Tecnologia Mineral, el Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, el Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais, el Laboratório Nacional de Computação Científica, el Laboratório Nacional de Astrofísica, el Museu Paraense Emílio Goeldi, el Museu de Astronomia e Ciências Afins, el Observatório Nacional, la Comissão de Coordenação das Atividades de Meteorologia, Climatologia e Hidrologia, y la Comissão Técnica Nacional de Biossegurança.

¹¹⁶ Éstos son: el Instituto Federal do Acre, el Instituto Federal de Alagoas, el Instituto Federal do Amapá, el Instituto Federal do Amazonas, el Instituto Federal da Bahia, el Instituto Federal Baiano, el Instituto Federal de Brasília, el Instituto Federal do Ceará, el Instituto Federal do Espírito Santo, el Instituto Federal de Goiás, el Instituto Federal Goiano, el Instituto Federal do Maranhão, el Instituto Federal de Minas Gerais, el Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, el Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais, el Instituto Federal do Sul de Minas Gerais, el Instituto Federal do Triângulo Mineiro, el Instituto Federal de Mato Grosso, el Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, el Instituto Federal do Pará, el Instituto Federal da Paraíba, el Instituto Federal de Pernambuco, el Instituto Federal do Sertão Pernambucano, el Instituto Federal do Piauí, el Instituto Federal do Paraná, el Instituto Federal do Rio de Janeiro, el Instituto Federal Fluminense, el Instituto Federal do Rio Grande do Norte, el Instituto Federal do Rio Grande do Sul, el Instituto Federal Farroupilha, el Instituto Federal Sul-rio-grandense, el Instituto Federal de Rondônia, el Instituto Federal de Roraima, el Instituto Federal de Santa Catarina, el Instituto Federal Catarinense, el Instituto Federal de São Paulo, el Instituto Federal de Sergipe, y el Instituto Federal do Tocantins.

¹¹⁷ Ver en http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm

4.2. Política de acceso abierto y marco legal

Brasil no tiene una política nacional de acceso abierto a nivel federal, a pesar de que ha habido iniciativas legales de relevancia y existen importantes iniciativas institucionales que merecen ser destacadas.

En 2007 y en 2011 hubo intentos de aprobar sendas leyes que regularan el acceso abierto a contenidos científicos que, a pesar del apoyo mostrado por los organismos públicos de ciencia y tecnología, no llegaron a culminar con éxito los trámites necesarios para ser aprobadas. A pesar de ello, las entidades de financiación más importantes del país Fapesp, CAPES y CNPq tienen mandatos específicos que requieren que todos los trabajos científicos realizados en el marco de acciones financiadas total o parcialmente por estas instituciones sean depositados en repositorios de acceso abierto (Cabrera Peña 2015, Babini y Rovelli 2020).

Ese compromiso de las entidades públicas de gobernanza del sistema CTI se ha visto refrendado en el **Quinto Plano Nacional de Ação do Governo Aberto do Brasil (2021-2023)**¹¹⁸, publicado por el Gobierno brasileño, que incluye dentro de sus 12 compromisos el de *construir una propuesta de modelo de evaluación para fomentar la ciencia abierta como alternativa a los modelos aplicados en Brasil, a partir de experiencias internacionales adaptadas al contexto brasileño*. Los problemas públicos que pretende resolver este 8º compromiso son los de la existencia de obstáculos para la aplicación de las directrices y métricas de evaluación para fomentar las prácticas de la ciencia abierta implementadas por las agencias de financiación CNPq, CAPES, FINEP, y las FAPs, la falta de métricas que favorezcan las prácticas de ciencia abierta, y la baja interoperabilidad de las plataformas científicas relacionadas con la actividad científica. Para resolver estos problemas, en el periodo 2021-23 Brasil definirán métricas alternativas de medición de rendimiento científico, diseñará directrices para la concesión de fondos públicos para I+D, trabajará en sensibilizar a la comunidad académica sobre los beneficios de la ciencia abierta, y creará un observatorio de la ciencia brasileña.

La institución designada para llevar a cabo estas acciones es el **Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)**¹¹⁹. El IBICT es una institución gubernamental, dependiente del MCTI, que lidera la agenda de las políticas de acceso abierto y la definición de la ciencia abierta en Brasil. Trabaja en el desarrollo de productos y servicios de información para instituciones y personal docente e investigador brasileño, e impulsa y ofrece servicios tales como la formación y capacitación de recursos humanos para la investigación en ciencias de la información, la creación de bibliotecas digitales, la recopilación automática de registros, la difusión de tesis y disertaciones, apoyo técnico y editorial para de revistas científicas electrónicas en acceso abierto y el apoyo a la creación de repositorios institucionales de acceso abierto. Estos productos y servicios hacen que Brasil sea el quinto país del mundo en número de repositorios digitales, y el tercero en cantidad de publicaciones periódicas de acceso abierto.

Respecto a los datos de investigación, dentro del **4º Plano Nacional de Ação do Governo Aberto do Brasil**¹²⁰, el compromiso 3 se refiere a *establecer mecanismos de gobernanza para los datos científicos para el avance de la ciencia abierta en Brasil*. El compromiso

¹¹⁸ Ver en <https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/planes/quinto-plano-nacional-de-acao-do-governo-aberto-do-brasil-2021-2023>

¹¹⁹ Ver en <https://www.gov.br/ibict/pt-br>

¹²⁰ Ver en <https://www.gov.br/cgu/pt-br/governo-aberto/a-ogp/planos-de-acao/4o-plano-de-acao-brasileiro/4-plano-acao-nacional-espanhol-atualizado2020.pdf>

busca promover avances en los procesos relacionados con la puesta a disposición de la comunidad científica de los datos abiertos de investigación científica mediante la mejora de los instrumentos de gobernanza. El compromiso está oficialmente coordinado por la Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)¹²¹, con la colaboración de una red de instituciones gubernamentales y de la sociedad civil que incluye al MCTIC, el IBICT, Capes, CNPq, la Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)¹²², la Universidade de Brasília (UnB)¹²³, la Fundação Open Knowledge (OKBR)¹²⁴, la Associação Brasileira de Editores Científicos (ABEC)¹²⁵ y la Rede Nacional de Educação e Pesquisa (RNP)¹²⁶.

Además, las agencias de financiación están empezando a incluir la exigencia de la elaboración de planes de gestión de datos a los beneficiarios de ayudas públicas para la investigación. La agencia federal de investigación del Estado de São Paulo (Fapesp) incluye esa obligación en sus convocatorias de proyectos temáticos desde 2018, y promueve una red de gestión de datos que involucra a las siete universidades públicas del estado. Del mismo modo, la gestión de los datos de investigación, incluido el uso de repositorios, se convierte en parte de las políticas de investigación de las universidades e instituciones de investigación (Babini y Rovelli 2020).

4.3. Plataformas digitales de acceso abierto

Repositorios

El IBICT impulsa la creación de repositorios institucionales en las universidades e institutos de investigación de Brasil, difunde la utilización de software libre y contribuye a la capacitación de recursos humanos para la creación y gestión de los repositorios institucionales. En Brasil existen 113 repositorios institucionales de publicaciones científicas, 11 repositorios de datos de investigación y un repositorio nacional, **Deposita**¹²⁷, creado por el propio IBICT con el objetivo de reunir y difundir la producción científica de investigadores de instituciones que aún no tienen sus propias infraestructuras de depósito en abierto. Estos recursos están agregados en el **Portal brasileiro de publicações e dados científicos em acesso aberto, Oasisbr**¹²⁸, el agregador nacional de recursos en acceso abierto gestionado por el IBICT con apoyo económico de Finep. Oasisbr cosecha la producción científica y los datos de investigación en acceso abierto publicados en revistas científicas, repositorios digitales de publicaciones científicas, repositorios digitales de datos de investigación y bibliotecas digitales de tesis y disertaciones, servidores de preprints, portales de libros científicos y bibliotecas digitales de monografías y además representa a Brasil en LA Referencia. A través de una única interfaz, Oasisbr proporciona acceso a más de 4 millones de resultados de investigación: artículos científicos, libros, capítulos de libros, artículos de conferencias, conjuntos de datos de investigación, preprints, disertaciones, tesis, monografías de graduación, etc. También proporciona acceso al contenido científico presente en el Repositorio Científico de Acceso Abierto de Portugal (RCAAP). Con ello, Oasisbr pretende reunir, dar visibilidad y acceso a una buena parte del contenido científico producido por los investigadores que trabajan en instituciones brasileñas y portuguesas.

¹²¹ Ver en <https://www.embrapa.br/>

¹²² Ver en <https://portal.fiocruz.br/es>

¹²³ Ver en <https://www.unb.br/>

¹²⁴ Ver en <https://ok.org.br/>

¹²⁵ Ver en <https://www.abecbrasil.org.br/>

¹²⁶ Ver en <https://www.rnp.br/>

¹²⁷ Ver en <https://www.deposita.ibict.br/>

¹²⁸ Ver en <https://oasisbr.ibict.br/vufind/>

Uno de los recursos que agrega Oasisbr es la **Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)**¹²⁹, un recurso digital desarrollado por IBICT en 2002 que integra los sistemas de información de tesis y disertaciones existentes en 130 instituciones de enseñanza e investigación de Brasil, y fomenta el registro y la publicación de tesis y disertaciones producidas en el país y en el extranjero en medios electrónicos, dando mayor visibilidad a la producción científica nacional. A fecha de elaboración de este informe cuenta con más de 200,000 tesis y más de 560,000 disertaciones.

Respecto a la gestión de datos de investigación, el IBICT y el CNPq pusieron en marcha en 2019 **Lattes Data**¹³⁰ el repositorio nacional de datos de investigación creado para reunir, almacenar y difundir los conjuntos de datos científicos generados en el marco de los proyectos financiados por el CNPq, permitiendo el intercambio y la reutilización por parte de la comunidad científica, la preservación de los datos de investigación y su accesibilidad a largo plazo. En el futuro, el repositorio también estará disponible para el depósito de datos de investigación procedentes de investigadores no financiados por el CNPq, a través de acuerdos firmados con otras instituciones en el marco del Consorcio Nacional de Ciencia Abierta (CoNCiencia)¹³¹.

Además, en 2012, el IBICT creó **Rede Cariniana**¹³², una red de servicios de preservación digital de datos de investigación. Se trata de una infraestructura descentralizada que utiliza recursos informáticos distribuidos y requiere de la participación de las instituciones que custodian estos documentos y su infraestructura para garantizar el acceso permanente y el almacenamiento monitorizado de los documentos digitales. En sus inicios, la iniciativa recibió financiación de Finep y se unió al Programa LOCKSS de la Universidad de Stanford. Esto permitió preservar también el contenido de las publicaciones internacionales de las instituciones involucradas en la iniciativa y la ampliación de sus servicios para incluir el almacenamiento de las revistas electrónicas institucionales que utilizan OJS, la conservación de repositorios institucionales en el software DSpace, y la de repositorios de datos de investigación en Dataverse. Desde entonces, la Red Cariniana se ha destacado como una de las principales referencias en materia de preservación digital en Brasil. Cariniana mantiene el grupo de investigación Estudios y Prácticas en Preservación Digital, Dríade, reconocido en el Directorio de Grupos de Investigación del CNPq, y recomienda y difunde las herramientas de software que se están implementando a nivel internacional, comprobando las mejores prácticas para su gestión y control de los requisitos funcionales que facilitan la adopción de sistemas de preservación digital distribuida en Brasil.

A fecha de elaboración de este informe hay 13 instituciones asociadas a la Rede Cariniana, y ésta sirve a 150 instituciones con publicaciones de acceso abierto, como la Red SciELO.

Revistas

En Brasil hay un apoyo público destacable a la edición de revistas académicas nacionales. Las revistas brasileñas han sido financiadas principalmente con fondos públicos, bien mediante subvenciones directas, bien mediante el apoyo a través de infraestructuras digitales y trabajo editorial aportado por las universidades y los institutos de investigación públicos. (Ramírez y Samoilovich, 2021).

¹²⁹ Ver en <https://bdt.d.ibict.br/vufind/>

¹³⁰ Ver en <https://lattesdata.cnpq.br/>

¹³¹ Ver en <https://www.gov.br/ibict/pt-br/central-de-conteudos/noticias/2022/marco-2022/consorcio-nacional-para-ciencia-aberta-conciencia-sera-lancado-no-dia-22>

¹³² Ver en <http://cariniana.ibict.br/>

Dentro de las iniciativas brasileñas destinadas a fomentar la edición académica destaca la **Biblioteca Electrónica en Línea Científica, SciELO**¹³³. Puesta en marcha en 1997 como un proyecto de investigación financiado por Fapesp, su objetivo inicial era el de crear un agregador de metadatos y textos completos de revistas que cumplieren con unos estándares mínimos de calidad. Actualmente, SciELO ha expandido su actividad a 15 países más y se ha convertido en una plataforma de servicios para revistas y editoriales que permiten publicar directamente en ella, sin requerir el desarrollo paralelo de infraestructuras digitales de edición. Este servicio es complementario a los de certificado de calidad e indexación y dota a SciELO del carácter de gran editor, lo cual favorece un importante ahorro de costes en la publicación de revistas de acceso abierto. (Ramírez y Samoilovich, 2021).

Además, el IBCT gestiona varios servicios de apoyo a las revistas científicas nacionales. En primer lugar, el **Diretório de Políticas Editoriais das Revistas Científicas Brasileiras (Diadorim)**, un servicio cuyo objetivo es identificar, sistematizar y poner a disposición del público la información sobre las políticas establecidas por los editores de las revistas brasileñas respecto al almacenamiento de los artículos en repositorios institucionales. Constituye una importante fuente de consulta para que los autores pueden seleccionar una revista científica que satisfaga sus necesidades específicas y evitar así el incumplimiento del acuerdo de publicación establecido entre el autor y la revista al archivar los artículos en el repositorio de la institución. Esta información es aportada directamente por los editores de las propias revistas. En segundo lugar, el **Sistema Electrónico de Publicación de Revistas SEER**, iniciado en 2003 y mediante el cual el IBCT proporciona servicios editoriales a las instituciones de enseñanza e investigación mediante el software **Open Journal Systems (OJS)**.

La importancia de estas acciones se ve reflejada en la posición alcanzada por Brasil en el DOAJ, principal directorio global que registra las revistas en acceso abierto, donde el país ocupa la tercera posición en el mundo entre los países con el mayor número de revistas científicas de acceso abierto. Las revistas brasileñas tienen así mismo una presencia relevante dentro de Latindex, con 291 revistas en el catálogo 2.0, de SciELO Brasil, con 316 títulos indexados, y de Redalyc, donde hay un total de 332 revistas.

Tabla 4. Número de revistas brasileñas en Latindex (catálogo 2.0), SciELO, Redalyc y DOAJ

	Latindex (catálogo 2.0)	SciELO Brasil	Redalyc	DOAJ
Nº de revistas	291	316	332	1,642

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Latindex, SciELO, Redalyc y DOAJ. Fecha de consulta: Diciembre 2022.

¹³³ Ver en <https://scielo.org/es/>

Sistemas de gestión curricular

El CNPq gestiona la **plataforma Lattes** que integra en un único sistema de información las bases de datos de (1) currículos, (2) grupos de investigación, (3) e instituciones. Su cobertura no se limita al ámbito de actuación de CNPq sino que cubre también a otros organismos de financiación federales y estatales, a las fundaciones estatales de apoyo a la ciencia y la tecnología, a las instituciones de enseñanza superior y a los institutos de investigación.

CV Lattes¹³⁴ es el sistema nacional de gestión curricular. Es el estándar nacional de registro de la trayectoria profesional de los estudiantes y el personal investigador del país utilizado por la mayoría de las instituciones de financiación, universidades e institutos de investigación del país. Destaca por ser una plataforma de información exhaustiva y fiable, y se ha convertido en un elemento indispensable y obligatorio en el análisis del mérito y la competencia de las solicitudes de financiación en el ámbito de la ciencia y la tecnología. Es una infraestructura digital estratégica, no solo para las actividades de planificación y gestión, sino también para la formulación de políticas del MCTI y otros organismos gubernamentales en el ámbito de la ciencia, la tecnología y la innovación.

El **Directorio de Grupos de Investigación** es un inventario que alberga información sobre los grupos en activo, los recursos humanos que los componen, las líneas de investigación y los sectores de actividad implicados, las especialidades del conocimiento, la producción científica, tecnológica y artística y las pautas de interacción con el sector productivo. La información individual de los participantes de los grupos se extrae de sus currículos Lattes.

El **Directorio de Instituciones** está diseñado para promover las organizaciones del Sistema Nacional de CT&I a la condición de usuarios de la Plataforma Lattes. Registra a cada una de las organizaciones o entidades que establecen algún tipo de relación con el CNPq. La disponibilidad pública de los datos de la plataforma dota de transparencia y fiabilidad a las actividades de fomento del CNPq y a los organismos que la utilizan, refuerza los canales de intercambio de información entre investigadores e instituciones y es una fuente de información para estudios e investigaciones. Como su información es acumulativa, también tiene un importante papel en la preservación de la memoria de la actividad investigadora en el país.

¹³⁴ Ver en <https://lattes.cnpq.br/>

5. Chile



0.34%

Gasto de I+D/PIB*

1.85%

Personal investigador/PEA en (0/00) *

21

Repositorios institucionales

150

Revistas de acceso abierto



Política nacional de acceso abierto



Marco legal sobre acceso abierto



Políticas institucionales de acceso abierto



Agregador nacional de repositorios



Agregador nacional de revistas



Sistema gestión curricular

Fuente: Ver la [Política de acceso abierto a la información científica y a datos de investigación financiados con fondos públicos de la ANID](#). Datos: Elaboración propia a partir de [RICyT](#), [LA Referencia](#), [OpenDOAR](#) y [DOAJ](#).

Nota: Datos referentes a 2020. N.º de investigadores por cada mil de población económicamente activa (0/00).

El **sistema nacional de CTI** en Chile está regulado en la **Ley 21.105**, promulgada en **2018**. Esta deroga la CONICYT y crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación y la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) para sucederla.

Desde **2022**, Chile cuenta con una **política nacional de acceso abierto** cuyo mandato exige el **depósito en abierto** de publicaciones y datos financiados por ANID en repositorios institucionales. Permite también la **vía dorada** en publicaciones de la red SciELO.

La ANID es la responsable del diseño, implementación y evaluación de la política de acceso abierto chilena. Esta última es un componente de la Infraestructura Nacional de Acceso a la información científica (INA); un ecosistema nacional de información científica que cuenta con diferentes servicios, instrumentos y mecanismos de colaboración y articulación público-privada entre la ANID, la Corporación CINCEL y las universidades públicas y privadas. La INA incluye al Repositorio de Producción Científica de la ANID, al Centro Nacional de la Red ISSN, a la colección de revistas de SciELO-Chile, al Portal del Investigador y a Dataciencia.

REPOSITORIO ANID

El [Repositorio de Producción Científica](#) de la ANID alberga, preserva, facilita el acceso y mejora la visibilidad de los resultados de investigación generados en el marco de los proyectos y ayudas otorgadas por la Agencia.



La ANID es la entidad encargada de la coordinación del Centro Nacional de la [Red ISSN](#).



La ANID también administra la colección de [SciELO Chile](#).

PORTAL del INVESTIGADOR Investigadores y su Productividad Científica

El [Portal del investigador](#) es una plataforma desarrollada por ANID para administrar los perfiles del personal investigador y su productividad científica. Este sistema permite a la ANID monitorear la producción científica nacional financiada con fondos públicos.

5.1. Marco institucional

Gobernanza

La gobernanza del sistema nacional de CTCl en Chile está regulada en la **Ley 21.105**¹³⁵, promulgada en 2018. En este marco legal se definen la composición y las funciones de los distintos agentes del sistema de I+D+i chileno, así como los instrumentos sobre los que se articula la acción gubernamental en este ámbito. La mayor novedad que aporta es que deroga la hasta entonces existente Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) y crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación y la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo que se convierten, a todos los efectos, en las entidades que la suceden. Además, crea dos organismos nuevos, el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo y el Comité Interministerial de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, y tres instrumentos esenciales, la Estrategia Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo, la Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación y su Plan de Acción.

El **Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimientos e Innovación (MinCiencia)**¹³⁶ es el organismo de máximo nivel encargado de fomentar el desarrollo de la ciencia, la tecnología, el conocimiento y la innovación a través del diseño, formulación, coordinación, implementación y evaluación de las políticas, planes y programas de CTCl. Es, además, el órgano encargado de coordinar el funcionamiento de todos los agentes que conforman el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, tanto a nivel sectorial como geográfico. La coordinación territorial la realiza a través de las Secretarías Regionales Ministeriales (SEREMI), responsables de la implementación coordinada de la política de CTCl a nivel regional en toda la geografía del país. Las SEREMI se agrupan en 5 macrozonas: Norte, Centro, Centro Sur, Sur y Austral¹³⁷. Cada una de ellas está a cargo de un Secretario Regional Ministerial que representa al Ministerio en una o más regiones.

Dentro del MinCiencia, la Ley crea el **Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo (Consejo Nacional CTCl)**¹³⁸ como órgano autónomo cuyo mandato legal es el de asesorar directamente al Presidente en el análisis prospectivo de las tendencias de desarrollo nacionales e internacionales, formular propuestas para fortalecer y desarrollar el Sistema CTCl chileno y, sobre todo, elaborar la *Estrategia Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo*¹³⁹.

El **Comité Interministerial de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación** es una instancia de coordinación, información, orientación y acuerdo en materia de políticas públicas de CTCl integrado por los o las titulares de los Ministerios de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, de Hacienda, de Economía, Fomento y Turismo, y de Educación. Según la Ley, es el organismo responsable de la elaboración, implementación y seguimiento de la *Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación* y de su *Plan de Acción*.

¹³⁵ Ver en <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1121682>

¹³⁶ Ver en <https://www.minciencia.gob.cl/el-ministerio/mision-y-vision/>

¹³⁷ Ver en <https://ayuda.anid.cl/hc/es/articles/360048066052--Cu%C3%A1les-son-las-Macrozonas-del-Ministerio-de-Ciencia-Tecnolog%C3%ADa-Conocimiento-e-Innovaci%C3%B3n->

¹³⁸ Ver en <https://www.consejoctci.cl/>

¹³⁹ Ver en <https://docs.consejoctci.cl/documento/estrategia-nacional-de-ciencia-tecnologia-conocimiento-e-innovacion-para-el-desarrollo-de-chile-2022/>

La **Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID)**¹⁴⁰ se crea como una entidad con personalidad jurídica y patrimonio propio, que subroga a CONICYT. La agencia se relaciona con la Presidencia de la República a través del MinCiencia y tiene la función de administrar y ejecutar los programas e instrumentos destinados a promover, fomentar y desarrollar la investigación en todas las áreas del conocimiento, el desarrollo tecnológico y la innovación de base científico-tecnológica, de acuerdo con las políticas definidas por el Ministerio.

Sobre el diseño, planificación y evaluación de las políticas de CTI, la Ley 21.105 establece tres mecanismos jerárquicamente relacionados y con marcos temporales distintos: (1) una Estrategia Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo; (2) una Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación; y (3) un Plan de Acción.

La **Estrategia Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo**¹⁴¹ es el documento que aborda los desafíos y oportunidades de desarrollo del país y sus regiones a largo plazo. Su razón de ser es generar un marco que oriente las políticas públicas y sus instrumentos de apoyo. Es elaborada por el Consejo Nacional CTCI y aprobada por el Presidente de la República. Contiene un diagnóstico de las tendencias globales y un análisis prospectivo de las oportunidades y desafíos para el desarrollo integral, inclusivo y sostenible de Chile en el escenario mundial; propuestas para el desarrollo del país, a nivel nacional y regional basadas en el fomento de la ciencia, la tecnología y la innovación y objetivos específicos e indicadores de seguimiento y evaluación del desempeño y desarrollo del sistema de CTI a medio y a largo plazo. Actualmente está vigente la **Estrategia Nacional 2022**, publicada en el mes de mayo de este año.

La **Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación**¹⁴² es el documento que establece los objetivos generales de las políticas públicas de CTI para el período presidencial respectivo. Aporta una mirada sistémica a corto y medio plazo y sus metas y ejes de acción han de ser concordantes con la *Estrategia Nacional*, con las estrategias regionales de desarrollo y con los desafíos estratégicos sectoriales. La política es propuesta por el Ministro de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación al Presidente de la República. Actualmente está vigente la *Política Nacional 2020-2022*¹⁴³, construida sobre 4 ejes: vinculación con la sociedad, futuro, fortalecimiento del ecosistema y capacidades institucionales.

El **Plan de Acción** es el documento a través del cual se lleva a la práctica la implementación efectiva de la *Política Nacional*. El *Plan* contiene los programas de actuación concretos, los órganos públicos responsables de su ejecución, los plazos, las metas a alcanzar y los indicadores para su evaluación. El *Plan* menciona, además, la forma en que será ejecutado en cada una de las regiones del país. A fecha de elaboración de este informe está vigente el *Plan de Acción 2020-2022*¹⁴⁴ en el que se recogen 118 iniciativas, de las cuales 69 son de continuidad, 18 incluyen modificaciones o acciones de fortalecimiento y 31 corresponden a iniciativas nuevas.

¹⁴⁰ Ver en <https://www.anid.cl>

¹⁴¹ Ver en <https://www.consejoctci.cl/estrategiactci2022/>

¹⁴² Ver en <https://www.minciencia.gob.cl/politicactci/>

¹⁴³ Ver en https://www.minciencia.gob.cl/politicactci/documentos/Politica-Nacional-CTCi_Chile-2020.pdf

¹⁴⁴ Ver en https://www.minciencia.gob.cl/politicactci/documentos/Politica-Nacional-CTCI_Plan_Accion_Chile_2020.pdf

Financiación

La **Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID)**¹⁴⁵ es la entidad gubernamental responsable de administrar y ejecutar los programas e instrumentos destinados a promover, fomentar y desarrollar la investigación en todas las áreas del conocimiento, el desarrollo tecnológico y la innovación de base científico-tecnológica, de acuerdo con las políticas definidas por el Ministerio en la *Estrategia*, la *Política* y el *Plan*.

La ANID se estructura en cinco subdirecciones y cada una de ellas gestiona ayudas públicas en el ámbito de sus competencias. (1) La subdirección de **capital humano** gestiona becas de postgrado para estudios en Chile y en el extranjero. (2) La subdirección de proyectos de **investigación** gestiona programas que financian proyectos de investigación científica o tecnológica, programas que promocionan a nuevos investigadores y proyectos de postdoctorado. (3) La subdirección de centros e **investigación asociativa** cuenta con un total de 14 programas de ayudas para financiar a grupos de investigadores de excelencia, instituciones sin fines de lucro y universidades en alianza con otros actores del ecosistema. (4) La subdirección de **investigación aplicada e innovación** financia actividades de investigación y desarrollo precompetitiva orientada a innovación, emprendimiento de base científico y tecnológico, desafíos públicos de innovación, inserción de capital humano avanzado, y transferencia de conocimiento. (5) La subdirección de **redes, estrategia y conocimiento** diseña, ejecuta y financia los diferentes instrumentos que apoyen la gestión de infraestructuras y servicios nacionales para la investigación científica, el desarrollo tecnológico, instrumentos de vinculación territorial e internacional, el fortalecimiento institucional y el desarrollo de laboratorios naturales, junto con fortalecer mecanismos, programas e instrumentos del acceso al conocimiento.

Durante el año 2021, la ANID adjudicó un total de 11,214 ayudas públicas¹⁴⁶. Los fondos de los que se nutre ANID¹⁴⁷ como agencia financiadora provienen del presupuesto anual del estado de Chile y del **Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT)**, regulado por la Ley 21.105 y dependiente del MinCiencia.

Ejecución

Las instituciones que ejecutan actividades de investigación científica y tecnológica en Chile son las universidades, los institutos tecnológicos y de investigación públicos y las instituciones privadas.

Respecto al sector universitario, el Ministerio de Educación¹⁴⁸ ofrece un **registro público de Instituciones de Educación Superior (IES)**¹⁴⁹, oficialmente reconocidas por el Estado, en el que figuran un total de 59 universidades, además de 35 institutos profesionales y 50 centros formación técnica. Entre ellas destacan la Universidad de Chile y la Pontificia Universidad Católica de Chile, fundadas en los años 1842 y 1888 respectivamente. De estas 59 universidades, solo 18 son estatales. Hay 1 universidad por cada región, a excepción de la región metropolitana que actualmente tiene 3 universidades estatales. Además, 30 universidades forman parte del **Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas (CRUCH)** compuestas por las 18 universidades estatales y 12 privadas a las que se denomina “universidades tradicionales”. El CRUCH es un organismo colegiado,

¹⁴⁵ Ver en <https://www.anid.cl>

¹⁴⁶ Ver en: <https://www.anid.cl/blog/2022/06/24/anid-publica-actualizacion-de-su-compendio-estadistico/>

¹⁴⁷ Ver en <http://www.dipres.gob.cl/597/w3-multipropertyvalues-25235-25771.html>

¹⁴⁸ Ver en <https://www.mineduc.cl/>

¹⁴⁹ Ver en <https://www.ayudamineduc.cl/ficha/instituciones-vigentes-reconocidas-por-el-mineduc>

autónomo, con personalidad jurídica de derecho público, creado por ley el 14 de agosto de 1954, cuyo objetivo es coordinar la labor universitaria del país y mejorar el rendimiento y la calidad de la enseñanza universitaria. Las universidades miembros del CRUCH son las que realizan la mayor parte de la investigación chilena.

Respecto al sector de los **Institutos Tecnológicos y de Investigación Públicos**, la *Política Nacional 2020-2022* recoge un total de 13, todos ellos destinados a investigación sectorial y dependientes del ministerio del ramo correspondiente. Estos son: el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN), dependiente del Ministerio de Economía; la Comisión Chilena de Energía Nuclear (CChEN), dependiente del Ministerio de Energía; la Fundación Chile, institución con participación estatal y privada (ITT Corporation y BHP Billiton); el Instituto Antártico Chileno (INACH), dependiente del Ministerio de Relaciones Exteriores; el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), dependiente del Ministerio de Economía; el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), dependiente del Ministerio de Agricultura; el Instituto Forestal (INFOR), dependiente del Ministerio de Economía; el Instituto Geográfico Militar (IGM), dependiente del Ministerio de Defensa; el Instituto Nacional de Hidráulica (INH), dependiente del Ministerio de Obras Públicas; el Instituto Nacional de Normalización (INN), dependiente del Ministerio de Economía; el Servicio Aero-fotogramétrico de la Fuerza Aérea de Chile (SAF), dependiente del Ministerio de Defensa; el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA), dependiente del Ministerio de Defensa; y el Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomi). Este grupo de instituciones son esenciales dentro del ecosistema de las políticas de CTI y son beneficiarios de las convocatorias de financiación de la actividad investigadora.

Evaluación

Desde el Ministerio de Educación se incentiva la acreditación de la calidad de las universidades chilenas. Para ello existe la **Comisión Nacional de Acreditación (CNA)**¹⁵⁰, un organismo autónomo creado en 2006 por la Ley 21.091¹⁵¹ con personalidad jurídica y patrimonio propios cuya función es evaluar, acreditar y promover la calidad de las universidades, los institutos profesionales y los centros de formación técnica autónomos, así como de las carreras y programas que ofrecen. A fecha de elaboración de este informe hay un total de 47 universidades chilenas acreditadas por la CNA. Esa acreditación no es necesaria para impartir formación reglada ni es vinculante para la validez de los títulos. Su función es habilitar a las instituciones y a sus estudiantes a obtener ayudas públicas y becas.

La CNA acredita los programas de postgrado según lo dispuesto en la Ley de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior 20.129¹⁵², que establece la necesidad de contar con criterios de evaluación de los programas de magíster, doctorados y algunas especialidades. Dentro del proceso participan 19 comités de área compuestos por investigadores de reconocido prestigio en su área que establecen orientaciones de productividad esperadas por el personal investigador que compone el cuerpo académico de los programas a evaluar. Las orientaciones de productividad científica pueden ser individuales o grupales.

Por otra parte, la ANID cuenta con sus propios comités para la evaluación de la productividad de los aspirantes a ayudas públicas, entre los que destacan los Grupos de

¹⁵⁰ Ver en <https://www.cnachile.cl>

¹⁵¹ Ver en https://www.cnachile.cl/Documentos%20de%20Paginas/LEY-20129_17-NOV-2006.pdf

¹⁵² Ver en <https://www.cnachile.cl/Paginas/Acreditacion-Postgrado.aspx>

Evaluación¹⁵³. Son un cuerpo colegiado constituido por investigadores expertos en las distintas áreas científicas y tecnológicas cuya función es la de apoyar los procesos de evaluación y selección de las propuestas presentadas a las convocatorias de proyectos de investigación del FONDECYT y el seguimiento y control de los proyectos en ejecución. Definen los criterios de evaluación curricular por área disciplinar y por la naturaleza de cada convocatoria. Los criterios pueden incluir componentes de productividad científica y de contribución o vinculación con la sociedad y el medio¹⁵⁴.

5.2. Política de acceso abierto y marco legal

Chile cuenta con una sólida política nacional de acceso abierto a la literatura científica y a datos de investigación financiados con fondos públicos¹⁵⁵. Esta política fue publicada en 2022 por la ANID, la entidad responsable de su diseño, implementación y evaluación. Dentro de la ANID, la unidad responsable de articular los mecanismos necesarios para asegurar el cumplimiento de esta política, orientar al personal investigador y facilitar la búsqueda y recuperación de contenidos en abierto es la Subdirección de Redes, Estrategia y Conocimiento (REC)¹⁵⁶.

La política de acceso abierto chilena establece que todos los beneficiarios de ayudas públicas gestionadas por la ANID deberán depositar en acceso abierto una copia electrónica legible por máquina de la versión final de su producción científica en el Repositorio de Producción Científica de la ANID, en un plazo no mayor a los seis meses desde la fecha de su publicación. Quedan exentos del mandato de depósito los autores que publiquen artículos en SciELO-Chile o en la red SciELO. Sobre la gestión de datos de investigación, establece la obligatoriedad de presentar un plan de gestión de datos de investigación cuyo propósito es garantizar la disponibilidad pública de dichos datos. Éstos deberán cumplir con los principios FAIR y depositarse en el repositorio de la ANID o en repositorios institucionales y/o disciplinares. En caso de incumplimiento, los beneficiarios pueden ver afectas las transferencias de fondos presentes y futuras desde ANID. Los objetivos finales de esta política son lograr economías de escala, fortalecer la producción científica, aumentar la visibilidad, transparencia e integridad de la investigación y asegurar el acceso de la ciudadanía a la información científica financiada con fondos públicos.

Para la elaboración de esta política, ANID llevó a cabo un diagnóstico de la situación de partida en el que incluyó una consulta pública participativa a agentes clave del sistema y cuyos resultados fueron publicados en noviembre de 2020. Para su redacción, ANID contó con un grupo de expertos que propusieron una hoja de ruta para abordar los desafíos planteados. En su redacción tuvo un peso importante el documento *Datos Científicos Abiertos. La Ciencia la hacemos entre todos*¹⁵⁷ publicado en 2014 por el desaparecido CONICYT. Además, la política aunó bajo un marco único iniciativas públicas previas de fortalecimiento del ecosistema de información científica nacional que ya contaban con una larga trayectoria y que facilitaron la adopción de este texto: las iniciativas de promoción de las revistas académicas de acceso abierto como SciELO-Chile, el fortalecimiento de los

¹⁵³ Ver en <https://s3.amazonaws.com/documentos.anid.cl/proyecto-investigacion/2023/regular/postulacion/GuiaEvaluacionFondecyt.pdf>

¹⁵⁴ Ejemplo: <https://s3.amazonaws.com/documentos.anid.cl/proyecto-investigacion/2023/regular/postulacion/Bases.pdf>

¹⁵⁵ Ver en https://s3.amazonaws.com/documentos.anid.cl/estudios/Politica_acceso_a_informacion_cientifica_2022.pdf

¹⁵⁶ Ver en <https://www.anid.cl/redes-estrategia-y-conocimiento/>

¹⁵⁷ Ver en <http://datoscientificos.cl/files/manual-2014.pdf>

repositorios institucionales y la gestión del acceso a recursos científicos a través de la Biblioteca Electrónica de Información Científica (BEIC).

Además de la política nacional, un número representativo de universidades chilenas cuenta con políticas institucionales de acceso abierto, la mayoría de ellas ligadas al funcionamiento de sus infraestructuras de acceso abierto.

5.3. Plataformas digitales de acceso abierto

La ANID es la entidad gubernamental responsable de la gestión de las principales infraestructuras digitales necesarias para implementar las políticas de acceso abierto, las que están organizadas y articuladas en la Infraestructura Nacional de Acceso a Información Científica, cuyo propósito es facilitar el acceso a la información científica nacional e internacional. Algunos de sus componentes son: el Repositorio de Producción Científica de la ANID, el Centro Nacional de la Red ISSN, el soporte a la evaluación de revistas en Latindex, la red SciELO-Chile, el Portal del Investigador, la Biblioteca Electrónica de Información Científica (BEIC) y Dataciencia.

Repositorios

Chile cuenta con una población de 21¹⁵⁸ repositorios institucionales de acceso abierto pertenecientes a universidades e Institutos Tecnológicos y de Instituciones de carácter público. El más importante de estos es el **Repositorio de Producción Científica de la ANID**¹⁵⁹, creado para albergar, preservar y difundir toda la producción científica financiada por la Agencia. El repositorio está organizado por colecciones documentales. A fecha de elaboración de este informe dispone de 103,594 documentos en acceso abierto, incluidos proyectos de investigación financiados por la ANID, que se pueden consultar por disciplina científica, institución y regiones chilenas. El Repositorio da cobertura tecnológica al mandato de acceso abierto y a la obligación de los beneficiarios de ayudas gestionadas por ANID de depositar una copia de sus resultados de investigación. En caso de no utilizar el repositorio de la ANID, los investigadores deberán informar a la ANID de las URL o identificadores persistentes de los documentos y conjuntos de datos publicados en otros repositorios. El repositorio institucional de ANID es actualmente el nodo nacional que representa a Chile en LA Referencia.

Además, ANID está generando instrumentos y servicios para lograr que las instituciones respondan a los principios de la ciencia abierta y garantizar el cumplimiento de las demandas de la política de acceso ANID. Para ello, en 2021 otorgó a 12 universidades una financiación a través del instrumento InES (Innovación en la Educación Superior) por un período de dos años destinada a fortalecer sus capacidades institucionales en ciencia abierta, siendo una de las dimensiones más importantes la implementación de infraestructura tecnológica que cumplan con los estándares internacionales. Uno de los mayores retos en la implementación de esta iniciativa es lograr un acuerdo sobre buenas prácticas y políticas de calidad en la integración de la información científica, así como la elaboración de los estándares de metadatos de los repositorios que faciliten su correcta identificados, agregación y validación y que garanticen su calidad y accesibilidad. Con lo

¹⁵⁸ Fuente: [OpenDOAR](#)

¹⁵⁹ Ver en <http://repositorio.conicyt.conicyt.cl>

anterior, ANID está liderando la creación de nodo nacional de acceso a través del agregador de contenidos que conecte toda la producción nacional con LA Referencia.

En abril de 2022 la ANID creó junto a 14 universidades el Consorcio ORCID-Chile, cuyo objetivo principal es extender el uso de identificadores persistentes en las plataformas digitales de ciencia abierta. Este consorcio brinda la oportunidad de establecer un espacio institucional para el intercambio de experiencias y recursos alineados con los esfuerzos para implementar una infraestructura nacional de acceso a la información científica interoperable y robusta.

Revistas

Las revistas académicas nacionales han sido objetivo fundamental de las políticas de Chile a favor del acceso al conocimiento científico.

La ANID es la entidad encargada de la coordinación del **Centro Nacional de la Red ISSN**, única entidad responsable de asignar números de ISSN a las publicaciones seriadas o a cualquier otro recurso continuo y/o recurso integrado editado en Chile, de mantener y actualizar la base de datos local VIRTUA de ISSN y de realizar seguimiento a las publicaciones a las que se les ha asignado ISSN para medir el cumplimiento con la normativa y validar su registro definitivo en la base de datos. Otras de las funciones son difundir y promover el sistema y establecer contacto con las comunidades que publican en el país. Con ello prestan un soporte esencial a las revistas académicas nacionales en lo que se refiere a su potencial de indexación e interoperabilidad.

Además, la ANID tiene desde 1988 una convocatoria denominada **Concurso Fondo de Publicación de Revistas Científicas** específicamente destinada a mejorar la profesionalización y la calidad general de las revistas académicas y/o publicaciones científicas nacionales indexadas en la Web of Science, en SCOPUS y en SciELO Chile, a través de la mejora de la versión electrónica de las revistas.

La ANID presta un servicio de apoyo a los editores de revistas chilenas para que se evalúen en la plataforma **Latindex** y es el **nodo nacional SciELO Chile**¹⁶⁰ desde 1998, iniciativa a la que presta un apoyo notable. Ofrece a las instituciones editoras formación en competencias técnicas en edición científica y soporte en forma de estrategias para aumentar la calidad y visibilidad de las publicaciones.

Estas políticas tienen un reflejo directo y palpable en la presencia de revistas científicas chilenas en las iniciativas de la región LAC: hay 182 revistas en el catálogo 2.0 de Latindex, 132 títulos en SciELO Chile, 99 revistas en Redalyc y 150 títulos en DOAJ.

Tabla 5. Número de revistas chilenas en Latindex (catálogo 2.0), SciELO, Redalyc y DOAJ

	Latindex (catálogo 2.0)	SciELO Chile	Redalyc	DOAJ
Nº de revistas	182	132	99	150

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Latindex, SciELO, Redalyc y DOAJ. Fecha de consulta: Diciembre 2022.

¹⁶⁰ Ver en <https://www.scielo.cl/>

Sistemas de gestión curricular

Chile dispone del **Portal del Investigador**¹⁶¹, una plataforma desarrollada por ANID para administrar los perfiles de su personal investigador y de su productividad científica. Este sistema permite a la ANID acceder a información sobre el rendimiento investigador, tanto a nivel individual como institucional, logrado con los fondos invertidos en investigación, potenciar la visibilidad del personal investigador, normalizar los datos curriculares y evitar la duplicidad de esfuerzos en el ámbito investigador.

¹⁶¹ Ver en <https://investigadores.anid.cl/>

6. Colombia



0.20%

Gasto de I+D/PIB*



Política nacional de acceso abierto



Agregador nacional de repositorios

0.85%

Personal investigador/PEA en (0/00) *



Marco legal sobre acceso abierto



Agregador nacional de revistas

99

Repositorios institucionales



Políticas institucionales de acceso abierto



Sistema gestión curricular

428

Revistas de acceso abierto

Fuente: [Política Nacional de Ciencia Abierta 2022-2031](#)

Datos: Elaboración propia a partir de [RICyT](#), [LA Referencia](#), [OpenDOAR](#) y [DOAJ](#).

Nota: Datos referentes a 2020. N.º de investigadores por cada mil de población económicamente activa (0/00).

La **Ley 2.162** de 6 de diciembre de **2021** crea el **Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación** (Minciencias), que sustituye a Colciencias, y el **Decreto 1.666** de 6 de diciembre de **2021** modifica el **Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación**.

En agosto de **2022**, Minciencias publicó la **Política Nacional de Ciencia Abierta 2022-2031**. Es una iniciativa muy ambiciosa cuyos elementos esenciales de implementación son la apertura del conocimiento científico y las infraestructuras abiertas.

Minciencias es la institución que gestiona los servicios necesarios para la implementación de la Política Nacional de Ciencia Abierta y los lineamientos de acceso abierto: la Red Colombiana de Información Científica, el sistema de evaluación y acreditación de revistas Publindex y el sistema nacional de gestión de la información curricular CVLAC. Estas dos últimas plataformas están en proceso de estandarización y normalización.



La [Red Colombiana de Información Científica](#) es el agregador nacional de repositorios de acceso abierto. Su objetivo es potenciar el acceso, la visibilidad, circulación y gestión de la información científica y ser un elemento esencial de soporte a la implementación de la política de acceso abierto.



[Publindex](#) es el sistema nacional de indexación y homologación de revistas especializadas, gestionado por Minciencias, a través del cual se evalúan y clasifican las revistas científicas colombianas. Permite el acceso al texto completo de los artículos científicos a través de su buscador.



[CVLAC](#) (Curriculum Vitae para Latinoamérica y el Caribe) es una herramienta gestionada por el Minciencias que permite el registro, actualización y visualización de la información curricular del personal investigador.

6.1. Marco institucional

Gobernanza

El marco legal que estructura la gobernanza del sistema colombiano de CTI se compone de la **Ley 2.162 de 6 de diciembre de 2021**¹⁶², por medio de la cual se crea el **Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación** y se dictan otras disposiciones, y el **Decreto 1.666 de 6 de diciembre de 2021**¹⁶³, por el cual se modifica el **Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCT)**.

El **Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias)**¹⁶⁴ es el órgano de máximo nivel establecido en la Ley como responsable de la gobernanza de la política de CTI. Sustituye en sus funciones al longevo Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias), que desaparece en esta reestructuración legal. Las competencias de Minciencias incluyen: (1) dirigir el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), liderando y articulando a las organizaciones públicas y privadas, regionales, nacionales e internacionales que permitan el desarrollo de una sociedad del conocimiento; (2) diseñar, formular, coordinar, promover la implementación y evaluar la política pública, los planes, programas y estrategias que se encaminen a fomentar, fortalecer y desarrollar la ciencia, la tecnología y la innovación; (3) formular y coordinar el diseño, ejecución y evaluación del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación; y (4) administrar el Fondo Nacional de Financiamiento para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación "Fondo Francisco José de Caldas". Dentro del Minciencias se ubican tres entidades asesoras: el CONACTI, el CCN y el CNB.

El **Consejo Nacional de Política de Ciencia, Tecnología e Innovación (CONACTI)** es la instancia de pensamiento estratégico que tiene como principal función asesorar al Gobierno Nacional y al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Está formado por los ministros de todas las carteras que tienen competencias en materia de CTI y representantes del ámbito científico e innovador y es responsable de la creación de Comités Técnicos, instancias técnicas encargadas de desarrollar planes de acción detallados en las áreas temáticas de su competencia.

El **Consejo Científico Nacional (CCN)** es un órgano consultivo formado por investigadores de alto nivel cuya misión consiste en asesorar de forma permanente al Gobierno y al Minciencias y en aportar una perspectiva científica sobre temas de interés para el Gobierno Nacional y/o para la sociedad.

El **Consejo Nacional de Bioética (CNB)** es el organismo asesor y consultivo del Gobierno Nacional responsable de formular, articular y resolver los dilemas que plantea la investigación y la intervención sobre la vida, la salud y el medio ambiente, así como la construcción e implementación de políticas en los asuntos referentes a la Bioética.

Además de estas entidades asesoras existen los **Consejos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación (CODECTI)**. Son las instancias responsables de coordinar las estrategias, asesoría y orientación de la CTI a nivel regional con los gobiernos departamentales y el distrito capital.

¹⁶² Ver en

<https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%202162%20DEL%206%20DE%20DICIEMBRE%20DE%202021.pdf>

¹⁶³ Ver en https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=173951

¹⁶⁴ Ver en <https://minciencias.gov.co/>

La agenda pública en materia de CTI se articula a través del documento **Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación**. La *Política* para el periodo 2021-2030¹⁶⁵ ha sido elaborada por el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES)¹⁶⁶, organismo asesor del Gobierno en todos los aspectos relacionados con el desarrollo económico y social del país que ostenta la máxima autoridad nacional en planificación a través de la realización de estudios y aprobación de documentos sobre el desarrollo de políticas públicas específicas. El objetivo general de la Política Nacional de CTI 2021-2023 es *incrementar la contribución de la CTI al desarrollo social, económico, ambiental y sostenible del país con un enfoque diferencial, territorial y participativo, para contribuir a lograr los cambios culturales que promuevan una sociedad del conocimiento*. Tras realizar un diagnóstico de la situación del sistema colombiano, define la estrategia nacional para el periodo señalado basada en seis ejes estratégicos: (1) fomentar las vocaciones, la formación y el empleo cualificado en la sociedad colombiana; (2) desarrollar un entorno habilitante para la generación de conocimiento; (3) aumentar el uso del conocimiento en el país; (4) incrementar la valoración y apropiación social del conocimiento; (5) mejorar la gobernanza multinivel del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación; e (6) incrementar el volumen, la eficiencia y la evaluación de la financiación.

Financiación

Los organismos responsables de la financiación pública de las actividades de CTI en Colombia son el Minciencias y el Órgano Colegiado de Administración y Decisión (OCAD).

El **Minciencias** gestiona el **Fondo Nacional de Financiamiento para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación "Fondo Francisco José de Caldas" (FFJC)**¹⁶⁷. Creado en 2009 y administrado por Colciencias hasta la creación del Minciencias, el FFJC es un mecanismo financiero que integra recursos de origen público, privado, internacional y provenientes de donaciones. A través de este fondo se financian programas, proyectos, entidades y actividades de CTI, se suscriben convenios especiales de colaboración y se invierte en fondos de capital de riesgo y otros instrumentos financieros.

El **Órgano Colegiado de Administración y Decisión (OCAD)**¹⁶⁸ gestiona el **Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación (FCTel)**¹⁶⁹ y es responsable de la aprobación de los términos de referencia de sus convocatorias públicas y de la priorización y aprobación de los proyectos de inversión que financia. Sus recursos proceden del Sistema General de Regalías (SGR)¹⁷⁰, un esquema de financiación coordinada entre las entidades territoriales y el gobierno nacional al que se destinan por mandato constitucional el 10% de los recursos que el Estado colombiano recibe por la explotación de los recursos naturales no renovables. El OCAD lo constituyen los gobiernos territoriales, los representantes de las universidades y el gobierno nacional a través de Minciencias. La financiación se otorga a través de convocatorias competitivas sobre una planificación bienal¹⁷¹ en la que se detallan las convocatorias que se van a llevar a cabo. Las líneas estratégicas para el periodo 2021-2022 son: (1) fortalecimiento del Sistema Territorial de Ciencia, Tecnología e Innovación; (2) apropiación social de la ciencia y la tecnología y vocaciones para la consolidación de una sociedad del conocimiento; (3) formación de capital humano de alto nivel para CTI; (4)

¹⁶⁵ Ver en <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4069.pdf>

¹⁶⁶ Ver en <https://www.dnp.gov.co/CONPES#>

¹⁶⁷ Ver en <https://minciencias.gov.co/portafolio/fondo-fjc>

¹⁶⁸ Ver en <https://minciencias.gov.co/node/1088>

¹⁶⁹ Ver en <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/actolegislativo-05-2011.pdf>

¹⁷⁰ Ver en <https://www.sgr.gov.co/>

¹⁷¹ Ver en https://minciencias.gov.co/sites/default/files/publicacion_mod3_pc_actei_sgr_2021-2022_270222.pdf

investigación para el avance del conocimiento y la creación; (5) innovación para la productividad, la competitividad y el desarrollo social; y (6) ciencia y tecnología para el ambiente y el desarrollo sostenible.

Además de estos fondos específicos, los **beneficios tributarios**¹⁷² son un instrumento de financiación de las actividades CTI en Colombia. Su objetivo es fomentar la inversión en I+D+i por parte de las empresas en alianza con actores reconocidos dentro del sistema. Para ello, se otorgan deducciones y descuentos tributarios a las entidades inversoras y a las ejecutoras, se autoriza la exención del IVA a la importación de equipos y elementos y se fomenta la participación de personal en los proyectos de ciencia, tecnología e innovación a través del tratamiento de esos ingresos de forma fiscalmente beneficiosa. El organismo encargado de la administración y gestión de los beneficios tributarios en ciencia, tecnología e innovación es el Consejo Nacional de Beneficios Tributarios en Ciencia, Tecnología e Innovación (CNBT).

Ejecución

Los agentes de ejecución de la actividad de CTI en Colombia son las universidades, los institutos públicos de investigación, los centros de investigación, los centros de desarrollo tecnológico y las unidades empresariales de I+D+i. Estos actores, que pueden ser organizaciones públicas, privadas o mixtas, tienen a su disposición la plataforma **InstituLAC**¹⁷³ cuya finalidad es construir una base informática completa y organizada en la que se pueda registrar la información de las instituciones de ejecución de la investigación a las que están vinculados los grupos, los investigadores y las revistas. A través de esta plataforma se registran de forma oficial para acceder a ayudas públicas y servicios de acreditación.

El sector universitario está formado por 141 universidades, de las cuales 59 son públicas y 82 son privadas¹⁷⁴.

Las instituciones responsables de la ejecución de la actividad de CTI son oficialmente reconocidos por el Minciencias tras una evaluación previa de actividad. Dicho reconocimiento facilita la obtención de recursos públicos destinados a la realización de actividades de investigación. A fecha de elaboración de este informe se encuentran reconocidas 131 instituciones de ejecución de actividades de ciencia, tecnología e innovación¹⁷⁵, de las cuales 15 son universidades, 14 institutos públicos de investigación, 20 centros de desarrollo tecnológico, 34 centros de investigación, 30 empresas innovadoras, 2 incubadoras de empresas de base tecnológica y 16 centros de ciencia (museos y jardines botánicos, principalmente).

Evaluación

Los docentes investigadores que trabajan como empleados públicos en las universidades estatales u oficiales son evaluados por el Ministerio de Educación conforme a lo dispuesto en el Decreto 1.279 de 2002¹⁷⁶. Su régimen salarial depende de las puntuaciones que

¹⁷² Ver en https://minciencias.gov.co/viceministerios/conocimiento/direccion_transferencia/beneficios-tributarios

¹⁷³ Ver en <https://scienti.minciencias.gov.co/institutac2-war/>

¹⁷⁴ Ver en <https://snies.mineduccion.gov.co/portal/>

¹⁷⁵ Ver en https://minciencias.gov.co/sites/default/files/actores_reconocidos_junio_-_2022.xlsx

¹⁷⁶ Ver en https://www.mineduccion.gov.co/1780/articles-86434_Archivo_pdf.pdf

obtengan por su producción científica, su formación académica, las labores de gestión académica que desarrollen y el desempeño docente.

El personal investigador adscrito al resto de instituciones de ejecución de la actividad de CTI (institutos públicos de investigación, centros de investigación, centros de desarrollo tecnológico y unidades empresariales de I+D+i) no se somete a una evaluación individual de desempeño más allá del proceso de acreditación institucional para la obtención del reconocimiento por parte de Minciencias.

6.2. Política de acceso abierto y marco legal

Colombia cuenta con una **Política Nacional de Ciencia Abierta**¹⁷⁷ desde agosto de 2022. Este documento oficial, publicado y refrendado por la más alta autoridad de Minciencias, tiene como objetivo principal *aumentar el acceso, la visibilidad, la reproducibilidad y la utilización de los datos, recursos, productos y resultados de la actividad investigadora en Colombia*. La *Política* hace una extensa revisión de las iniciativas a favor de la ciencia abierta en el mundo, en la región Latinoamericana y en Colombia, y ahonda en los antecedentes de Minciencias que han hecho posible su cristalización: las **resoluciones 166**¹⁷⁸ y **167**¹⁷⁹ de 2019, por las cuales se conforma la Red Colombiana de Información Científica y se adoptan los lineamientos para una Política de Ciencia Abierta en Colombia respectivamente, y la **resolución 361**¹⁸⁰ de 2020, por la cual se adopta la cláusula de propiedad intelectual a incluir en las convocatorias públicas, invitaciones, contratos y convenios que celebre el Minciencias. En esta última, se establece que el personal investigador beneficiario de ayudas públicas para desarrollar actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico deberá poner a disposición del estado y de otros investigadores los datos, procedimientos y elementos intermedios comunicables y potencialmente útiles para otros investigadores y poner en acceso abierto las versiones de los trabajos científicos previas a la publicación. Posteriormente, la *Política* justifica su idoneidad, analiza el marco conceptual de la ciencia abierta y hace un diagnóstico de la situación colombiana. Por último, define sus objetivos, su plan de acción y sus mecanismos de seguimiento y evaluación.

El plan de acción de la *Política* consta de un total de 5 objetivos específicos: (1) ampliar la adopción y puesta en marcha de políticas, regulaciones, directrices, lineamientos, protocolos y procedimientos en las instituciones estratégicas del modelo de ciencia abierta del país que fortalezcan su gobernanza; (2) crear una cultura de apertura, diálogo, inclusión y responsabilidad social de los actores productores de conocimiento científico del país que genere soluciones a las problemáticas y necesidades de la población; (3) instituir un sistema de métricas e incentivos que fomente, valore y reconozca las prácticas, procesos y resultados de ciencia abierta de la comunidad científica colombiana e integrarlo a los modelos y sistemas de métricas e incentivos de las actividades de CTI existentes en el país; (4) fortalecer los conocimientos, competencias y experticia de los actores estratégicos de la ciencia abierta del país; y (5) optimizar el uso y potenciar las infraestructuras colombianas disponibles para adelantar prácticas y procesos de ciencia

¹⁷⁷ Ver en

https://minciencias.gov.co/pdf/pdfreader?url=https://minciencias.gov.co/sites/default/files/politica_nacional_de_ciencia_abierta_2022_-_version_aprobada.pdf

¹⁷⁸ Ver en https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/resolucion_0166-2019.pdf

¹⁷⁹ Ver en https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/resolucion_0167-2019.pdf

¹⁸⁰ Ver en https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/resolucion_0361-2020.pdf

abierta, así como para comunicar y acceder a los resultados científicos, tecnológicos y de innovación de interés para Colombia.

Este último objetivo resume la política de acceso abierto y se estructura en tres acciones estratégicas, entre las que destaca la primera: *implementar una infraestructura interoperable de sistemas de información de investigación, repositorios institucionales y bases de datos públicos y privados que gestione el registro unificado y el acceso abierto a la producción nacional de datos y conocimiento*. Para lograr esta acción se establecen como metas: (1) incrementar el programa de repositorios institucionales de la Red Colombiana de Información Científica; (2) incluir los demás productos de investigación reconocidos por Minciencias; (3) fortalecer el repositorio nacional para agregar la información de los repositorios institucionales bajo las directrices y coordinación de la Red; (4) incrementar de forma progresiva el porcentaje de publicaciones científicas y de datos de investigación financiados con fondos públicos en acceso abierto; y (5) generar las condiciones técnicas para garantizar la reutilización de los datos.

A fecha de elaboración de este trabajo, el Minciencias se encuentra en fase de consultas con expertos nacionales e internacionales para diseñar los lineamientos de la cultura de gestión y apertura de las publicaciones científicas, de gestión de los datos de investigación abiertos y de las directrices sobre metadatos y planes de gestión de datos. Se espera tener implementado el repositorio institucional de datos de investigación en el segundo semestre en breve.

Además de la política nacional, hay un total de tres universidades colombianas que tienen su propia **política institucional** de acceso abierto: la Universidad de El Rosario¹⁸¹, la Universidad de Antioquía¹⁸² y la Universidad Nacional¹⁸³.

6.3. Plataformas digitales de acceso abierto

Repositorios

Los repositorios de acceso abierto son el elemento central de la política de acceso abierto colombiana. El nodo nacional que gestiona las plataformas digitales es la **Red Colombiana de Información Científica**¹⁸⁴. Gestionado por Minciencias, promueve el acceso abierto al conocimiento científico y a los datos de investigación, fomenta el uso de la producción científica nacional, conecta y articula los servicios, colecciones y conocimiento de la información científica y gestiona el patrimonio documental científico colombiano. A fecha de elaboración de este informe la Red cuenta con 87 instituciones vinculadas que, de forma conjunta, albergan más de 200,000 productos de investigación provenientes de 65 repositorios institucionales de las diferentes regiones del país, entre las que destacan la Universidad Nacional de Colombia (que aporta el 28% del total de la producción científica depositada en la Red), la Universidad del Rosario y la Universidad de Antioquía (que aportan el 7.1% y el 5.7% respectivamente). La Red es el nodo nacional que representa a Colombia dentro de LA Referencia.

¹⁸¹ See <https://editorial.urosario.edu.co/politi-de-acceso-abierto>

¹⁸² See <https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/investigacion/ciencia-abierta/ciencia-abierta/contenido/asmenuateral/politicas>

¹⁸³ See <https://zenodo.org/record/7324983>

¹⁸⁴ Ver en <https://redcol.minciencias.gov.co/>

Revistas

Las revistas de acceso abierto también han recibido un importante apoyo por parte de los poderes públicos. El **Sistema Nacional de Indexación y Homologación de Revistas Especializadas (Publindex)**¹⁸⁵ es un sistema de evaluación y clasificación de revistas colombianas creado en 2003. Este servicio se articula mediante convocatorias anuales que buscan mejorar la calidad de las publicaciones científicas nacionales a través del análisis de criterios de gestión editorial, de visibilidad y de impacto. Las revistas que superan el proceso de evaluación se clasifican e indexan por parte del Minciencias. Publindex permite descargar los textos completos de los artículos y revistas indexadas en su buscador¹⁸⁶, así como realizar búsquedas exhaustivas por título, ISSN, área de conocimiento, año, autor, tema o palabras claves. La publicación en estas revistas es considerada como un indicio de calidad científica de los trabajos sometidos a evaluación por parte del Ministerio de Educación.

Además, **SciELO Colombia**¹⁸⁷ también recibe apoyo público. Cuenta con un Comité Consultivo Nacional conformado por el Minciencias, la Organización Panamericana de la Salud-Representación Colombia, la Universidad Nacional de Colombia y representantes de los editores nacionales.

En general, las revistas colombianas tienen una presencia notable dentro de Latindex, con 69 revistas en el catálogo 2.0, de SciELO Colombia, con 203 títulos indexados, y de Redalyc, donde hay un total de 261 revistas. En cuanto a DOAJ, Colombia dispone de un total de 428 revistas indexadas, lo que la sitúa justo detrás de Brasil como el segundo país de Latinoamérica con más revistas en este directorio.

Tabla 6. Número de revistas colombianas en Latindex (catálogo 2.0), SciELO y Redalyc

	Latindex (catálogo 2.0)	SciELO Colombia	Redalyc	DOAJ
Nº de revistas	69	203	261	428

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Latindex, SciELO, Redalyc y DOAJ. Fecha de consulta: Diciembre 2022.

¹⁸⁵ Ver en <https://scienti.minciencias.gov.co/publindex/>

¹⁸⁶ Ver en <https://scienti.minciencias.gov.co/publindex/#/revistasPublindex/buscador>

¹⁸⁷ Ver en <http://www.scielo.org.co/?lng=es>

Sistemas de gestión curricular

CvLAC (Curriculum Vitae para Latinoamérica y el Caribe)¹⁸⁸ es el registro permanente de currículos del personal investigador, de las comunidades académicas y de los expertos del sistema colombiano de CTI que sirve como herramienta de comunicación de méritos para presentarse a las convocatorias de ingreso en el servicio de información de pares evaluadores y a las de reconocimiento y medición de grupos colombianos de investigación científica o tecnológica. Esta herramienta, implementada en el año 2002 y gestionada por el Minciencias permite incrementar la visibilidad nacional e internacional del personal investigador. Es un banco de datos para la selección de evaluadores por pares de instituciones de educación superior, investigación y de innovación. Además, permite dar a conocer las áreas de interés y los resultados obtenidos por el personal investigador, es un espacio de intercambio de ideas y desarrollo de potenciales proyectos de investigación y constituye una herramienta útil para optar a convocatorias públicas. La herramienta facilita a través de su buscador la realización de consultas sobre las actividades y resultados en ciencia y tecnología de los investigadores y grupos colombianos, utilizando como término de búsqueda el nombre, apellidos, nivel académico, región o ciudad, palabras clave, áreas, subáreas y especialidades del conocimiento o de la tecnología, sectores de aplicación y productos resultados de la investigación¹⁸⁹.

¹⁸⁸ Ver en https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/Login/pre_s_login.do

¹⁸⁹ Ver en <https://scienti.minciencias.gov.co/ciencia-war/>

7. Costa Rica



0.39%

Gasto de I+D/PIB*

1.74%

Personal investigador/PEA en (0/00) *

9

Repositorios institucionales

73

Revistas de acceso abierto



Política nacional de acceso abierto



Marco legal sobre acceso abierto



Políticas institucionales de acceso abierto



Agregador nacional de repositorios



Agregador nacional de revistas



Sistema gestión curricular

Fuente: Ver el [Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación \(PNCTI\) 2022-2027](#).

Datos: Elaboración propia a partir de [RICyT](#), [LA Referencia](#), [OpenDOAR](#) y [DOAJ](#).

Nota: Datos referentes a 2018. N.º de investigadores por cada mil de población económicamente activa (0/00).

El sistema nacional de CTI en Costa Rica está regulado en la **Ley 7.169 de Promoción y Desarrollo Científico y Tecnológico** de 1990, modificada en 2012, 2019 y 2021. Este marco define la composición y las funciones de los distintos agentes y los instrumentos sobre los que se articula la acción pública.

Costa Rica **no dispone de una política nacional de acceso abierto**, aunque sí cuenta con algunas **políticas institucionales** dentro del sector público universitario. Se espera que el CONARE publique la normativa de acceso abierto en breve.

La Universidad de Costa Rica, la Universidad Nacional y el Instituto Tecnológico de Costa Rica tienen políticas que promueven el depósito en repositorios de acceso abierto de los resultados de investigación financiados con fondos públicos. Todas ellas junto con la Universidad Estatal a Distancia y la Universidad Técnica Nacional de Costa Rica colaboran con CONARE en el diseño de una política nacional.



El agregador Nacional [Kímuk](#) es una herramienta de acceso abierto, impulsada por el CONARE, cuyo objetivo es ofrecer acceso abierto a la producción académica y científica nacional. Para ello, recolecta a los repositorios institucionales de Costa Rica y valida la calidad de sus metadatos.



[SciELO](#) Costa Rica es gestionado por la Biblioteca Nacional de Salud y Seguridad Social y dispone de un total de 48 títulos indexados de distintas materias: ciencias agrícolas, biológicas, ciencias de la salud, ciencias exactas y de la tierra, ciencias sociales, humanidades, ingeniería y lingüística.



El Sistema de Información Nacional de Ciencia y Tecnología ([SINCYT](#)), gestionado por el MICITT, integra información nacional sobre investigaciones, publicaciones, capital humano, proyectos de investigación, centros de investigación y equipos tecnológicos de laboratorios.

7.1. Marco institucional

Gobernanza

La Gobernanza del sistema nacional de CTI en Costa Rica está regulada en la **Ley 7169 de Promoción y Desarrollo Científico y Tecnológico**¹⁹⁰, promulgada en 1990 y modificada en 2012, 2019 y 2021. En este marco legal se definen la composición y las funciones de los distintos agentes del sistema de I+D+i costarricense, así como los instrumentos sobre los que se articula la acción gubernamental en este ámbito. El **Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT)**¹⁹¹ es el órgano rector de las políticas de CT cuyas competencias abarcan: (1) definir la política pública en materia de ciencia, tecnología e innovación y contribuir a la integración de esa política con la política global de carácter económico y social del país; (2) coordinar la labor del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación; (3) elaborar, poner en ejecución y dar seguimiento al Plan Nacional de Ciencia y Tecnología; (4) apoyar y financiar las acciones de promoción de ciencia, tecnología e innovación que se consideren de interés nacional; y (5) administrar y organizar el Sistema de Información Nacional de Ciencia y Tecnología (SINCYT) como medio para apoyar la cuantificación de los recursos destinados a las actividades de CTI, sean estos nacionales o extranjeros, públicos o privados, presupuestarios o extrapresupuestarios, y como fuente de información.

La **Promotora Costarricense de Innovación e Investigación**¹⁹² fue creada en la reforma legal de 2021¹⁹³ y sustituye al extinto Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas¹⁹⁴ como la entidad encargada de promover la innovación y el desarrollo científico y tecnológico en el país. Gestiona instrumentos, programas y otros lineamientos de política pública dictados por el Poder Ejecutivo a través del MICITT para fomentar: (1) la investigación básica, la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico; (2) la innovación; (3) los emprendimientos innovadores y de base tecnológica; (4) la transferencia tecnológica; y (5) el capital humano especializado en las áreas de ciencia, tecnología e innovación. Su labor está alineada con lo establecido en el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología. Sus recursos provienen principalmente del Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones que le transfiere, al menos un 14% de su presupuesto anual.

La planificación de la política de CTI se realiza a través del **Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PNCTI) 2022-2027**¹⁹⁵. Este documento responde a las orientaciones plasmadas en la Política Nacional de Sociedad y Economía Basadas en el Conocimiento 2022-2050 (PNSEBC) y, en particular, a las destinadas al desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, y tiene como misión *dirigir el sector ciencia, tecnología e innovación hacia una sociedad y economía basadas en el conocimiento para un desarrollo socioeconómico sostenible, equitativo y solidario*. El *Plan* define tres áreas estratégicas: (1) talento humano; (2) generación de conocimiento; y (3) innovación

¹⁹⁰ Ver en

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=11908

¹⁹¹ Ver en <https://www.micitt.go.cr/>

¹⁹² Ver en <http://www.promotora.go.cr/web/>

¹⁹³ Ver en

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=94421&nValor3=0

¹⁹⁴ Ver en <http://www.conicit.go.cr/>

¹⁹⁵ Ver en [https://www.micitt.go.cr/wp-](https://www.micitt.go.cr/wp-content/uploads/2022/06/Plan_Nacional_Ciencia_Tecnologia_Innovacion_2022-2027.pdf)

[content/uploads/2022/06/Plan_Nacional_Ciencia_Tecnologia_Innovacion_2022-2027.pdf](https://www.micitt.go.cr/wp-content/uploads/2022/06/Plan_Nacional_Ciencia_Tecnologia_Innovacion_2022-2027.pdf)

transformadora. Estas áreas se estructuran, a su vez, en tres áreas temáticas transversales y dos emergentes: (1) bioeconomía; (2) tecnologías digitales; (3) inteligencia artificial; (4) investigación en salud humana y ciencias de la vida; y (6) desarrollo aeroespacial.

Financiación

El **MICITT** es la entidad responsable de la financiación pública de las actividades de ciencia y tecnología. Ésta se realiza fundamentalmente a través convocatorias de ayudas públicas que diseña y gestiona la **Promotora Costarricense de Innovación e Investigación**. Sus recursos proceden del Fondo de Incentivos para la Ciencia y la Tecnología, el Fondo ProPYME y de fuentes de financiación provenientes de convenios y de la cooperación internacional.

El **Consejo Nacional de Rectores (CONARE)**¹⁹⁶ también financia actividades transversales de ciencia y tecnología llevadas a cabo por las universidades costarricenses.

En Costa Rica, las **universidades** son las entidades que reciben la financiación de los organismos nacionales y reparten los fondos al personal investigador. Además, dedican una parte de sus recursos a la financiación de las actividades de ciencia y tecnología desarrolladas por sus grupos de investigación.

Ejecución

Las entidades ejecutoras de la actividad de investigación más relevantes son las **universidades** públicas del país. Entre el 70% y 80%¹⁹⁷ de la investigación en Costa Rica se realiza en estas cinco entidades: la Universidad de Costa Rica, la Universidad Nacional, el Instituto Tecnológico de Costa Rica, la Universidad Estatal a Distancia y la Universidad Técnica Nacional. Todas ellas conforman el **CONARE** que apoya la coordinación interuniversitaria y asigna recursos procedentes del Fondo Especial para el Financiamiento de la Educación Superior.

Además, existen **centros de investigación públicos** como el Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA)¹⁹⁸, el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)¹⁹⁹ o el Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio)²⁰⁰. Las empresas del país colaboran con estas instituciones en actividades de desarrollo tecnológico.

Los datos de gasto ejecutado en actividades de CTI muestran que el 48% los ejecutan las universidades (tanto públicas como privadas), el 37% las empresas, el 13% el sector público y el resto las organizaciones privadas sin fines de lucro (Fuente: RICYT).²⁰¹

¹⁹⁶ Ver en <https://www.conare.ac.cr/>

¹⁹⁷ Ver en <https://kimuk.conare.ac.cr/Content/aabierto>

¹⁹⁸ Ver en <https://www.inciensa.sa.cr/>

¹⁹⁹ Ver en <https://www.catie.ac.cr/>

²⁰⁰ Ver en <http://www.inbio.ac.cr>

²⁰¹ Ver en <http://www.ricyt.org/category/indicadores/>

Evaluación

En Costa Rica no existe un sistema de evaluación e incentivación de la producción científica establecido a nivel nacional.

El **CONARE** cuenta con herramientas de evaluación del rendimiento individual e institucional utilizadas por las universidades que lo integran para medir los resultados de las actividades de ciencia, tecnología e innovación llevadas a cabo por su personal.

El **Sistema de Información Nacional en Ciencia y Tecnología (SINCYT)**²⁰² es una herramienta que recoge los datos nacionales de investigaciones, publicaciones, capital humano, proyectos de investigación, centros de investigación y equipos tecnológicos de laboratorios, que permite acceder a datos relevantes del sistema CTI de manera centralizada a nivel nacional.

Por su parte, el **MICITT**²⁰³ se encarga de la evaluación y el seguimiento del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y publica de forma periódica datos relativos a los indicadores nacionales de ciencia, tecnología e innovación.

7.2. Política de acceso abierto y marco legal

A fecha de elaboración de este informe, Costa Rica no dispone de una política nacional de acceso abierto, aunque sí hay iniciativas institucionales de relevancia.

A nivel nacional, ni la Ley 7169 ni el PNCTI 2022-2027 contemplan elementos relativos al acceso abierto. Sin embargo, el **CONARE** está trabajando en el diseño de una política nacional en este ámbito. Para ello está colaborando de forma activa con las 5 universidades públicas de Costa Rica (Universidad de Costa Rica, Universidad Nacional, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Universidad Estatal a Distancia y la Universidad Técnica Nacional de Costa Rica) y espera tener avances significativos en breve.

A nivel institucional, la **Universidad de Costa Rica**²⁰⁴ cuenta con la Resolución n° VI-2970-2011²⁰⁵, que aprueba las directrices generales para la divulgación de la información científica de la Universidad de Costa Rica, y el *Reglamento de investigación*²⁰⁶, que promueve el depósito en repositorio de acceso abierto.

La **Universidad Nacional**²⁰⁷ tiene una *Política de Conservación del Patrimonio Académico Institucional*²⁰⁸ y una *Política Institucional para el Uso del Software Libre*²⁰⁹. La primera fomenta el acceso abierto y promueve una cultura de publicación y libre difusión del patrimonio académico institucional teniendo en cuenta la regulación de los derechos de

²⁰² Ver en <https://www.sincyt.go.cr/>

²⁰³ Ver en https://www.micitt.go.cr/wp-content/uploads/2022/04/indicadores_2017_compressed_1.pdf

²⁰⁴ Ver en <https://vinv.ucr.ac.cr/es/tags/politicas-de-acceso-abierto-en-la-universidad-de-costa-rica>

²⁰⁵ Ver en https://ijj.ucr.ac.cr/wp-content/uploads/bsk-pdf-manager/resolucion_de_la_vicerrectoria_de_investigacion_sobre_derechos_de_autor_vi-2970-2011_54.pdf

²⁰⁶ Ver en https://vinv.ucr.ac.cr/sites/default/files/files/investigacion_ucr.pdf

²⁰⁷ Ver en <https://www.una.ac.cr/>

²⁰⁸ Ver en <https://documentos.una.ac.cr/handle/unadocs/3424>

²⁰⁹ Ver en <https://documentos.una.ac.cr/handle/unadocs/3262>

propiedad intelectual. La segunda tiene como objetivo aprobar la promoción y adopción del uso de software libre y de código abierto en el ámbito universitario.

El **Instituto Tecnológico de Costa Rica**²¹⁰ tiene una *Política de acceso abierto y reuso*²¹¹ basada en los principios de la Declaración de Budapest.

Costa Rica es uno de los países que colabora de forma más activa en la coordinación de iniciativas de ciencia abierta en el seno de **CTCAP**.

7.3. Plataformas digitales de acceso abierto

Repositorios

Los repositorios son elementos esenciales dentro de las políticas institucionales de acceso abierto. Todas las universidades públicas tienen su propio repositorio institucional. **CONARE** es la entidad responsable de garantizar la calidad de estas plataformas a través de la evaluación de su calidad²¹² y la agregación en Kímuk.

El **Repositorio Nacional Kímuk**²¹³ es el agregador nacional de acceso abierto impulsado por el CONARE cuyo objetivo es potenciar la visibilidad en línea a la producción académica y científica nacional. Kímuk alberga un total de 85,513 documentos procedentes de 9 repositorios de 9 instituciones costarricenses: la Universidad de Costa Rica, la Universidad Nacional, el Instituto Tecnológica de Costa Rica, la Universidad Estatal a Distancia, la Universidad Técnica Nacional, el Consejo Nacional de Rectores, el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, la LEAD University y Consultores en Derecho Público.

La mayoría de los documentos disponibles en Kímuk son artículos de investigación (65%) y tesis de maestría (9.0%) y grado (8.3%). Por otra parte, el 80% del total de documentos provienen de la Universidad de Costa Rica (47,338 documentos) y de la Universidad Nacional (21,004). El 99% de los documentos están en acceso abierto.

Revistas

CONARE evalúa la calidad científica y editorial de las revistas costarricenses a través de una convocatoria²¹⁴ pública y periódica, basada en estándares, a la que las publicaciones concurren de forma voluntaria.

Las **universidades** públicas cuentan con portales de revistas académicas de: la Universidad de Costa Rica²¹⁵, la Universidad Nacional²¹⁶, el Instituto Tecnológico de Costa Rica²¹⁷, la Universidad Estatal a Distancia²¹⁸ y la Universidad Técnica Nacional de Costa

²¹⁰ Ver en <https://www.tec.ac.cr/>

²¹¹ Ver en https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/politicas

²¹² Ver en <https://conocimientoabierto.conare.ac.cr/index.php/evaluacion-de-repositorios/>

²¹³ Ver en <https://kimuk.conare.ac.cr/>

²¹⁴ Ver en <https://conocimientoabierto.conare.ac.cr/index.php/evaluacion-de-revistas/>

²¹⁵ Ver en <https://revistas.ucr.ac.cr/>

²¹⁶ Ver en <https://www.revistas.una.ac.cr/>

²¹⁷ Ver en <https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/3940>

²¹⁸ Ver en <https://revistas.uned.ac.cr/>

Rica²¹⁹ evalúan a nivel institucional la calidad de sus publicaciones y las indexan en sus repositorios. A través de ellos, las revistas son incluidas en Kímuk.

SciELO Costa Rica²²⁰ es gestionado por la Biblioteca Nacional de Salud y Seguridad Social (BINASSS)²²¹. En sus inicios en el año 2000, la colección SciELO Costa Rica solamente agregaba revistas del área de salud. En 2010 se abrió a todas las áreas de conocimiento.

Las revistas costarricenses tienen una presencia relevante dentro de Latindex, con 95 revistas en el catálogo 2.0, de SciELO Costa Rica, con 49 títulos indexados, y de Redalyc, donde hay un total de 38 revistas. En cuanto a DOAJ, Costa Rica dispone de un total de 73 revistas registradas.

Tabla 7. Número de revistas costarricenses en Latindex (catálogo 2.0), SciELO, Redalyc y DOAJ

	Latindex (catálogo 2.0)	SciELO Costa Rica	Redalyc	DOAJ
Nº de revistas	95	49	38	73

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Latindex, SciELO, Redalyc y DOAJ. Fecha de consulta: Diciembre 2022.

Sistemas de gestión curricular

Costa Rica no dispone de un sistema de gestión curricular a nivel nacional. A nivel institucional, algunas universidades como la Universidad de Costa Rica y la Universidad Nacional²²² disponen de bases de datos de los perfiles de su personal investigador que conectan con sus publicaciones científicas y los proyectos de investigación en los que ha participado.

²¹⁹ Ver en <https://revistas.utn.ac.cr/>

²²⁰ Ver en <https://www.scielo.sa.cr/scielo.php>

²²¹ Ver en <https://www.binasss.sa.cr/>

²²² Ver en www.redacademica.una.ac.cr

8. Ecuador



0.44%

Gasto de I+D/PIB*

1.58%

Personal investigador/PEA en (0/00) *

65

Repositorios institucionales

87

Revistas de acceso abierto



Política nacional de acceso abierto



Marco legal sobre acceso abierto



Políticas institucionales de acceso abierto



Agregador nacional de repositorios



Agregador nacional de revistas



Sistema gestión curricular

Fuente: Ver [Código Orgánico de Economía Social del Conocimiento e Innovación](#).

Datos: Elaboración propia a partir de [RICyT](#), [LA Referencia](#), [OpenDOAR](#) y [DOAJ](#).

Nota: Datos referentes a 2014. N.º de investigadores por cada mil de población económicamente activa (0/00).

El **Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación**, aprobado en **2016**, es el marco legal que estructura la composición y gobernanza del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales (CTIySA).

Ecuador **no tiene una política nacional de acceso abierto** como tal, aunque cuenta con algunas **iniciativas significativas** recogidas en el Código Orgánico de Economía Social del Conocimiento e Innovación y en el Plan de CTIySA, desarrolladas por el Ministerio de Telecomunicaciones.

Las iniciativas a favor del acceso abierto en Ecuador se apoyan en la hegemonía de la SENESCYT como entidad clave de la gobernanza del sistema CTI y en los repositorios institucionales como elemento de implementación. La Corporación Ecuatoriana para el Desarrollo de la Investigación y la Academia (CEDIA) es la entidad responsable de gestionar la Red de Repositorio de Acceso Abierto del Ecuador (RRAAE) y el Repositorio Ecuatoriano de Investigadores (REDI).

r-raae

La **RRAAE** es el agregador nacional de repositorios de acceso abierto en Ecuador. Gestionado por CEDIA, tiene como objetivo facilitar la gestión, descentralización, organización, preservación e interoperabilidad de los contenidos digitales en acceso abierto que generan las instituciones de la comunidad académica y científica.

SciELO Ecuador

La colección **SciELO Ecuador** es la principal iniciativa a favor de las revistas académicas desarrollada en el país. Gestionada por la SENESCYT, comprende 26 títulos de los cuales las materias de ciencias sociales aplicadas e ingeniería suponen más del 70% de total de revistas indexadas.

redi RED DE INVESTIGADORES

El Repositorio Ecuatoriano de Investigadores (**REDI**) es el sistema nacional de gestión de la información curricular. Su objetivo es aglutinar en un formato estandarizado datos del personal investigador, facilitar el acceso a convocatorias públicas y permitir la realización de búsquedas especializadas.

8.1. Marco institucional

Gobernanza

El sistema nacional de CTI recibe el nombre de *Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales* (CTIySA) y está recogido en la Constitución de la República del Ecuador. El **Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación**²²³, aprobado en 2016, es el marco legal que estructura su composición y gobernanza, así como su articulación con el Sistema Nacional de Educación, el Sistema de Educación Superior y el Sistema Nacional de Cultura.

La **Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT)**²²⁴ es el órgano de máximo nivel de la gobernanza del sistema CTIySA ecuatoriano. Su función es dirigir la política pública en materia de educación superior, ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, articulando su aplicación con los actores que conforman el sistema. Sus competencias incluyen: (1) definir y aprobar las estrategias, directrices y mecanismos para la implementación de la política pública del sistema de educación superior, ciencia, tecnología e innovación; (2) aprobar los planes, programas y proyectos en el marco de la educación superior, la formación académica universitaria, politécnica, técnica y tecnológica; (3) fortalecer el talento humano y la investigación, innovación y transferencia de tecnología; y (4) financiar, dar seguimiento y evaluar los planes, programas y proyectos de investigación científica, innovación y transferencia de tecnología de esta Secretaría.

El **Comité Nacional Consultivo de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad, Innovación y Saberes Ancestrales** es un órgano de consulta y asesoramiento sobre políticas que articula el Sistema Nacional de CTIySA con el trabajo desconcentrado de los Comités Regionales Consultivos de Planificación de la Educación Superior, Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales y con los actores de la economía social de los conocimientos, creatividad e innovación.

Los **Comités Regionales Consultivos de la Educación Superior, Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales** son órganos de consulta de la zona regional administrativa en la que se encuentran, cuya función es coordinar su trabajo con el del poder Ejecutivo, los actores del sistema CTIySA y los actores productivos.

La política de ciencia, tecnología e innovación se articula a través del **Plan de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales**. En 2021 la SENESCYT publicó un *documento preliminar*²²⁵ del *Plan* que contiene una visión a largo plazo del sistema CTIySA ecuatoriano hasta el año 2050, un diagnóstico de la situación nacional y 12 líneas de acción: (1) potenciar la gobernanza del Sistema Nacional de CTIySA mediante el fortalecimiento de la institucionalidad y la sostenibilidad de sus políticas; (2) financiar la ciencia, tecnología e innovación con recursos públicos y privados y de cooperación internacional de manera oportuna, sostenible, eficiente y transparente; (3) promover un mayor acceso a la educación superior de calidad para asegurar la disponibilidad de mayor talento humano calificado que desarrolle I+D+i y reduzca las brechas sociales y productivas; (4) impulsar un sistema educativo que fomente habilidades y capacidades de I+D+i orientadas a resolver los problemas sociales, económicos y productivos del país; (5)

²²³ Ver en https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2019-02/Documento_C%C3%B3digo-Org%C3%A1nico-Econom%C3%ADa-Social-Conocimientos-Creatividad-Innovaci%C3%B3n.pdf

²²⁴ Ver en <https://www.educacionsuperior.gob.ec/>

²²⁵ Ver en https://www.bivica.org/files/5879_Plan%20Nacional%20SENESCYT.pdf

fomentar la cultura de la ciencia y su importancia como derecho humano y motor de desarrollo endógeno sostenible; (6) fortalecer, rescatar y sistematizar los saberes ancestrales para responder a los problemas y oportunidades sociales, ambientales y económicas; (7) asegurar condiciones dignas de trabajo, equidad de género, distribución de los investigadores y reconocimiento del talento humano dedicado a la I+D+i mediante la ampliación del sistema de estímulos; (8) fortalecer las capacidades de gestión, conocimiento y sostenibilidad de los actores de ciencia, tecnología e innovación para responder a las necesidades y oportunidades sociales y productivas; (9) generar capacidades respecto al uso y conocimiento de los derechos intelectuales; (10) promover el fortalecimiento de los espacios, infraestructuras y equipamientos para el desarrollo pertinente de la I+D+i; (11) democratizar el acceso y los beneficios de la CTI; y (12) asegurar la disponibilidad de información centralizada e integral sobre CTIySA.

Financiación

La **SENESCYT** es la institución responsable de la financiación pública de las actividades de ciencia y tecnología en Ecuador. Para ello cuenta con las convocatorias públicas que financian programas de investigación científica y de desarrollo tecnológico en las distintas áreas del conocimiento. Para obtener financiación, los proyectos deberán responder a problemáticas y necesidades nacionales con un alcance territorial y favorecer el desarrollo social, productivo y la formación integral de la sociedad y los actores del sistema de CTIySA.

En 2018, la SENESCYT lanzó el Programa Nacional de Financiamiento para la Investigación "INÉDITA" cuyo objetivo fue financiar proyectos de investigación y/o desarrollo tecnológico a través de convocatorias en concurrencia competitiva en dos modalidades, colaborativas e institucionales, en siete áreas de investigación: salud y bienestar; agricultura y ganadería; ambiente, biodiversidad y cambio climático; energía y materiales; desarrollo industrial; territorio y sociedad inclusivos; y tecnologías de información y comunicación.

Además, los actores de ejecución del Sistema de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales tienen sus propias convocatorias de apoyo a la actividad científica, para lo cual cuentan con fuentes de financiación internacionales.

Ejecución

Las entidades que ejecutan la actividad investigadora en Ecuador son las universidades y los Institutos Públicos de Investigación.

Las **universidades** están reguladas por la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES)²²⁶, aprobada en 2010 y en la que se establece el funcionamiento de las instituciones que conforman el Sistema de Educación Superior. En Ecuador existen un total de 60 universidades, de las cuales 31 son públicas.

Además, hay un total de 8 **institutos públicos de investigación (IPI)** que son los actores clave con los que cuenta el país para garantizar la investigación responsable en cumplimiento de lo dispuesto por la normativa legal que establece que el Estado debe garantizar el funcionamiento permanente de los institutos relacionados con salud pública, biodiversidad, investigación agropecuaria pesca, geología, minería y metalurgia, eficiencia

²²⁶ Ver en <https://www.ces.gob.ec/documentos/Normativa/LOES.pdf>

energética y energía renovable, oceanografía, estudio del espacio, estudio polar antártico, cartográfico y geografía, meteorología e hidrología, estadísticas y censos y patrimonio cultural. Los IPI son entidades con autonomía administrativa y financiera que tienen como objetivo promover, coordinar, ejecutar e impulsar los procesos de investigación científica y generar y transferir el desarrollo tecnológico en Ecuador. Estos son: (1) el Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública (INSPI)²²⁷, (2) el Instituto de Investigación Geológico y Energético (IIGE)²²⁸, (3) el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)²²⁹, (4) el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC)²³⁰, (5) el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP)²³¹, (6) el Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca (IPIAP)²³², (7) el Instituto Nacional de Biodiversidad (INABIO)²³³ y (8) el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)²³⁴.

La **Corporación Ecuatoriana para el Desarrollo de la Investigación y la Academia (CEDIA)**²³⁵ es una entidad privada sin fines de lucro, creada en 2002 como un consorcio de universidades e instituciones de I+D+i y cristalizada como corporación en 2021. Es una organización que aglutina a las entidades de ejecución de la actividad investigadora y presta apoyo a la SENESCYT en su labor de implementar las políticas CTI ecuatorianas. Su objetivo es promover la exploración y resultados de proyectos innovadores que vinculen a instituciones ecuatorianas. Para ello, relacionan a investigadores, docentes y estudiantes mediante proyectos, concursos e iniciativas de desarrollo científico y ofrecen servicios relacionados con las tecnologías de la información. En la actualidad CEDIA cuenta con 64 instituciones miembros que incluyen no solo a universidades e institutos de investigación sino también escuelas politécnicas y colegios.

Evaluación

La **SENESCYT** es la institución responsable de desarrollar las labores de evaluación del rendimiento científico a través de un sistema de acreditación de personal investigador²³⁶ y de espacios y agentes de innovación²³⁷. La acreditación individual es un requisito necesario para el ingreso a la carrera de investigador en las instituciones públicas que no formen parte del sistema de educación superior, así como para acceder a beneficios e incentivos específicos. Se aplica tanto a investigadores nacionales como a extranjeros que ejecuten sus actividades en Ecuador. Para medir el cumplimiento de requisitos y evaluar los estándares y criterios de calidad de nivel internacional se aplican tres parámetros: formación académica, publicaciones y experiencia investigadora. La certificación tiene una duración de cinco años y es renovable por periodos equivalentes.

El **Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES)**²³⁸ es un organismo público técnico, con personalidad jurídica y patrimonio propios, cuya labor es asegurar la calidad de la educación superior mediante la evaluación y la acreditación de las instituciones de educación superior y sus programas de formación.

²²⁷ Ver en <https://www.investigacionsalud.gob.ec/>

²²⁸ Ver en <https://www.geoenergia.gob.ec/>

²²⁹ Ver en <https://www.inamhi.gob.ec/>

²³⁰ Ver en <https://www.patrimoniocultural.gob.ec/>

²³¹ Ver en <https://www.iniap.gob.ec/>

²³² Ver en <https://www.gob.ec/ipiap>

²³³ Ver en <http://inabio.biodiversidad.gob.ec/>

²³⁴ Ver en <https://www.ecuadorencifras.gob.ec>

²³⁵ Ver en <https://www.cedia.edu.ec/>

²³⁶ Ver en <https://www.gob.ec/senescyt/tramites/registro-personas-naturales-relacionadas-investigacion-desarrollo-tecnologico>

²³⁷ Ver en <https://www.gob.ec/senescyt/tramites/acreditacion-espacios-agentes-innovacion>

²³⁸ Ver en <https://www.caces.gob.ec/>

8.2. Política de acceso abierto y marco legal

Ecuador no dispone de una política nacional de acceso abierto como tal, aunque cuenta con iniciativas de relevancia en este terreno.

El **Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación** establece en el artículo 4, inciso 1 que *el conocimiento constituye un bien de interés público, su acceso será libre y no tendrá más restricciones que las establecidas en este Código, la Constitución, los tratados internacionales y la Ley y, su distribución se realizará de manera justa, equitativa y democrática.* Así mismo, especifica que *la información y el contenido de las bases de datos producto de las investigaciones financiadas con recursos públicos serán de acceso abierto. Las instituciones o entidades responsables de tales investigaciones deberán poner a disposición dicha información a través de las tecnologías de la información.*

Por su parte, el documento preliminar del **Plan de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales (CTiySA)** contiene un apartado específico sobre ciencia abierta en el que se recogen las iniciativas que se han llevado a cabo en este ámbito. Entre ellas, destaca el desarrollo de normativas para promover la generación de políticas institucionales de acceso abierto y la publicación de trabajos de investigación en acceso abierto financiados con fondos públicos en las instituciones de educación superior. Estas acciones han sido complementadas por otras destinadas al fomento de los repositorios institucionales de acceso abierto.

Respecto a los datos de investigación, el **Ministerio de Telecomunicaciones (Mintel)** emitió en 2019 su *Política de Datos abiertos*²³⁹ que tiene como finalidad consolidar los procesos de organización y publicación de los datos que se generan en las instituciones públicas para lograr que toda la producción de las actividades de I+D+i financiadas por el Estado sea transferida y usada libremente.

8.3. Plataformas digitales de acceso abierto

Repositorios

En los últimos años, Ecuador ha puesto en marcha diversas iniciativas nacionales destinadas a fortalecer los repositorios institucionales de acceso abierto, entre los que destacan la creación de una red de Repositorios Digitales.

La **Red de Repositorio de Acceso Abierto del Ecuador (RRAAE)**²⁴⁰ es el agregador nacional de Ecuador cuyo objetivo es facilitar la gestión, descentralización, organización, preservación e interoperabilidad de los contenidos digitales de acceso abierto que se generan en las instituciones de educación superior. La RRAAE es gestionada por CEDIA y ofrece a sus entidades miembros y no miembros los servicios de recolección periódica de los registros de metadatos de los repositorios, validación de la calidad de la información, agrupación, integración e indexación y puesta a disposición del público de toda esta información a través del portal de búsqueda. Con ello facilita la recuperación de información y el acceso a los documentos en su repositorio institucional original. Para

²³⁹ Ver en <https://regulacion.mintel.gob.ec/datos-abiertos/>

²⁴⁰ Ver en <https://rraae.cedia.edu.ec/>

formar parte de RRAAE las instituciones deben comprometerse a cumplir con la estandarización de sus metadatos a las directrices internacionales. RRAAE es el nodo nacional que forma parte de LA Referencia y dispone a fecha de elaboración de este informe de un total de 483,437 publicaciones de 108 repositorios y revistas digitales, procedentes de 66 instituciones. La mayor parte de las publicaciones disponibles en la RRAAE son tesis de grado y máster (75.6% y 10.7% respectivamente). Otras tipologías recolectadas son artículos científicos, libros y tesis doctorales.

La **Biblioteca Digital Ecuatoriana**²⁴¹ es una plataforma de servicios ofrecida por el Consorcio de Bibliotecas Universitarias del Ecuador²⁴², a través de la cual las instituciones obtienen apoyo y asesoramiento para la creación de repositorios de acceso abierto, capacitación en todas las herramientas bibliográficas disponibles en el mercado, creación de revistas científicas y edición académica, automatización de bibliotecas y diseño web. Además, la Biblioteca actúa como repositorio que recoge y almacena los trabajos de investigación que se desarrollan en las distintas instituciones académicas ecuatorianas. Ofrece acceso abierto a más de 200,000 registros a texto completo de trabajos de investigación, tesis de grado y maestría y material docente de las diferentes universidades ecuatorianas, así como de la Biblioteca del INIAP, de SENESCYT, de la Biblioteca Nacional, de la Defensoría del Pueblo, del Banco Central y de la Defensoría Pública.

Revistas

El apoyo a las revistas académicas en Ecuador se realiza a través de la gestión centralizada del ISSN y de la implementación de la colección SciELO-Ecuador. Ambos servicios se prestan de forma centralizada por SENESCYT.

SciELO Ecuador²⁴³ constituye la primera iniciativa en el país para la difusión de revistas científicas de acceso abierto en línea. Su objetivo es aumentar la calidad, el acceso y la visibilidad nacional e internacional de la publicación científica ecuatoriana mediante su presentación integral en la red. En 2015, la SENESCYT fue designada como la institución nacional coordinadora de la colección SciELO-Ecuador. La colección incluye revistas académicas de todas las áreas del conocimiento que publican predominantemente artículos originales resultantes de investigaciones científicas y otras contribuciones originales significativas para el área específica de la revista. Los criterios de evaluación de SciELO-Ecuador²⁴⁴ son adoptados en el contexto de la iniciativa regional SciELO y comprenden una evaluación de formato y una evaluación del contenido de la revista.

Las revistas ecuatorianas tienen presencia dentro de Latindex, con 247 revistas en el catálogo 2.0, de SciELO Ecuador, con 29 títulos indexados, de Redalyc, donde hay un total de 27 revistas indexadas y de DOAJ, con 87 títulos.

²⁴¹ Ver en <https://www.bibliotecasdeecuador.com/>

²⁴² Ver en <https://www.bibliotecasdeecuador.com/>

²⁴³ Ver en <http://scielo.senescyt.gob.ec/>

²⁴⁴ Ver en <https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/02/GUIA-POLITICAS-CRITERIOS-DE-EVALUACION-DE-REVISTAS-PARA-INCLUSION-PERMANENCIA-EN-COLECCION-SCIELO-VersiOn-2019>

Tabla 8. Número de revistas ecuatorianas en Latindex (catálogo 2.0), SciELO, Redalyc y DOAJ

	Latindex (catálogo 2.0)	SciELO Ecuador	Redalyc	DOAJ
Nº de revistas	247	29	27	87

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Latindex, SciELO, Redalyc y DOAJ. Fecha de consulta: Diciembre 2022.

Sistemas de gestión curricular

Ecuador tiene un sistema integral de gestión de la información científica denominado **repositorio Ecuatoriano de Investigadores (REDI)**²⁴⁵. Se trata de un servicio gestionado por CEDIA que tiene como objetivo principal recopilar toda la información curricular de producción científica y académica del personal investigador de Ecuador. REDI agrega a los perfiles curriculares los méritos académicos como tesis, publicaciones, proyectos, patentes, o sets de datos de investigación y los enriquece con distintas fuentes. Toda esta información se procesa, se valida, se integra y se almacena en un modelo curricular común. La herramienta genera estadísticas y visualizaciones gráficas que muestran tendencias de investigación y patrones de colaboración. Además, dispone del apartado *perfil de investigadores*²⁴⁶ donde se recopila la información más relevante y se encuentra la opción de explorar REDES para buscar investigadores con intereses científicos comunes.

²⁴⁵ Ver en <https://redi.cedia.edu.ec/>

²⁴⁶ Ver en https://redi.cedia.edu.ec/#/total/authors/q=familyname:A*&fl=*&rows=10&wt=json&sort=familyname+asc

9. El Salvador



0.16%

Gasto de I+D/PIB*

0.33%

Personal investigador/PEA en (0/00) *

9

Repositorios institucionales

4

Revistas de acceso abierto



Política nacional de acceso abierto



Marco legal sobre acceso abierto



Políticas institucionales de acceso abierto



Agregador nacional de repositorios



Agregador nacional de revistas



Sistema gestión curricular

Fuente: ver la [Políticas del Repositorio Digital de Ciencia y Cultura de El Salvador \(REDICCES\)](#) y la [Política sobre acceso abierto del Consorcio de Bibliotecas Universitarias](#).

Datos: Elaboración propia a partir de [RICyT](#), [LA Referencia](#), [OpenDOAR](#) y [DOAJ](#).

Nota: Gasto en I+D/PIB datos referentes a 2020 y para el personal investigador datos referentes a 2019. N.º de investigadores por cada mil de población económicamente activa (0/00).

El marco institucional y de gobernanza del sistema de ciencia, tecnología e innovación de la República de El Salvador está establecido en el Decreto 234/2013 por el que se establece la **Ley de Desarrollo Científico y Tecnológico**.

El Salvador **no tiene una política nacional de acceso abierto**, aunque sí cuenta con **políticas institucionales** dentro del sector universitario.

La política de acceso abierto de las universidades salvadoreñas se ha apoyado en el depósito en repositorios de acceso abierto como mecanismo de implementación, dejando prevalencia a los acuerdos de cesión de derechos de autor respecto a los periodos de embargo. El Salvador ha impulsado a los repositorios de acceso abierto a través del Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador (CBUES), responsable del Repositorio Digital de Ciencia y Cultura de El Salvador (REDICCES), y del agregador nacional de repositorios de acceso abierto, ACCES. Las revistas no han sido objeto de apoyo por parte de los poderes públicos.



ACCES es el agregador nacional de repositorios de acceso abierto. Depende del MINED, el Viceministerio de Ciencia y Tecnología y el CBUES. Su finalidad es propiciar el trabajo colaborativo entre las universidades y centros de investigación para integrar, difundir, preservar y dar visibilidad a su producción científica, académica y documental.



REDICCES es el repositorio central de El Salvador, creado por el CBUES, que reúne gran parte de la producción científica generada en el país para potenciar su visibilidad y aumentar su uso e impacto en la comunidad científica y académica, asegurando su acceso y preservación a largo plazo.



La Red de Investigadores Salvadoreños (**REDISAL**), dependiente del nuevo CONACYT, contiene un registro de 1,000 investigadores. Este servicio permite crear redes de investigadores para crear el ambiente necesario favorable a la investigación y estimular el trabajo cooperativo entre investigadores.

9.1. Marco institucional

Gobernanza

El marco institucional y de gobernanza del sistema de ciencia, tecnología e innovación de la República de El Salvador está establecido en el Decreto 234/2013 por el que se establece la Ley de Desarrollo Científico y Tecnológico²⁴⁷.

El **Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINED)**²⁴⁸, a través de la Secretaría de Innovación, es la entidad gubernamental encargada de la elaboración de la Política Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico y de potenciar la actividad investigadora e innovadora a nivel nacional. Para ello, la Agenda Digital (2020-2030)²⁴⁹ recoge el conjunto de acciones que buscan integrar a todos los actores que participan del desarrollo del país a través de la innovación y la aplicación de las TIC.

La Ley creó el nuevo **Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT)**²⁵⁰ como una unidad descentralizada del MINED, bajo la dependencia directa del Viceministerio de Ciencia y Tecnología, cuya misión es ser la entidad estatal que implementa y ejecuta las políticas nacionales de CTI. Su actividad se enmarca en la Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología y del Plan Nacional de Ciencia y Tecnología. Las funciones específicas del nuevo CONACyT son: (1) incentivar la formación de recursos humanos calificados y personal investigador para la transformación y desarrollo; (2) coordinar, organizar y dirigir el Observatorio Nacional de Ciencia y Tecnología; (3) articular a las entidades que integran el Sistema Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología; (4) desarrollar actividades de popularización de la ciencia y la tecnología.

El **Observatorio de Ciencia y Tecnología (ONICT)**²⁵¹ tiene como finalidad ser la entidad nacional de El Salvador productora y difusora de las estadísticas e indicadores de ciencia y tecnología y de los estudios que realizan las diferentes instituciones que componen el sistema nacional de CTI. Para ello, diseñan indicadores sobre ciencia y tecnología, recogen, sistematizan y analizan información necesaria para tomar decisiones públicas, identifican relaciones causales y llevan a cabo estudios de prospectiva para aplicar el conocimiento de la ciencia y la tecnología a las actividades que se establezcan como prioritarias en beneficio de la sociedad.

A finales de 2021, el MINED creó la **Mesa Nacional de Investigación de Educación Superior (MNIES)**²⁵² cuya función es la coordinación de la producción y disseminación de los resultados del conocimiento científico procedentes de la educación superior y la mejora de los índices de investigaciones en El Salvador.

La **Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología**²⁵³ tiene como objetivo fomentar y coordinar la investigación científica y tecnológica con el fin de contribuir al desarrollo sostenible y al bienestar social. Fue publicada en mayo de 2018 y en ella se describe el contexto de este ámbito de la acción pública, las directrices que van a guiar las

²⁴⁷ Ver en https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/10032.pdf

²⁴⁸ Ver en <https://www.mined.gob.sv/>

²⁴⁹ Ver en <https://www.innovacion.gob.sv/>

²⁵⁰ Ver en <https://www.conacyt.gob.sv/>

²⁵¹ Ver en https://www.conacyt.gob.sv/?page_id=3221

²⁵² Ver en <https://www.mined.gob.sv/2021/12/13/mined-lanza-mesa-nacional-de-investigacion-en-educacion-superior/>

²⁵³ Ver en <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/capres/documents/372512/download>

acciones a favor de la actividad investigadora, el marco legal, la visión y los principios sobre los que se asientan. Además, contiene 5 objetivos específicos: (1) generar bienes públicos y fortalecer el entorno habilitante para la I+D+i; (2) fortalecer la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación precompetitiva; (3) apoyar la innovación empresarial para el incremento de su productividad y su competitividad con énfasis en los sectores prioritarios; (4) estimular el emprendimiento innovador; y (5) difundir, promover y alentar la adopción de tecnologías y la absorción por medio de I+D+i en la sociedad salvadoreña. Estos objetivos están acompañados de un total de 44 estrategias para lograrlos.

En la Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología se incluyen instrumentos para la gobernanza en temas relacionados con CTI como el Comité Interministerial de Ciencia, Tecnología e Innovación, el Comité de Coordinación de la CTI y el Consejo Asesor del Comité Interministerial.

Financiación

El **nuevo CONACyT** es la entidad de financiación de ayudas públicas a Ciencia, Tecnología e Innovación en El Salvador. Estas ayudas están sostenidas con el presupuesto público asignado al MINED, de acuerdo con lo expuesto en el *Capítulo de Incentivos al Desarrollo Científico y Tecnológico* de la Ley de Desarrollo Científico y Tecnológico. Además, en la Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología se establece que los fondos para financiar las actividades de CTI podrán provenir de esquemas de cofinanciación, de fondos concursables, de partidas provenientes de la cooperación internacional y de fondos empresariales. El papel de las agencias multilaterales y bilaterales de financiación internacional es considerado de gran importancia en la política nacional de CTI de El Salvador, dada su limitada capacidad presupuestaria.

Las convocatorias del nuevo CONACyT están recogidas en un Plan Nacional de Ciencia y Tecnología y son de dos tipos. Por un lado, el programa de becas, destinado a fortalecer las capacidades de los recursos humanos nacionales a través de la formación en maestrías y doctorados, tanto en instituciones nacionales como extranjeras. Por otro, las convocatorias específicas destinadas a incentivar y financiar la investigación científica de las universidades (públicas y privadas), los centros de investigación y las empresas. Dentro de este último grupo destacan las ayudas del Fondo de Investigación de Educación Superior (FIES)²⁵⁴ que promueve proyectos de investigación en temas de interés para El Salvador como salud, energía, seguridad alimentaria y medio ambiente, que sean ejecutados por dos o más instituciones salvadoreñas de I+D+i, entre las que ha de haber una empresa.

Por otra parte, la **MNIES** prevé la financiación del personal investigador salvadoreño a través de fondos públicos, privados y de cooperación.

²⁵⁴ Ver en <https://www.mined.gob.sv/descarga/instructivo-FIES-2017.pdf>

Ejecución

Las entidades que desarrollan actividades de investigación científica en El Salvador son las universidades, los institutos de investigación, el gobierno y las empresas públicas y privadas.

El **sector universitario** está compuesto por la Universidad de El Salvador, la única universidad pública del país, y 23 universidades privadas.

Los **institutos de investigación** están centrados en ámbitos sectoriales. Son el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA)²⁵⁵, el Centro Nacional de Investigaciones en Ciencias Sociales y Humanidades (CENICSH), el Centro Nacional de Investigaciones Científicas de El Salvador (CICES)²⁵⁶, el Instituto Nacional de Salud de El Salvador (INS)²⁵⁷ y la Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES)²⁵⁸

Según datos de RICyT²⁵⁹, las universidades e institutos de investigación son responsables de la mayor ejecución en actividades de I+D, 40.2% del gasto ejecutado, mientras que el gobierno y las empresas públicas y privadas ejecutan un 29.9% y un 29.8% del gasto respectivamente.

Evaluación

El **nuevo CONACyT** es la entidad que realiza el seguimiento, evaluación y ejecución de la Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología, del Plan Nacional de Ciencia y Tecnología y de las acciones que sean necesarias para contribuir a la articulación de las entidades que integran el Sistema Nacional de CTI. Así mismo, la recién lanzada **MNIES** se encuentra trabajando en la elaboración de una propuesta nacional para la evaluación del mérito científico para el personal investigador salvadoreño a través de una política nacional de incentivos, a la cual se hace referencia en la **Política de Investigación, Ciencia, Tecnología e Innovación de la Universidad de El Salvador**²⁶⁰.

²⁵⁵ Ver en www.centa.gob.sv

²⁵⁶ Ver en <http://www.cienciaytecnologia.edu.sv/>

²⁵⁷ Ver en <http://ins.salud.gob.sv/>

²⁵⁸ Ver en <https://fusades.org/>

²⁵⁹ Ver en <http://www.ricyt.org/category/indicadores/>

²⁶⁰ Ver en

<https://sic.ues.edu.sv/storage/app/media/ultimopoliticasdeinvestigacionencienciaytecnologiauescsu.pdf>

9.2. Política de acceso abierto y marco legal

El Salvador no tiene una política nacional de acceso abierto, aunque sí existen políticas institucionales que instan a la publicación en repositorios de acceso abierto.

A nivel nacional, tanto la Ley de Desarrollo Científico y Tecnológico como la Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología omiten cualquier referencia al acceso abierto. Esa ausencia de política nacional contrasta con iniciativas que se han puesto en marcha en los últimos años en aspectos afines al acceso abierto, tales como la **Política Nacional de Popularización de la Ciencia y Tecnología**, cuyo objetivo es divulgar la ciencia en todos los niveles de la sociedad, o la **Agenda Digital Nacional 2020-2030**²⁶¹, compuesta por un conjunto de acciones que buscan integrar a todos los actores que participan del desarrollo del país a través de la innovación y la aplicación de las TIC. Uno de los pilares de la Agenda Digital Nacional es la innovación, la educación y la competitividad. Este pilar busca impulsar la educación en tecnología, la competitividad y el acceso a servicios de banda ancha. A través de la Agenda Digital Nacional, El Salvador está desarrollando una **Estrategia de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)**²⁶², en la que se espera que se incluya alguna mención específica al acceso abierto a contenidos científicos.

A nivel institucional, el **Consortio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador (CBUES)**²⁶³ se creó en 2011 para gestionar la compra consorciada de recursos digitales y avanzar hacia una prestación de servicios bibliotecarios colaborativa en el entorno digital mediante la disposición conjunta de bases de datos bibliográficas, colecciones de revistas electrónicas, obras de referencia a texto completo, colecciones de documentos históricos o clásicos literarios en formato electrónico, etc. A este consorcio pertenecen un total de 13 instituciones: 10 universidades, incluida la Universidad de El Salvador, 2 Escuelas Superiores y la Biblioteca Nacional.

El CBUES tiene una política de acceso abierto²⁶⁴ en la que recomienda a las instituciones miembros que elaboren sus propios mandatos, en los que se especifique de manera clara la posición institucional y se establezcan las medidas necesarias para que los miembros de su comunidad académica depositen sus documentos en un repositorio de acceso abierto. Para ello, ofrecen soporte técnico informativo a través de asesoramiento sobre cómo elaborar esas políticas y soporte tecnológico a través del repositorio nacional REDICCES.

Dentro del sector universitario, hay 3 universidades que tienen una política activa de acceso abierto: la **Universidad Centroamericana José Simeón Cañas**²⁶⁵, la **Universidad Tecnológica de El Salvador**²⁶⁶ y la **Universidad Francisco Gavidia**²⁶⁷. Todas ellas exigen con mayor o menor nivel de obligatoriedad el depósito de los resultados de investigación en repositorios de acceso abierto, respetando los periodos de embargo editoriales vigentes. Además, hay 4 universidades que publican activamente en acceso abierto a pesar de no tener un mandato institucional: la Universidad de El Salvador, la Universidad Don Bosco, la Universidad Evangélica de El Salvador y la Universidad Católica de El Salvador.

²⁶¹ Ver en <https://www.innovacion.gob.sv/>

²⁶² Ver en <https://www.innovacion.gob.sv/innovacion.php>

²⁶³ Ver en <http://www.cbues.org.sv/>

²⁶⁴ Ver en <http://www.redicces.org.sv/jspui/handle/10972/1762>

²⁶⁵ Ver en http://repositorio.uca.edu.sv/jspui/L_acc.pdf

²⁶⁶ Ver en https://biblioteca2.utec.edu.sv/entorno/index.php/entorno/acceso_abieto

²⁶⁷ Ver en <https://ri.ufg.edu.sv/jspui/ AccesoAbiertoUFG.pdf>

El Salvador es un miembro activo de **CTCAP** y sus instituciones de representación política y técnica trabajan de forma activa en el desarrollo e implementación coordinadas de acciones a favor del acceso abierto.

9.3. Plataformas digitales de acceso abierto

Repositorios

En 2012, el CBUES creó el **Repositorio Digital de Ciencia y Cultura de El Salvador (REDICCES)**²⁶⁸ y lo puso a disposición de todo el personal investigador y las instituciones de educación superior, las universidades y los centros de investigación. REDICCES es el repositorio central de El Salvador que reúne toda la producción científica generada en el país, para potenciar su visibilidad, aumentar su uso e impacto en la comunidad científica y académica, y asegurar su acceso y preservación a largo plazo. REDICCES cuenta con una sólida política de depósito, de acceso a contenidos, de preservación digital a largo plazo, de metadatos y de servicios²⁶⁹.

Además, hay un total de 7 universidades que cuentan con un repositorio institucional de acceso abierto.

En 2018, el Ministerio de Educación, el Viceministerio de Ciencia y Tecnología y el CBUES realizaron el lanzamiento del agregador nacional de repositorios **Acceso a la Ciencia y la Cultura de El Salvador (ACCES)**²⁷⁰ para el que contaron con el apoyo técnico de LA Referencia. ACCES tiene como objetivo principal centralizar, preservar y promover en acceso abierto la producción académica, científica e histórica de El Salvador. Pretende facilitar el acceso en línea y aumentar la visibilidad a la producción académica, científica y documental llevada a cabo en El Salvador en las diferentes Instituciones de educación superior, centros de investigación y otras instancias relevantes, como instituciones de gobierno y organismos no gubernamentales, que contribuyan al desarrollo científico y tecnológico del país²⁷¹. Agrega un total de 8 recursos que, ordenados según el número de publicaciones que aportan, son: la Universidad de El Salvador, el Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador²⁷², la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, la Universidad Don Bosco, Universidad Tecnológica de El Salvador, la Universidad Francisco Gavidia, la Universidad Evangélica de El Salvador y la Universidad Católica de El Salvador. Estos 8 repositorios aportan más de 22,000 publicaciones en acceso abierto, entre las que destacan las tesis de grado (alrededor del 50% del total de publicaciones), los artículos de revistas, las tesis de maestría y los libros e informes técnicos.

ACCES es el nodo salvadoreño integrante de LA Referencia.

²⁶⁸ Ver en <http://www.redicces.org.sv/jspui/>

²⁶⁹ Ver en <http://www.redicces.org.sv/jspui/handle/10972/1761>

²⁷⁰ Ver en <http://www.acces.org.sv/vufind/>

²⁷¹ Ver en <http://www.acces.org.sv/vufind/>

²⁷² Ver en <http://hdl.handle.net/10972/1761>

Revistas

Las revistas académicas editadas en El Salvador son escasas, están poco profesionalizadas, adolecen de falta de recursos económicos y no han recibido apoyo por parte del gobierno ni las instituciones salvadoreñas. No hay nodo de SciELO en El Salvador, ni presencia de revistas salvadoreñas en Redalyc. En el catálogo 2.0 de Latindex solamente aparecen 5 títulos y 4 en DOAJ.

Tabla 9. Número de revistas salvadoreñas en Latindex (catálogo 2.0), SciELO, Redalyc y DOAJ

	Latindex (catálogo 2.0)	SciELO	Redalyc	DOAJ
Nº de revistas	5	0	0	4

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Latindex, SciELO, Redalyc y DOAJ. Fecha de consulta: Diciembre 2022.

Sistemas de gestión curricular

Dentro del nuevo CONACyT existe la **Red de Investigadores Salvadoreños (REDISAL)**²⁷³. Esta red permite el registro de los investigadores científicos nacionales y tiene como objetivo la creación de redes de personal de investigación, el establecimiento de un ambiente favorable a la investigación y el estímulo del trabajo cooperativo entre investigadores nacionales y científicos extranjeros.

REDISAL cuenta con 1,000 registros personales clasificados en seis áreas científicas de investigación: ciencias naturales y exactas, ingeniería y tecnología, ciencias médicas, ciencias agrícolas, ciencias sociales y humanidades. El registro en el directorio es voluntario, de modo que REDISAL no contiene la totalidad del personal investigador de El Salvador.

²⁷³ Ver en <https://www.redisal.org.sv/>

10. México



0.30%

Gasto de I+D/PIB*

1.16%

Personal investigador/PEA en (0/00) *

43

Repositorios institucionales

202

Revistas de acceso abierto



Política nacional de acceso abierto



Marco legal sobre acceso abierto



Políticas institucionales de acceso abierto



Agregador nacional de repositorios



Agregador nacional de revistas



Sistema gestión curricular

Fuente: ver [Ley de Ciencia y Tecnología, 2014](#) y los [Lineamientos Técnicos para el Repositorio Nacional y los Repositorios Institucionales](#).

Datos: Elaboración propia a partir de [RICyT](#), [LA Referencia](#), [OpenDOAR](#) y [DOAJ](#).

Nota: Datos referentes a 2020. N.º de investigadores por cada mil de población económicamente activa (0/00).

El marco institucional y de gobernanza del sistema mexicano de ciencia, tecnología e innovación está sólidamente establecido en la **Ley de Ciencia y Tecnología de 2020**.

México tiene una **política nacional de acceso abierto** estructurada a través de un marco legal consistente y una institución fuerte encargada de su implementación: el CONACyT.

La política de acceso abierto mexicana apunta a los repositorios como su unidad básica de implementación. Así mismo, las revistas académicas han recibido un apoyo público importante a pesar de no estar expresamente recogidas en la Ley de la Ciencia. En México existen dos agregadores de repositorios de acceso abierto: el Repositorio Nacional (RIACTIs) y la Red Mexicana de Repositorios Institucionales (REMERI). Las revistas académicas reciben apoyo a través de un servicio de certificación de su calidad científica y editorial desarrollada por CONACyT.



[RIACTIs](#) es una plataforma digital centralizada que agrega la información de todos los repositorios institucionales mexicanos.

REMERI

[REMERI](#) tiene por objeto crear una red federada de repositorios digitales de instituciones de educación superior en México.



El Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología es el instrumento de evaluación periódica de las revistas científicas editadas en formato electrónico en México. Hay un total de 268 revistas mexicanas acreditadas por el sistema [CRM CYT](#).

Curriculum Vitae Único (CVU)

El Currículum Vitae Único ([CVU](#)) es la plataforma mexicana para el registro de información curricular de todo el personal investigador que participa o es beneficiaria de alguno de los programas del CONACyT.

10.1. Marco institucional

Gobernanza

México es una república federal compuesta por 32 estados. El marco institucional y de gobernanza de su sistema de ciencia, tecnología e innovación está establecido en la **Ley de Ciencia y Tecnología de 2020**²⁷⁴.

El **Consejo General de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación** es el órgano de máximo nivel responsable de *establecer las políticas nacionales para el avance de la investigación científica, el desarrollo tecnológico que apoyen el desarrollo nacional*. Es un órgano de altísimo nivel cuyas competencias incluyen: (1) aprobar y actualizar el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación; (2) definir áreas estratégicas y programas prioritarios; (3) establecer la dotación presupuestaria destinada a las distintas líneas de investigación e instituciones del sistema nacional de I+D+i; y (4) modificar el marco institucional sobre el que se asienta si así lo considera necesario. Está compuesto por el Presidente de la República y 20 personalidades, entre las que se encuentran el director del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) como secretario ejecutivo, 10 secretarios de Estado cuyas carteras tienen competencias específicas relacionadas con la ciencia y la tecnología, el Coordinador del Foro Consultivo Científico y Tecnológico, el presidente de la Academia Mexicana de Ciencias, tres representantes del sector productivo, un representante de los Centros Públicos de Investigación, el secretario de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior²⁷⁵ y dos representantes de la comunidad científica o tecnológica. Además, el ejecutivo federal puede invitar a personalidades a asistir a algunas sesiones.

El **Foro Consultivo Científico y Tecnológico**²⁷⁶ es el ente asesor permanente del Poder Ejecutivo, del Consejo General de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación, de la Junta de Gobierno del CONACyT y del Poder Legislativo en materia de CTI. Promueve el diálogo entre los integrantes del Sistema Nacional de Investigación, el sector productivo y los usuarios del sistema CTI, con el objetivo de estrechar lazos de colaboración.

El **Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT)**²⁷⁷ es la institución del gobierno de México responsable de diseñar e implementar las políticas públicas de promoción de la investigación científica y tecnológica, el desarrollo y la modernización tecnológica del país. Creado en 1970, define la estrategia nacional en materia de I+D+I, establece las líneas de investigación prioritarias, financia la actividad investigadora y evalúa el rendimiento investigador de las instituciones y el personal científico.

La política de ciencia, tecnología e innovación se articula a través del **Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECITI)**²⁷⁸. Este documento refleja la estrategia del Gobierno Federal en materia CTI. El **PECITI 2021-2024** contiene un diagnóstico de la situación del sistema de ciencia, tecnología e innovación federal y está redactado bajo la premisa de que las humanidades, las ciencias, las tecnologías, los procesos de innovación y el acceso público y social al conocimiento son ingredientes esenciales para mejorar el bienestar y las condiciones económicas, sociales, políticas, culturales y ambientales de la

²⁷⁴ Ver en <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lct.htm>

²⁷⁵ Ver en <http://www.anuies.mx/>

²⁷⁶ Ver en <https://www.foroconsultivo.org.mx>

²⁷⁷ Ver en <https://conacyt.mx/conacyt>

²⁷⁸ Ver en <https://www.siicyt.gob.mx/index.php/normatividad/nacional>

vida de la sociedad mexicana. Contiene 6 objetivos prioritarios desglosados en 33 estrategias prioritarias, divididas a su vez en 241 acciones puntuales que cuentan con indicadores de seguimiento específicos. La ejecución y el seguimiento del PECITI corresponden al CONACyT. El Programa Institucional 2020-2024 es el documento en el que el CONACyT establece sus objetivos y acciones concretas para desarrollar el PECITI.

Financiación

El **CONACyT** es la entidad que financia la actividad investigadora en México. Dentro del CONACyT hay dos unidades que gestionan líneas presupuestarias diferentes.

La **Dirección Adjunta de Desarrollo Científico (DADC)** es la unidad que diseña, organiza e implementa los programas de financiación específicos para: (1) proyectos de investigación de ciencia básica y de investigación de frontera; (2) Programas Nacionales Estratégicos (Pronaces) y Proyectos Nacionales de Investigación e Incidencia (Pronaii) para abordar los grandes retos nacionales con atención prioritaria; (3) formación y consolidación de la comunidad científica, tecnológica y humanística nacional a través de 12 programas de becas, el Sistema Nacional de Investigadores y el programa Investigadoras e Investigadores por México; (4) fortalecer las infraestructura científicas como las redes temáticas de investigación y la Red de Laboratorios Nacionales; (5) fomentar vocaciones científicas y garantizar el acceso universal al conocimiento.

La **Dirección Adjunta de Desarrollo Tecnológico, Vinculación e Innovación (DADTVI)** del CONACyT es la unidad responsable de coordinar las actividades, esfuerzos, programas, proyectos, herramientas, presupuesto y políticas públicas referentes a la generación de desarrollo tecnológico e innovación.

Por otro lado, además del CONACyT, la **Secretaría de Educación Pública**²⁷⁹ también impulsa el desarrollo de proyectos de desarrollo tecnológico e innovación a través de programas de fortalecimiento de las instituciones públicas de educación superior.

Ejecución

Las entidades que desarrollan actividades de investigación científica en México son las instituciones educativas que conforman el sector público y privado de educación superior y los centros públicos de investigación.

El **Sistema de Educación Superior** del Gobierno de México está integrado por 10 subsistemas que dependen de la **Secretaría de Educación Pública (SEP)**²⁸⁰ y reciben fondos federales y estatales para su operación: universidades públicas federales, universidades públicas estatales, universidades tecnológicas, universidades públicas estatales con apoyo solidario, institutos tecnológicos, universidades politécnicas, universidades interculturales, escuelas normales públicas, centros públicos de investigación y otras instituciones públicas²⁸¹.

El sector universitario privado está representado por la **Federación de Instituciones Mexicanas Particulares de Educación Superior (FIMPES)**²⁸², una asociación civil sin fines de lucro, fundada en 1982 y de afiliación voluntaria, integrada a fecha de elaboración

²⁷⁹ Ver en <https://www.gob.mx/sep>

²⁸⁰ Ver en <https://www.gob.mx/sep>

²⁸¹ Ver en: <https://www.educacionsuperior.sep.gob.mx/>

²⁸² Ver en <https://www.fimpes.org.mx/>

de este informe por 113 instituciones privadas de educación superior que, en su conjunto, representan el 17% de los alumnos matriculados en el país²⁸³.

Además de la SEP y FIMPES, la **Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES)**²⁸⁴ constituye uno de los principales organismos no gubernamentales que promueve la formulación de programas, planes y políticas nacionales para el desarrollo de la educación superior en México. La ANUIES fue creada en 1950 y está conformada por 207 universidades e instituciones de educación superior, tanto públicas como privadas de todo el país²⁸⁵.

Dentro de las universidades públicas destaca la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)²⁸⁶, la universidad más grande de América Latina y el Caribe, con 369,607 alumnos matriculados para el curso 2021-2022, una oferta de 132 carreras y 42 programas de posgrado, y un total de seis campus.

El **Sistema de Centros Públicos de Investigación (CPI)**²⁸⁷, es una red creada en la Ley de la Ciencia y la Tecnología de 2002 y coordinada por el CONACyT. Está compuesta por 26 instituciones de investigación científica, tecnológica y de innovación multidisciplinares más un fondo para el desarrollo de recursos humanos, y su misión es impulsar el bienestar de la sociedad a través del conocimiento. En el sistema de CPI trabajan un total de 2,506 investigadores. Es, después de la UNAM, la segunda fuerza más importante a nivel nacional en la generación de conocimiento y formación de capital humano (Gleaves López 2022).

El CONACyT apoya la infraestructura y mantenimiento de los CPI y gestiona las convocatorias públicas a través de las que el personal investigador puede acceder a formar parte de los cuerpos directivos de estas instituciones. Aunque están constituidos bajo distintas figuras jurídicas, todos los centros son considerados como entidades paraestatales y se rigen por la Ley de Ciencia y Tecnología y sus respectivos instrumentos de creación. La mayoría de ellos han creado sedes y subsedes, hasta llegar a un total de 98, distribuidas por casi todo el país. Esto ha convertido a los centros en elementos importantes de desarrollo regional y ha propiciado que sean apoyados por los gobiernos estatales para atraer inversiones nacionales e internacionales (Gleaves López 2022). Los CPIs cubren todos los campos del conocimiento y, además de desarrollar labores de investigación, tienen una oferta académica de 230 programas que incluyen licenciaturas, especializaciones, maestrías y doctorados.

Evaluación

El **CONACyT** es la entidad que evalúa el rendimiento investigador de las instituciones de CTI y su personal investigador. Para ello se vale de dos instrumentos: el Sistema de Centros Públicos de Investigación (CPI) y el Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

El **Sistema Nacional de investigadores**²⁸⁸ fue creado en 1984 para reconocer y evaluar la labor de las personas dedicadas a producir conocimiento científico y tecnología. La evaluación se realiza por pares que analizan la calidad y el prestigio de las contribuciones

²⁸³ Ver en: <https://www.fimpes.org.mx/index.php/home/que-es-fimpes>

²⁸⁴ Ver en <http://www.anuies.mx/>

²⁸⁵ Ver en: <http://www.anuies.mx/>

²⁸⁶ Ver en <https://www.unam.mx/>

²⁸⁷ Ver en <https://centrosconacyt.mx/>

²⁸⁸ Ver en <https://conacyt.mx/sistema-nacional-de-investigadores/>

científicas: artículos, libros, capítulos de libros, productos de divulgación, memorias *in extenso*, reseñas, citas, formación de grupos, independencia científica, desarrollo tecnológico, transferencias tecnológicas, innovación, registros de propiedad intelectual, desarrollos de software y paquetes tecnológicos. En el padrón del SNI del 2020 hay registrados un total de 35,179 investigadores en todo el país²⁸⁹

El reconocimiento consiste en otorgar el nombramiento de investigador nacional. Este status tiene aparejada una dotación económica específica cuya cuantía depende de la calificación obtenida. Las distinciones que confiere el SNI se clasifican en tres categorías: (1) candidato a investigador nacional; (2) investigador nacional (nivel I, nivel II y nivel III); y (3) investigador nacional emérito.

Las convocatorias públicas para ingresar en el SNI o para renovar la pertenencia al mismo se publican anualmente por el CONACyT. A ellas puede optar el personal investigador que desarrolle su actividad en alguna institución del sector público de CTI mexicano, en centros privados e inscritos en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT) que tengan convenio de colaboración con el SNI, o en instituciones de I+D extranjeras.

10.2. Política de acceso abierto y marco legal

México cuenta con una política pública de acceso abierto que está anclada en un sólido marco legal.

Desde 2002, **la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos**²⁹⁰ garantiza el derecho de toda persona a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica y establece la obligación del Estado de apoyar la investigación humanística, científica, tecnológica e innovación, y de garantizar el acceso abierto a la información que derive de ella, para lo cual deberá proveer recursos y estímulos suficientes. Asimismo, el Artículo 3 de la última reforma de la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos del 28 de mayo de 2021²⁹¹ señala que el Estado apoyará la investigación e innovación científica, humanística y tecnológica, y garantizará el acceso abierto a la información que derive de ella, para lo cual deberá proveer recursos y estímulos suficientes, conforme a las bases de coordinación, vinculación y participación que establezcan las leyes en la materia.

La **Ley de Ciencia y Tecnología y la Ley Orgánica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología**²⁹² de 5 de junio de 2002 incluyen obligaciones específicas para el CONACyT en lo referido a la puesta en marcha del Repositorio Nacional y el diseño de sus parámetros técnicos.

En 2014 se publicó el **Decreto de ley**²⁹³ por el cual se reformulan diversas disposiciones de la Ley de Ciencia y Tecnología, de la Ley General de Educación y de la Ley Orgánica del CONACyT. Añade a esta última norma el *Capítulo X Del Acceso Abierto, Acceso a la Información Científica, Tecnológica y de Innovación y del Repositorio Nacional* mediante el cual se definen los conceptos de acceso abierto, se establece la creación del Repositorio

²⁸⁹ Ver en: <https://conacyt.mx/sistema-nacional-de-investigadores/archivo-historico/>

²⁹⁰ Ver en <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/cpeum.htm>

²⁹¹ Ver en <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/cpeum.htm>

²⁹² Ver en www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lct/LCT_orig_05jun02.pdf

²⁹³ Ver en https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lct/LCT_ref08_20may14.pdf

Nacional a cargo del CONACyT, se habla de las plataformas de acceso abierto como herramientas para acercar llegar el conocimiento científico y tecnológico a la sociedad y se establece que *los investigadores, tecnólogos, académicos y estudiantes de maestría, doctorado y posdoctorado, cuya actividad de investigación sea financiada con recursos públicos o que hayan utilizado infraestructura pública en su realización, por decisión personal podrán, depositar o en su caso autorizar expresamente el depósito de una copia de la versión final aceptada para publicar en Acceso Abierto a través del Repositorio Nacional(...)*. Este mandato, de carácter voluntario, se ha visto reforzado a lo largo de las reformas legales siguientes.

Todos estos textos legales se refieren a publicaciones académicas cuando hablan de resultados de investigación y ninguno habla específicamente de datos de investigación. Sin embargo, el **PECITI 2021-2024** incluye dentro de su **Objetivo prioritario 6 un total de 5 estrategias** prioritarias relacionadas con la política de acceso abierto centradas en el fortalecimiento de los repositorios y las infraestructuras digitales de ciencia abierta a través del establecimiento de estándares, de mecanismos de coordinación y de la mejora de la interoperabilidad en las que se mencionan directamente y de forma explícita los datos de investigación.

Hay dos universidades que tienen su propia **política institucional de acceso abierto**: la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)²⁹⁴, y la Universidad Autónoma del Estado de México (UAMEX)²⁹⁵.

10.3. Plataformas digitales de acceso abierto

Repositorios

Los repositorios son el elemento central de la política federal mexicana de acceso abierto. El Decreto²⁹⁶ de reforma de 2014 asignó al CONACyT el rol de construir el **Repositorio Nacional de Acceso Abierto a Recursos de Información Científica, Tecnológica y de Innovación**²⁹⁷ y habilitó a las instituciones de educación superior y a los centros de investigación para constituir repositorios institucionales que podrían ser por disciplinas científicas y tecnológicas. El Repositorio Nacional es la plataforma digital centralizada que agrega la información de los repositorios institucionales en el que se alojan recursos de información científica, tecnológica y de innovación, tales como, artículos de revistas científicas, datos de investigación, tesis de licenciatura y de posgrado, protocolos de investigación, memorias de congresos, etc. sin ningún tipo de barrera financiera, legal o técnica más que aquellas que impone el acceso a internet.

Un año después, en 2015, el CONACyT publicó el documento *Lineamientos Técnicos para el Repositorio Nacional y los Repositorios Institucionales*²⁹⁸ en el que se establecían las acciones a seguir para la preservación, no solo de las publicaciones académicas, sino también de los datos de investigación, las políticas para regular la seguridad, el almacenamiento, la sostenibilidad, la gestión y la preservación de la información y la

²⁹⁴ Ver en <https://www.unamenlinea.unam.mx/recurso/82924-lineamientos-generales-para-la-politica-de-acceso-abierto-de-la-unam>

²⁹⁵ Ver en <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/67004>

²⁹⁶ Ver en https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lct/LCT_ref08_20may14.pdf

²⁹⁷ Ver en <https://www.repositorionacionalcti.mx/>

²⁹⁸ Ver en <http://conacyt.gob.mx/siicyt/images/LinTecnicosRNyRI.pdf>

definición de requisitos técnicos y estándares de calidad e interoperabilidad. En el documento de *Lineamientos jurídicos en Ciencia Abierta*²⁹⁹, publicado en 2017, el CONACyT estableció las reglas sobre gestión de derechos de propiedad intelectual aplicables a la integración y operación del Repositorio Nacional y los repositorios institucionales, los instrumentos de comunicación pública de la ciencia y los apoyos a publicaciones y revistas científicas, entre otros instrumentos y políticas relacionados con la política de acceso abierto (que ya empieza a denominarse de ciencia abierta).

Para el desarrollo y consolidación de los repositorios institucionales de acceso abierto y del repositorio nacional, y en cumplimiento al Decreto de Ley del 2014, durante el periodo 2015-2018 el CONACyT publicó cuatro convocatorias públicas que beneficiaron a poco más de 100 instituciones de educación superior, tanto públicas como privadas. Entre las obligaciones de las instituciones beneficiadas se encontraba la de poblar el Repositorio Nacional con recursos de información científica, tecnológica y de innovación previamente depositados en los repositorios y recolectados de acuerdo con los parámetros técnicos establecidos. A fecha de elaboración de este informe el Repositorio Nacional agrega 108 repositorios que de forma conjunta albergan 151,289 registros. Además, aquellos autores que no cuenten con un repositorio institucional podrán depositar sus trabajos de investigación directamente en el Repositorio Nacional.

Los repositorios institucionales son, además, agregados por la Red Mexicana de Repositorios Institucionales (REMERI)³⁰⁰.

La **Red Mexicana de Repositorios Institucionales (REMERI)** fue creada en 2012 por iniciativa de seis instituciones fundadoras con el objetivo de crear una red federada de repositorios institucionales y temáticos de acceso abierto para integrar, difundir, preservar y dar visibilidad a la producción científica, académica y documental del país y construir el nodo nacional que representara la participación de México en LA Referencia. El proyecto fue desarrollado en su primera etapa con financiación de CONACYT y posteriormente con el apoyo y soporte de la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI)³⁰¹. El objetivo de REMERI es integrar una red federada de repositorios de acceso abierto de las Instituciones Mexicanas de Educación Superior (IES).

Desde entonces, REMERI forma parte del Comité de Aplicaciones de CUDI y es la Red Nacional que representa a México en LA Referencia. Además, la Coordinación General y Técnica de REMERI participa activamente en otros proyectos nacionales e internacionales en materia de ciencia abierta y colabora con Redalyc para la integración de artículos científicos de acceso abierto en sus sistemas, y con ANUIES en la coordinación de la Comisión de Repositorios y Recursos Educativos Digitales.

A fecha de elaboración de este informe, REMERI tiene cosechados un total de 135 repositorios institucionales, temáticos y algunos de datos, pertenecientes a 80 instituciones mexicanas, que dan acceso a más de 1,000,000 de documentos a través de una interfaz común y búsqueda federada basada en estándares internacionales de. A través de REMERI, LA Referencia agrega un total de 72 repositorios institucionales con poco más 170,000 registros.

²⁹⁹ Ver en <https://www.siicyt.gob.mx/index.php/normatividad/conacyt-normatividad/programas-vigentes-normatividad/lineamientos/lineamientos-juridicos-de-ciencia-abierta/3828-lineamientos-juridicos-de-ciencia-abierta/file>

³⁰⁰ Ver en <http://www.remeri.org.mx/portal/index.html>

³⁰¹ Ver en <https://cudi.edu.mx/acervos/presentacionescorporacion%C3%B3n-universitaria-para-el-desarrollo-de-internet-cudi>

México cuenta con 43 instituciones que han registrado sus repositorios en OpenDOAR.

Los repositorios institucionales mexicanos albergan principalmente tesis de licenciatura y posgrado, seguido de otras publicaciones académicas (libros, artículos, informes, actas de congreso, etc.), recursos educativos, patrimonio documental y otros documentos de índole administrativa. En cuanto a Repositorios de Datos de Investigación, dos de los más representativos son los implementados por el CIMMYT (*International Maize and Wheat Improvement Center*)³⁰² y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)³⁰³, que cuenta con el conjunto de datos de investigación más grande de México: el Centro de Datos y Cómputo de Alto Rendimiento³⁰⁴, ubicado en el Instituto de Ciencias Nucleares (ICN)³⁰⁵ y en el que colaboran varias instancias universitarias de las áreas de física y astrofísica.

Revistas

Las revistas académicas tienen una relevancia muy significativa en el contexto mexicano. El CONACyT gestiona el **Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología (Sistema CRMCYT)**³⁰⁶, un instrumento de política pública que, mediante el registro selectivo y la evaluación periódica de las revistas científicas editadas en formato electrónico, busca elevar su calidad, visibilidad e impacto y, de este modo, fomentar la difusión y la divulgación de la ciencia y la tecnología generada en el país.

Las revistas que quieren ser evaluadas se presentan de forma voluntaria a las convocatorias públicas que abre el CONACyT (la última se celebró en 2019). La evaluación se realiza sobre seis dimensiones: (1) política y gestión editorial; (2) calidad de contenidos; (3) nivel de citación; (4) cumplimiento de la frecuencia de publicación; (5) accesibilidad; y (6) visibilidad internacional. A fecha de elaboración de este informe forman parte del sistema un total de 268 revistas.

SciELO México³⁰⁷ es gestionado desde 2004 por la Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de Información (DGBSDI)³⁰⁸ de la UNAM. En su política de selección incluye la admisión inmediata de todos aquellos títulos que han sido y aprobados por el Sistema CRMCYT. A fecha de elaboración de este informe hay 155 revistas mexicanas vigentes incluidas en SciELO México.

³⁰² Ver en: <https://data.cimmyt.org/dataverse/cimmytdataadvn>

³⁰³ Ver en <https://www.unam.mx/>

³⁰⁴ Ver en <https://www.c3.unam.mx/cienciasdatos.html>

³⁰⁵ Ver en <https://www.nucleares.unam.mx/>

³⁰⁶ Ver en <https://www.revistascytconacyt.mx/>

³⁰⁷ Ver en <http://www.scielo.org.mx/scielo.php>

³⁰⁸ Ver en <https://www.dgb.unam.mx/>

El catálogo 2.0 de Latindex incluye 325 revistas y DOAJ indexa un total de 202 títulos mexicanos. La presencia de revistas mexicanas en Redalyc es muy relevante: aportan 257 títulos, lo que supone un 20% del total de títulos de países de Latinoamérica.

Tabla 10. Número de revistas mexicanas en Latindex (catálogo 2.0), SciELO, Redalyc y DOAJ

	Latindex (catálogo 2.0)	SciELO México	Redalyc	DOAJ
Nº de revistas	325	155	257	202

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Latindex, SciELO, Redalyc y DOAJ. Fecha de consulta: Diciembre 2022.

Las revistas mexicanas son fuertes en número y en capacidad de organización. Sin embargo, su principal dificultad es de naturaleza técnica (las exigencias de marcación de XML JATS) y de sostenibilidad económica. Esta circunstancia las lleva a imponer tasas de publicación (APCs) que hacen que incumplan con las políticas de Redalyc. Ambas cuestiones influyen negativamente en el acceso abierto y el posicionamiento de las revistas y, con frecuencia, las lleva a desaparecer. (Babini y Rovelli 2020).

Además de estos índices y portales nacionales de revistas de acceso abierto, algunas instituciones de educación superior, como la Universidad Veracruzana y la Universidad Nacional Autónoma de México, cuentan con plataformas institucionales para la publicación y acceso abierto a sus revistas y a otras publicaciones periódicas.

Por último, el **Consortio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica (CONRICYT)**³⁰⁹ es una entidad creada en septiembre de 2010 por el CONACyT y las instituciones fundadoras cuyo objetivo es facilitar el acceso a la información científica en formatos digitales a las comunidades académicas de las instituciones de educación superior y centros de investigación. Para ello, se creó habilitó una partida presupuestaria dentro del Fondo Institucional (FOINS) del CONACyT, destinada a la compra y suscripción por consorcio de recursos electrónicos de información con editores y proveedores comerciales de bases de datos a través de un modelo centralizado. Además, se establecieron los parámetros y modelos de operación para brindar el acceso a las entidades de I+D+i a determinados paquetes de recursos y bases de datos mediante convenios de colaboración y/o asignación de recursos.

En 2020, el CONACyT realizó un análisis del uso que las entidades beneficiarias daban a los recursos científicos de información, en aquel momento contratados con 73 editoriales comerciales, cuyo resultado fue la cancelación de los contratos de aquellos recursos que no se usaban³¹⁰. En su lugar, se promueve el uso de repositorios, revistas y otras fuentes de acceso abierto bajo una política pública de ciencia y tecnología orientada al bienestar general de la población, reconociendo a la ciencia como un derecho humano.

³⁰⁹ Ver <https://www.conricyt.mx/>

³¹⁰ CONACyT(2020). Programa Institucional CONACyT 2020-2024. Ver en : https://conacyt.mx/wp-content/uploads/conacyt/Programa_Institucional_Conacyt_2020-2024.pdf

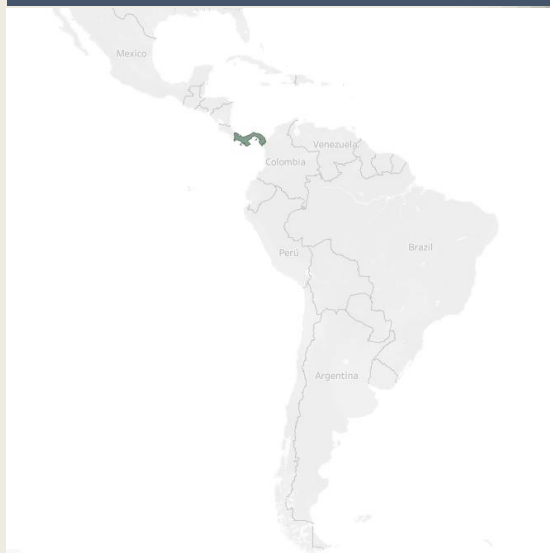
Sistemas de gestión curricular

El **Currículum Vitae Único (CVU)**³¹¹ es una plataforma implementada por CONACYT para el registro de información curricular de todas las personas físicas que participan o son beneficiadas por alguno de los programas del CONACyT. Uno de los requisitos para optar a sus convocatorias como, por ejemplo, el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), becas, fondos mixtos, etc., es tener un CVU.

El acceso al Catálogo de CVU no es público, sino que está restringido por cuentas de usuario asignadas a las instituciones o personas beneficiadas. A fecha de elaboración de este informe, el sistema dispone de 1,238,580 registros, de los cuales un total de 35,179, corresponden a investigadores registrados en el SNI.

³¹¹ Ver en <https://conacyt.mx/servicios-en-linea/cvu-curriculum-vitae-unico/>

11. Panamá



0.23%

Gasto de I+D/PIB*

0.31%

Personal investigador/PEA en (0/00) *

8

Repositorios institucionales

5

Revistas de acceso abierto



Política nacional de acceso abierto



Marco legal sobre acceso abierto



Políticas institucionales de acceso abierto



Agregador nacional de repositorios



Agregador nacional de revistas



Sistema gestión curricular

Fuente: ver el [Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación \(PENCIYT\) 2019-2024](#).

Datos: Elaboración propia a partir de [RICyT](#), [LA Referencia](#), la Dirección de Investigación Científica y Desarrollo del SENACYT. Nota: Gasto en I+D/PIB datos referentes a 2020 y para el personal investigador datos referentes a 2017. N.º de investigadores por cada mil de población económicamente activa (0/00).

El sistema CTI en Panamá está regulado por la **Ley 13 de 15 de abril de 1997**, por la cual se establecen los lineamientos e instrumentos para el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, y sus sucesivas **modificaciones de 2005** y de **2007**.

Panamá **no tiene una política nacional de acceso abierto**, aunque cuenta con **iniciativas institucionales** y con **plataformas digitales** de ciencia abierta.

La SENACYT trabaja activamente para consolidar el Sistema Nacional de Gestión del Conocimiento Científica, Tecnológico e Innovador de Panamá a través de la Plataforma ABC. Ésta alberga un ecosistema de plataformas digitales que incluye el portal PRICILA, el servicio de armonización de registros curriculares CONECTO, el futuro repositorio nacional de datos de investigación y el futuro el portal nacional de revistas.

ABC Acceso a Bibliografía Científica

La plataforma [ABC](#) es el instrumento de la SENACYT para poner en marcha iniciativas de acceso abierto y de ciencia abierta.

Pricila

El Portal de Repositorios Institucionales de Ciencia, Tecnología e Innovación de Literatura Abierta ([PRICILA](#)) es el agregador nacional de repositorios de acceso abierto. Cuenta con un total de 8 repositorios y garantiza su interoperabilidad a través de un servicio de validación de metadatos.

CONECTO

[CONECTO](#) es el sistema de perfiles de ciencia y tecnología de Panamá. Su objetivo es facilitar redes de colaboración entre científicos, estudiantes, profesores y la sociedad en general. No se utiliza como estándar curricular para las convocatorias públicas de I+D.

11.1. Marco institucional

Gobernanza

La gobernanza del sistema CTI en Panamá está marcada por lo dispuesto en la Ley 13 de 15 de abril de 1997³¹², *por la cual se establecen los lineamientos e instrumentos para el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación*, y sus sucesivas modificaciones a través de la Ley 50 de 21 de diciembre de 2005³¹³ y de la Ley 55 de 14 de diciembre de 2007³¹⁴.

Este marco legal creó el **Consejo de Ciencia, Tecnología e Innovación (CICYT)** como la máxima instancia en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y órgano de coordinación de todas las entidades gubernamentales involucradas en la gestión de la política de CTI: la SENACYT y los ministerios cuya gestión incluye un componente de ciencia, tecnología e innovación.

También regulada dentro del marco legal vigente, la **Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT)**³¹⁵ es la institución nacional responsable de la promoción, formulación, implementación y coordinación de las políticas de CTI en Panamá. Su objetivo es fortalecer, apoyar, inducir y promover el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación con el propósito de elevar el nivel de productividad, competitividad y modernización en el sector privado, el gobierno, el sector académico e investigador y la población en general. La SENACYT depende de la Presidencia de la República, la asesora en materia de CTI, y es la entidad representante de Panamá en organismos internacionales y acuerdos de ciencia y tecnología. Su representante máximo es el secretario nacional de SENACYT que, a su vez, ejerce el cargo de secretario del CICYT. La SENACYT está estructurada en comisiones nacionales sectoriales. Sus funciones son: (1) preparar el Plan de Desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, revisarlo, evaluarlo y coordinar su ejecución; (2) estimular, coordinar y supervisar la ejecución de otras acciones dirigidas al desarrollo científico-tecnológico y al fomento de la innovación; (3) estimular la formación de los recursos humanos de alto nivel y calidad para las labores de investigación y desarrollo; (4) establecer mecanismos de vinculación entre los centros generadores y los usuarios de la ciencia y la tecnología; y (5) coordinar las acciones vinculadas a programas internacionales en materia de cooperación científica y desarrollo tecnológico e innovación.

En el año 2015 se publicó un documento en el que se abordaba por primera el diseño de la política nacional de CTI. La **Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Largo Plazo** tiene una proyección hasta el año 2040 (SENACYT, 2015) y provee el marco de acción del Estado panameño para guiar el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación en los próximos 25 años. Esta política tuvo como objetivo principal contribuir a enfrentar los grandes desafíos de Panamá hasta 2040. La definición de esta política y su revisión sirvió de guía para la preparación e implementación del PENCYT 2015-2019. La política está publicada de forma conjunta con el PENCYT 2019-2024.

La política de ciencia, tecnología e innovación se articula a través del **Plan Estratégico de Ciencia y Tecnología (PENCYT)**³¹⁶, documento que desarrolla la estrategia nacional de

³¹² Ver en <https://docs.panama.justia.com/federales/leyes/13-de-1997-apr-18-1997.pdf>

³¹³ Ver en <https://docs.panama.justia.com/federales/leyes/50-de-2005-dec-23-2005.pdf>

³¹⁴ Ver en <https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/25943/8096.pdf>

³¹⁵ Ver en <https://www.senacyt.gob.pa/>

³¹⁶ Ver en <https://www.senacyt.gob.pa/pencyt-2019-2024/>

CTI. Desde la creación de la SENACYT se han adoptado un total de 5 planes estratégicos. Actualmente está vigente el **PENCYT 2019-2024**, el quinto de estos instrumentos. En su redacción, aborda un análisis del contexto CTI panameño, sus principales indicadores de referencia, los objetivos estratégicos, las acciones necesarias para lograrlos y la financiación que se va a destinar para alcanzarlos. Concretamente, los objetivos del PENCYT 2019-2024 son: (1) la formación de recursos humanos avanzados; (2) la definición de los sectores prioritarios: agropecuario, energía, agua y medio ambiente, salud, logística y sector marítimo, industria manufacturera, industria de las tecnologías de información y comunicación (TIC) y ciencia, sociedad, economía y políticas públicas; (3) Definición de los programas transversales: Investigación e innovación para la transformación de Panamá, Apropiación Social de la Ciencia, y Gobernanza del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Financiación

La agencia de financiación de la actividad investigadora en Panamá es la **SENACyT**³¹⁷. Gestiona convocatorias públicas para financiar actividades de CTI con el presupuesto del Fondo Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (FONACITI). Estas convocatorias responden a las prioridades marcadas en el PENCYT y a las urgencias nacionales no contempladas en los planes estratégicos.

La gestión de los fondos para fortalecimiento del personal investigador, para actividades de investigación y para fomentar la innovación se hace a través las distintas Direcciones en las que se estructura la SENACyT. La **Dirección de investigación científica y desarrollo tecnológico**³¹⁸ financia proyectos de investigación científica para fortalecer la capacidad nacional, generar conocimientos y facilitar la transferencia de tecnología que permita el desarrollo humano de Panamá. La **Dirección de innovación en el aprendizaje de la ciencia y la tecnología**³¹⁹ trabaja en cimentar las bases para el desarrollo a largo plazo de la ciencia y la tecnología implementando programas de modernización del aprendizaje de la ciencia y la tecnología y promoviendo que los niños y jóvenes desarrollen su máximo potencial en CTI. La **Dirección de desarrollo de capacidades científicas y tecnológicas**³²⁰ financia proyectos para el desarrollo de capital humano panameño e incentiva las actividades relacionadas con ciencia y tecnología. La **Dirección de innovación empresarial**³²¹ busca a través de sus convocatorias fortalecer la competitividad de las empresas en Panamá, mediante el fomento de su capacidad de innovación.

³¹⁷ Ver en <https://www.senacyt.gob.pa/convocatorias-redireccion/>

³¹⁸ Ver en <https://www.senacyt.gob.pa/investigacion-cientifica-y-desarrollo/>

³¹⁹ Ver en <https://www.senacyt.gob.pa/aprendizaje-y-popularizacion/>

³²⁰ Ver en <https://www.senacyt.gob.pa/direccion-de-desarrollo-de-capacidades-cientificas-y-tecnologicas>

³²¹ Ver en <https://www.senacyt.gob.pa/innovacion-empresarial/>

Ejecución

Las entidades que desarrollan las actividades de CTI en Panamá son las universidades, las instituciones públicas de investigación y las instituciones privadas.

El sector universitario está compuesto por 5 universidades públicas entre las que destaca la Universidad de Panamá³²². El sector de las instituciones públicas de investigación está compuesto por 9 entidades y el de las instituciones privadas lo integran 7 organizaciones.

En 2021, la SENACyT puso en marcha una convocatoria pública de ayudas para la creación de centros de I+D+i regionales con la que pretendía abrir nuevos puestos de trabajo cualificado al personal investigador panameños, incluyendo a quienes desarrollan su actividad fuera del país, y procurar un desarrollo económico sostenible de sus regiones a través de la generación de conocimiento.

En Panamá, la inversión y ejecución de la investigación y el desarrollo están liderados por el Estado con una muy escasa participación de las empresas panameñas. Además, se observan pocos vínculos entre la academia y los sectores productivos y con los agentes sociales que podrían beneficiarse del conocimiento generado³²³.

Según los datos publicados de RICyT³²⁴, la mayor ejecución en I+D la realizan las organizaciones privadas sin fines de lucro (59%), seguidas por el sector público (28%) y las universidades e institutos de investigación (12%).

Evaluación

La entidad que evalúa el rendimiento investigador en Panamá es la SENACyT. Para ello se vale del **Sistema Nacional de Investigación (SNI)**³²⁵, el instrumento que evalúa y reconoce el mérito y la dedicación a las labores de investigación y desarrollo tecnológico y la excelencia a través de incentivos que incluyen tanto estímulos económicos como distinciones a la calidad, la producción, la trascendencia y el impacto de la actividad investigadora.

A través del SNI se evalúa al personal investigador, a los grupos y a los centros de investigación. Además, sus criterios abarcan las distintas labores o productos propios de las actividades de investigación y desarrollo científico y tecnológico. A fecha de elaboración de este informe hay 202 investigadores acreditados por el SIN. Las acreditaciones tienen una duración de 3 años y, una vez vencido ese periodo, los beneficiarios han de someterse de nuevo a la evaluación.

³²² Ver en <https://www.up.ac.pa/>

³²³ Ver en <https://www.senacyt.gob.pa/planificacion-estrategica/>

³²⁴ Ver en <http://www.ricyt.org/category/indicadores/>

³²⁵ Ver en <https://sni.senacyt.gob.pa/que-es-el-sni/>

11.2. Política de acceso abierto y marco legal

En Panamá no hay una política nacional ni un marco legal que regule el acceso abierto a resultados de investigación, aunque sí existen iniciativas institucionales e infraestructuras digitales que las facilitan y promueven.

En la *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Largo Plazo* se menciona la ciencia abierta como elemento de relevancia dentro de las dimensiones del cambio que aborda. Sin embargo, no se incluye ninguna referencia directa más, ni a la ciencia abierta, ni al acceso abierto en los objetivos concretos y en las medidas específicas para alcanzarlos, ni dentro de la *Política*, ni dentro del PENCYT 2019-2024.

En 2022, y como consecuencia de la pandemia, tanto la SENACYT como las organizaciones panameñas de CTI han evidenciado la importancia de colaborar en un marco regulatorio para establecer iniciativas, estrategias, políticas y programas de ciencia abierta a nivel nacional.

En la actualidad existen iniciativas técnicas destinadas a desarrollar las infraestructuras tecnológicas necesarias para la implementación de una política de acceso abierto que servirán como un importante punto de partida para un posicionamiento nacional en esta dirección. Por un lado, la plataforma Acceso a Bibliografía Científica (ABC)³²⁶ constituye el instrumento a través del cual la **SENACyT** participa activamente en iniciativas con enfoque de ciencia abierta, con especial énfasis en el acceso abierto. **SENACyT** está desarrollando una iniciativa para consolidar el Sistema Nacional de Gestión del Conocimiento Científica, Tecnológico e Innovador de Panamá mediante un ecosistema de plataformas digitales gestionadas por a **través de ABC** que incluyen el agregador nacional de repositorios institucionales de acceso abierto PRICILA, la construcción de un repositorio nacional de datos de investigación, el portal de revistas científicas nacionales, el sistema de gestión de la información curricular CONECTO (VIVO), la negociación de licencias nacionales a revistas científicas comerciales y su acceso centralizado, las licencias nacionales para la adquisición de identificadores persistentes y recursos de publicación y el acceso a resultados de investigación relacionados con la COVID-19³²⁷. El siguiente esquema muestra cómo se integra este sistema y las plataformas que lo componen.

A **nivel institucional**, hay tres universidades que han desarrollado su propia política de acceso abierto: la Universidad Santa María la Antigua (USMA), la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) y la Universidad Especializada de las Américas (UDELAS).

Panamá es un miembro activo de **CTCAP** y sus instituciones de representación política y técnica trabajan de forma activa en el desarrollo e implementación coordinadas de acciones a favor del acceso abierto.

³²⁶ Ver en <https://abc.senacyt.gob.pa/>

³²⁷ Ver en <https://abc.senacyt.gob.pa/ciencia-abierta/>

11.3. Plataformas digitales de acceso abierto

A pesar de no tener una política nacional de acceso abierto, Panamá cuenta con la infraestructura de plataformas digitales necesaria para la implementación de estas políticas, la plataforma ABC. Su principal fortaleza son los repositorios de acceso abierto.

Repositorios

En Panamá existen 8 repositorios institucionales de acceso abierto de entidades de CTI (universidades e instituciones de investigación).

El **Portal de Repositorios Institucionales de Ciencia, Tecnología e Innovación de Literatura Abierta (PRICILA)**³²⁸ es el agregador nacional de repositorios de acceso abierto. Es una herramienta destinada a promover la difusión de la producción científica y tecnológica de Panamá gestionada por la SENACyT a través del portal ABC. A fecha de elaboración de este informe recolecta 8 repositorios institucionales y dispone de más de 3,400 documentos en acceso abierto³²⁹. PRICILA es el nodo nacional de LA Referencia. Garantiza la interoperabilidad de los repositorios que cosecha mediante la validación de metadatos, aplicando para ello los estándares marcados por OpenAIRE y aplicados por LA Referencia.

Por otra parte, en 2022 Panamá ha desarrollado un repositorio nacional de datos de investigación³³⁰. De forma paralela, el país está invirtiendo en capacitar a bibliotecarios, personal de investigación y otros recursos humanos similares en las destrezas necesarias para hacerse cargo de la gestión de los datos de investigación.

Revistas

Las revistas académicas en Panamá son pocas y son débiles. La SENACyT se encuentra a fecha de elaboración de este informe en proceso de elaboración de un portal de revistas científicas nacional. Este proyecto, de carácter colaborativo con las entidades de I+D+i, pretende mejorar la profesionalización de las revistas nacionales panameñas, fortalecerlas y mejorar su internacionalización e indexación³³¹.

La debilidad de las revistas panameñas se ve reflejada en sus datos de indexación. El catálogo 2.0 de Latindex contiene 29 revistas panameñas, no hay nodo panameño de SciELO, Redalyc cuenta con 2 títulos panameños y hay 5 revistas indexadas en DOAJ.

Tabla 11. Número de revistas panameñas en Latindex (catálogo 2.0), SciELO, Redalyc y DOAJ

	Latindex (catálogo 2.0)	SciELO	Redalyc	DOAJ
Nº de revistas	29	0	2	5

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Latindex, Redalyc y DOAJ. Fecha de consulta: Diciembre 2022.

³²⁸ Ver en <http://pricila.senacyt.gob.pa/vufind/>

³²⁹ Datos de LA Referencia. Consulta hecha en Agosto de 2022.

³³⁰ Ver en <https://abc.senacyt.gob.pa/ciencia-abierta/>

³³¹ Ver en <https://abc.senacyt.gob.pa/ciencia-abierta/>

El acceso a bases de datos de revistas indexadas, revistas académicas comerciales, libros en formato digital y otros contenidos científicos especializados se hace a través de las licencias nacionales que negocia y proporciona la Plataforma ABC a toda la comunidad científica y académica³³².

Sistemas de gestión curricular

En Panamá existe un sistema de almacenamiento y búsqueda de perfiles de ciencia y tecnología, el sistema **CONECTO (VIVO)**³³³. Gestionado por la SENACyT a través de la plataforma ABC, CONECTO (VIVO) tiene como fin facilitar la colaboración entre científicos, estudiantes, profesores y la sociedad en general y facilitar acceso a la trayectoria y resultados científicos del personal investigador. La herramienta de descubrimiento de investigación está también diseñada para facilitar y mejorar la colaboración entre científicos de todas las disciplinas. La información sobre los perfiles se muestra individualmente, por organización y por tipo de investigación. También incluye un mapa de capacidades a nivel internacional. CONECTO (VIVO) promueve activamente el uso de identificadores persistente como ORCID³³⁴ entre la comunidad investigadora panameña.

Sin embargo, CONECTO (VIVO) no está habilitado como herramienta de gestión de la información curricular para concurrir a las convocatorias públicas de investigación en Panamá. A modo de ilustración, la convocatoria pública de fomento a I+D (FID) 2022³³⁵ y la convocatoria pública de nuevos investigadores e innovadores 2022³³⁶ mencionan en sus requisitos la presentación de una hoja de vida del personal investigador y no piden el uso de CONECTO (VIVO) como herramientas de información curricular normalizada.

³³² Ver en <https://abc.senacyt.gob.pa/>

³³³ Ver en <http://conecto.senacyt.gob.pa/conecto/>

³³⁴ Ver en <https://info.orcid.org/>

³³⁵ Ver en <https://www.senacyt.gob.pa/convocatoria-publica-de-fomento-a-id-fid-2022/>

³³⁶ Ver en <https://www.senacyt.gob.pa/convocatoria-publica-de-nuevos-investigadores-e-innovadores-2022/>

12. Perú



0.17%

Gasto de I+D/PIB*

0.44%

Personal investigador/PEA en (0/00) *

157

Repositorios institucionales

121

Revistas de acceso abierto



Política nacional de acceso abierto



Marco legal sobre acceso abierto



Políticas institucionales de acceso abierto



Agregador nacional de repositorios



Agregador nacional de revistas



Sistema gestión curricular

Fuente: Ver la [Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto](#).
Datos: Elaboración propia a partir de [RICyT](#), [LA Referencia](#), [OpenDOAR](#) y [DOAJ](#).
Nota: Datos referentes a 2020. N.º de investigadores por cada mil de población económicamente activa (0/00).

La Gobernanza del sistema nacional de CTI en Perú está regulada en la **Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica**, n° 28.303, publicada en **2004**. El Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SINACTI) fue regulado en la **Ley n° 31.250**, publicada en **2021**.

Perú cuenta con la **primera política nacional de acceso abierto de LAC**. Está recogida en la **Ley n° 30.035**, de **2013**, en la que se regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto.

El Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CONCYTEC) es el órgano rector del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SINACTI) encargado de dirigir, fomentar, coordinar, supervisar y evaluar las acciones de Estado en todo el país en el ámbito de la ciencia, tecnología e innovación tecnológica en general, y en el del acceso abierto en particular.



El Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto ([ALICIA](#)) es administrado por el CONCYTEC con el propósito de conformar una red nacional interoperable de repositorios digitales que ofrezca acceso abierto al patrimonio intelectual en materia de CTI resultado de la financiación pública.



La [Biblioteca Virtual](#) de CTel es un servicio de información que brinda el CONCYTEC con el objetivo de poner a disposición de la comunidad científica y académica acceso al texto completo de los recursos de información suscritos por el CONCYTEC.



[CTI Vitae](#) contiene información auto referenciada de los currículos de las personas que declaran estar profesionalmente vinculadas al quehacer de la CTI en el Perú.



El [sistema de Gestión de la Información de Investigación](#) consolida y gestiona la información científica y académica de Perú.

12.1. Marco institucional

Gobernanza

La Gobernanza del sistema nacional de CTI en Perú está regulada en la **Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica**³³⁷ (Ley N°28.303), publicada en 2004. En ella se definen las atribuciones, alcance y medios de la acción del Estado en el ámbito de la ciencia, la tecnología y la innovación tecnológica, así como la definición y las funciones de los distintos agentes que lo componen: el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SINACTI), el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Concytec), el Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica (FONDECYT), la Red Nacional de Información Científica e Interconexión Telemática y el Consejo Consultivo Nacional de Investigación y Desarrollo para la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. Además, aborda el papel de las instancias regionales, la política y los Planes de CTI, y la financiación y los incentivos del sistema.

El **Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SINACTI)**³³⁸ fue regulado con mayor detalle en la **Ley N° 31.250**³³⁹, publicada en 2021. El SINACTI es el sistema funcional dependiente del Poder Ejecutivo en el que se ubican las entidades públicas y privadas encargadas de la definición estratégica, la implementación y la ejecución efectiva de las políticas públicas en materia de ciencia, tecnología e innovación. Los organismos de establecimiento de prioridades, diseño de políticas y gobernanza del SINACTI son la Comisión Multisectorial de Ciencia, Tecnología e Innovación, la Comisión Consultiva de Ciencia, Tecnología e Innovación y el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Concytec).

La **Comisión Multisectorial de Ciencia, Tecnología e Innovación**³⁴⁰ tiene como función realizar el seguimiento y fiscalización del cumplimiento de los objetivos de la política nacional de CTI y emitir informes técnicos que sirvan de base para la toma de decisiones en la actualización de esa política. Está conformada por la máxima representación de los ministerios con competencias en materias relacionadas con la actividad investigadora³⁴¹, por el Presidente de la Asamblea Nacional de Gobiernos Regionales, y por el Concytec que ejerce las labores de Secretaría Técnica.

La **Comisión Consultiva de Ciencia, Tecnología e Innovación** tiene como función asesorar a la Comisión Multisectorial de CTI y al Concytec en identificar y proponer opciones de política, iniciativas e intervenciones para el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación en el país. Está formada por nueve profesionales de reconocido prestigio en el ámbito científico, académico, el sector privado, la sociedad civil y el sector público.

La entidad que ostenta la máxima representación de la gobernanza del sistema peruano de CTI es el **Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Concytec)**³⁴². Órgano

³³⁷ Ver en https://transparencia.concytec.gob.pe/images/stories/ley_28303_ciencia_tecnologia.pdf

³³⁸ Ver en <https://conocimiento.concytec.gob.pe/termino/sistema-nacional-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-sinacti/>

³³⁹ Ver en <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-del-sistema-nacional-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-ley-n-31250-1968664-1/>

³⁴⁰ Ver en <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/decreto-supremo-que-crea-la-comision-multisectorial-de-cienc-decreto-supremo-n-025-2021-pcm-1928760-2>

³⁴¹ Ministerios: de Economía y Finanzas; de la Producción; de Desarrollo Agrario y Riego; de Transportes y Comunicaciones; de Educación; de Salud; de Relaciones Exteriores; de Ambiente; Energía y Minas; de Defensa; de Comercio Exterior y Turismo; y de Desarrollo e Inclusión Social.

³⁴² Ver en <https://www.gob.pe/concytec>

rector y autoridad técnico-normativa del SINACYT, es una entidad adscrita a la Presidencia del Consejo de Ministros que se encarga de dirigir, fomentar, coordinar, supervisar y evaluar las acciones del Estado en el ámbito de la CTI, orientar las acciones del sector privado y promover e impulsar su desarrollo mediante la acción articulada y complementaria entre los integrantes del SINACTI. Concytec tiene personalidad jurídica de derecho público interno y autonomía propia en los ámbitos científico, administrativo, económico y financiero. La Ley N° 28.613³⁴³ determina y regula sus fines, organización y funciones. Estas son: (1) dirigir, coordinar, supervisar y evaluar el SINACTI; (2) formular y actualizar la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y proponerla a la Presidencia del Consejo de Ministros para su aprobación; (3) articular su implementación a nivel sectorial y territorial; (4) realizar el seguimiento y la evaluación de su ejecución y de sus resultados e impactos; (5) fomentar, coordinar, supervisar y evaluar las acciones del Estado y de las instituciones privadas en el ámbito de la CTI; (6) gestionar la Red Nacional de Información en Ciencia, Tecnología e Innovación; (7) promover mecanismos de coordinación y cooperación entre los integrantes del SINACTI a nivel nacional e internacional; (8) emitir opinión técnica vinculante en las materias de su competencia; (9) proponer la asignación de recursos disponibles y el régimen de incentivos en CTI de acuerdo a ley; (10) diseñar, disponer, implementar y actualizar los registros y repositorios nacionales de CTI; (11) evaluar el desempeño científico del personal investigador y de las entidades ejecutoras de la actividad investigadora; (12) fiscalizar el cumplimiento de la legislación en materia de CTI, determinar las infracciones e imponer las sanciones que correspondan en el ámbito de su competencia.

La **Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (POLCTI)** es el principal instrumento estratégico que orienta el SINACTI y establece la acción pública en materia de ciencia, tecnología e innovación en el país. A fecha de publicación de este informe está vigente la *Política Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 2016-2021*³⁴⁴, publicada por Concytec en coordinación con los sectores competentes. Esta *Política* aborda la racionalidad e importancia de la acción pública en este ámbito, analiza la problemática peruana y establece la política nacional de CTI, los principios en los que se asienta, los objetivos estratégicos que deberán orientar la actuación de todos los actores involucrados y las acciones concretas que se han de poner en marcha. Los objetivos estratégicos son: (1) promover la generación y transferencia de conocimiento científico – tecnológico alineando los resultados de investigación con las necesidades del país que serán definidas con los sectores involucrados; (2) promover y desarrollar nuevos incentivos que estimulen e incrementen las actividades de CTI por parte de los actores del SINACTI; (3) promover la generación de capital humano debidamente calificado para la CTI; (4) mejorar los niveles de calidad de los centros de investigación y desarrollo tecnológico; (5) generar información de calidad sobre el desempeño de los actores que conforman el SINACTI; y (6) fortalecer la institucionalidad de la ciencia, tecnología e innovación tecnológica en el país.

A fecha de publicación de este trabajo se está trabajando en la nueva política con participación de las universidades, institutos públicos de investigación, gobiernos regionales y demás miembros del SINACTI. Se espera tenerla aprobada en breve.

³⁴³ Ver en

[https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/A6B512C341DC0BF405257A7600598873/\\$FILE/4_LEY_28613_Ley_Consejo_Nacional_Ciencia_TECNOLOG%C3%8DA_INNOVACI%C3%93N_CONCYTEC.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/A6B512C341DC0BF405257A7600598873/$FILE/4_LEY_28613_Ley_Consejo_Nacional_Ciencia_TECNOLOG%C3%8DA_INNOVACI%C3%93N_CONCYTEC.pdf)

³⁴⁴ Ver en <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1427444/politica-nacional-cti.pdf>

Financiación

El **Programa Nacional de Investigación Científica y Estudios Avanzados (PROCIENCIA)**³⁴⁵ es el instrumento, gestionado por el Concytec, que capta, gestiona, administra y canaliza los recursos nacionales y extranjeros destinados a financiar la actividad investigadora del SINACYT. PROCIENCIA sustituye al antiguo Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica (FONDECYT) y financia la ejecución de los programas nacionales y regionales de CTI de investigación científica, innovación y transferencia tecnológica, becas, programas de movilidad y eventos científicos. Sus objetivos son: (1) consolidar una masa crítica de actores y acciones en CTI; (2) colocar a la comunidad investigadora de Perú en las principales referencias mundiales; y (3) posicionarse como socio estratégico a nivel internacional. Sus recursos provienen de los presupuestos públicos del gobierno nacional y de los gobiernos regionales, de las instituciones públicas y privadas del SINACYT, del programa de ciencia y tecnología Perú-BID y de los fondos provenientes de la cooperación internacional.

El **Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico e Innovación (PROINNOVATE)**³⁴⁶ cofinancia proyectos de innovación empresarial, fortalecimiento de instituciones del ecosistema, desarrollo productivo y emprendimiento y apoyo a la Internacionalización. Para ello dispone de las partidas presupuestarias provenientes del fondo FINCyT 3, del Fondo de Investigación y Desarrollo para la Competitividad (FIDECOM), del Fondo Marco para la Innovación, Ciencia y Tecnología (FOMITEC) y del Fondo MIPYME.

Ejecución

La Ley n° 31.250 establece cuáles son las entidades ejecutoras de la actividad de CTI en Perú: (1) universidades; (2) empresas; (3) institutos públicos de investigación; (4) Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica; (5) consorcios regionales; (6) todas aquellas instituciones, personas naturales o jurídicas que realizan actividades de ciencia, tecnología e innovación.

Las **universidades** son las entidades que más ejecutan y desarrollan actividades de investigación científica. En Perú hay un total de 33 universidades públicas, entre las que destacan la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM)³⁴⁷, la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)³⁴⁸ y la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa (UNSA)³⁴⁹ por ser las que más actividad de I+D realizan. Además, hay un total de 44 universidades privadas, entre las que destacan la Universidad Cayetano Heredia (UPCH)³⁵⁰ y la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP)^{351 352}.

Los **institutos públicos de investigación** son entidades de investigación científica y desarrollo tecnológico dependientes de los ministerios de su ámbito de competencias y regulados por Ley. Son identificados, calificados y articulados por el Concytec que, además, evalúa su desempeño y tiene competencias para emitir recomendaciones para su

³⁴⁵ Ver en <https://prociencia.gob.pe>

³⁴⁶ Ver en <https://www.proinnovate.gob.pe/>

³⁴⁷ Ver en <https://unmsm.edu.pe/>

³⁴⁸ Ver en <https://www.uni.edu.pe/>

³⁴⁹ Ver en <https://www.unsa.edu.pe/>

³⁵⁰ Ver en <https://www.cayetano.edu.pe/cayetano/es/>

³⁵¹ Ver en <https://www.pucp.edu.pe/>

³⁵² Ver en: <https://www.gob.pe/institucion/sunedu/informes-publicaciones/2824150-iii-informe-bienal-sobre-la-realidad-universitaria-en-el-peru>

mejora continua. Estos son: el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA)³⁵³, del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego³⁵⁴; la Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial (CONIDA)³⁵⁵ y el Instituto Geográfico Nacional (IGN)³⁵⁶, ambos del Ministerio de Defensa³⁵⁷; el Instituto Geofísico del Perú (IGP)³⁵⁸, el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP)³⁵⁹, el Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña (INAIGEM)³⁶⁰ y el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI)³⁶¹, del Ministerio del Ambiente³⁶²; el Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN)³⁶³ y el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET)³⁶⁴, ambos del Ministerio de Energía y Minas³⁶⁵; el Instituto del Mar del Perú (IMARPE)³⁶⁶ y el Instituto Tecnológico de la Producción (ITP)³⁶⁷, del Ministerio de la Producción³⁶⁸; el Instituto Nacional de la Salud (INS)³⁶⁹, del Ministerio de Salud³⁷⁰, el Instituto Nacional de Investigación y Capacitación de Telecomunicaciones (INICTEL)³⁷¹.

Los **consorcios regionales de ciencia, tecnología e innovación (CRCTI)** son entidades formadas por instituciones del SINACTI de una o varias regiones para realizar de forma conjunta acciones como: (1) desarrollo de programas de ciencia, tecnología e innovación (CTI); (2) equipamiento de laboratorios; (3) prestación de servicios científicos y tecnológicos; (4) formación de investigadores de alto nivel; (5) creación e implementación de parques científico-tecnológicos; (6) actividades de comunicación científica y divulgación científica; (7) otras actividades vinculadas a la creación y consolidación de capacidades para la generación de conocimiento científico, desarrollo de tecnologías y su incorporación a las actividades productivas y de servicios a través de la innovación.

El **sector empresarial**, tanto público como privado, también realiza actividades de investigación y desarrollo, aunque en menor proporción que el resto de los agentes. Destacan entre las instituciones privadas el Centro de Desarrollo Industrial de la Sociedad Nacional de Industrias³⁷², las unidades municipales de promoción empresarial, el Centro de Servicios y Transferencia Tecnológica de la Pontificia Universidad Católica del Perú³⁷³ y el centro UNITEC de la Universidad Nacional de Ingeniería³⁷⁴.

³⁵³ Ver en <https://www.gob.pe/inia>

³⁵⁴ Ver en <https://www.gob.pe/midagri>

³⁵⁵ Ver en <https://www.gob.pe/conida>

³⁵⁶ Ver en <https://www.gob.pe/ign>

³⁵⁷ Ver en <https://www.gob.pe/mindef>

³⁵⁸ Ver en <https://www.gob.pe/igp>

³⁵⁹ Ver en <https://www.gob.pe/iiap>

³⁶⁰ Ver en: <https://www.gob.pe/inaigem>

³⁶¹ Ver en <https://www.gob.pe/senamhi>

³⁶² Ver en <https://www.gob.pe/minam>

³⁶³ Ver en <https://www.gob.pe/ipen>

³⁶⁴ Ver en <https://www.gob.pe/ingemmet>

³⁶⁵ Ver en <https://www.gob.pe/minem>

³⁶⁶ Ver en <https://www.gob.pe/imarpe>

³⁶⁷ Ver en <https://www.gob.pe/itp>

³⁶⁸ Ver en <https://www.gob.pe/produce>

³⁶⁹ Ver en <https://web.ins.gob.pe/>

³⁷⁰ Ver en <https://web.ins.gob.pe/es>

³⁷¹ Ver en <https://www.inictel-uni.edu.pe/>

³⁷² Ver en <https://www.cdi.org.pe/>

³⁷³ Ver en <https://www.pucp.edu.pe/cite-materiales/transferencia-tecnologica/>

³⁷⁴ Ver en <https://www.gob.pe/institucion/concytec/informes-publicaciones/1326952-plan-nacional-estrategico-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-para-la-competitividad-y-el-desarrollo-humano-2006-2021>

Evaluación

La entidad que evalúa el desempeño científico del personal investigador en Perú es el Concytec, a través del **Reglamento de Calificación y Clasificación y Registro de los Investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (RENACYT)**³⁷⁵. Las funciones del RENACYT son: (1) promover que la labor científica, tecnológica y social de los investigadores se realice en el marco de unos estándares mínimos de dedicación y de calidad (2) contribuir a la mejora de la calidad e impacto en el desarrollo de las instituciones del sistema científico, tecnológico y de innovación del país; (3) promover el reconocimiento nacional e internacional de los actores que realizan investigación en el país y de peruanos que investigan en el extranjero; (4) incentivar el crecimiento de la labor científica, tecnológica y de innovación desde etapas tempranas de formación; (5) generar una base de datos que permita obtener información sobre los investigadores en el país; (6) gestionar el registro de los investigadores del SINACYT. RENACYT evalúa y alberga información del personal investigador peruano o extranjero que realizan actividades de CTI en Perú, peruano que realiza actividades de CTI en el extranjero y extranjero que no reside en el Perú pero que tiene un compromiso con una entidad peruana para desarrollar actividades de CTI en el país.

RENACYT clasifica al personal investigador en ocho niveles distintos según el puntaje obtenido por los siguientes méritos: grado académico o nivel de estudios, indicadores bibliométricos de la producción científica, patentes, docencia y dirección de tesis y tesinas. Esta labor de evaluación se realiza mediante una convocatoria de calificación, clasificación y registro en el RENACYT abierta de forma permanente a todo el personal investigador en cualquier momento del año.

12.2. Política de acceso abierto y marco legal

Perú tiene una política nacional de acceso abierto sustentada en la **Ley N°30.035**³⁷⁶, publicada en marzo de 2013. La suya fue la primera legislación nacional sobre acceso abierto y repositorios institucionales publicada en un país de América Latina.

Esta política está centrada en los repositorios institucionales como el elemento esencial para la preservación a largo plazo y el libre acceso a los contenidos científicos financiados con fondos públicos. Toda la producción intelectual que se realice dentro del territorio nacional o aquellos cuya producción científica se realice, total o parcialmente, con fondos o subvención del Estado, deberán incorporar sus resultados de investigación en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, gestionado por Concytec, o en su repositorio institucional.

La Ley establece que el Repositorio Nacional es la plataforma en la que se ha de almacenar, mantener y preservar a largo plazo el patrimonio intelectual resultado de la producción en materia de CTI realizada en entidades del sector público, sector privado o financiadas por el Estado. Esto incluye libros, publicaciones, artículos de revistas especializadas, trabajos técnico-científicos, programas informáticos, datos procesados y estadísticas de monitoreo, tesis académicas y similares. Esta información deberá ser de acceso libre y abierto, sin fines de lucro y sin requerimientos de registro, suscripción o

³⁷⁵ Ver en <https://resoluciones.concytec.gob.pe/subidos/sintesis/RP-090-2021-CONCYTEC-P.pdf>

³⁷⁶ Ver en <https://alicia.concytec.gob.pe/normativas/>

pago alguno y estar disponible para leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar o enlazar textos completos. Es responsabilidad del Concytec implementar, integrar, estandarizar, almacenar, preservar y gestionar el adecuado funcionamiento del Repositorio Nacional, así como establecer y adoptar las estrategias y políticas a fin de garantizar el acceso abierto a la producción en CTI, promover su uso y aprovechamiento y brindar de asistencia técnica a los actores que integran el SINACYT.

Un total de 68 instituciones, universidades y centros de investigación peruanos tienen su propia **política institucional de acceso abierto**³⁷⁷. Se trata de uno de los requisitos para que las instituciones sean agregadas en ALICIA.

12.3. Plataformas digitales de acceso abierto

Repositorios

El Repositorio Nacional se llama **ALICIA (Acceso Libre a la Información Científica)**³⁷⁸. Es el agregador nacional de Perú que centraliza toda la información digital resultado de la producción en CTI generada con fondos públicos o financiadas por el Estado. A fecha de elaboración de este informe ALICIA ofrece acceso a más de 580,000 textos procedentes de 180 repositorios institucionales, en su mayoría de universidades peruanas.

³⁷⁷ Estas son: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI, Ministerio de Educación - MINEDU, Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR, Instituto Geofísico del Perú - IGP, Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA, Instituto de Estudios Peruanos - IEP, Instituto Nacional de Defensa de La Competencia y de La Protección de La Propiedad Intelectual - INDECOP, Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana - IIAP, Autoridad Nacional del Agua - ANA, Instituto del Mar del Perú - IMARPE, Universidad Católica Santo Toribio Mogrovejo - USAT, Universidad de Ciencias y Humanidades - UCH, Universidad de Ciencias y Artes de América Latina - UCAL, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana - UNAPIQUITOS, Escuela de Postgrado Neumann Business School S.A.C. - EP NEUMAN, Facultad de Teología Pontificia y Civil de Lima - FTPCL, Universidad de Ingeniería y Tecnología - UTEC, Universidad de Lima - ULIMA, Universidad de San Martín de Porres - USMP, Universidad del Pacífico - UP, Universidad ESAN, Universidad Femenina del Sagrado Corazón - UNIFÉ, Universidad José Carlos Mariátegui - UJCM, Universidad Nacional Agraria de la Selva - UNAS, Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM, Universidad Nacional de Cajamarca - UNC, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle - UNE, Universidad Nacional de Moquegua - UNAM, Universidad Nacional de Piura - UNP, Universidad Nacional de San Agustín - UNAS, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco - UNSAAC, Universidad Nacional de Ucayali - UNU, Universidad Nacional Federico Villarreal - UNFV, Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo - UNPRG, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo - UNASAM, Universidad Peruana Cayetano Heredia - UPCH, Universidad Peruana Los Andes - UPLA, Universidad Peruana Unión - UPEU, Universidad Privada Antenor Orrego - UPAO, Universidad Privada de Tacna - UPT, Universidad San Pedro - USP, Universidad Señor de Sipán - USS, Universidad Tecnológica del Perú - UTP, Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – SINEACE, Grupo de Análisis para el Desarrollo - GRADE, Ministerio de Cultura – MINCUL, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas - UPC, Universidad Andina del Cusco – UAC, Universidad Continental – UCONTINENTAL, Universidad Le Cordon Bleu – ULCB, Universidad Nacional José María Arguedas – UNAJMA, Universidad Nacional de Jaén – UNJ, Universidad Nacional de Barranca - UNAB, Universidad Nacional de Trujillo - UNITRU, Universidad Católica San Pablo - UCSP, Universidad Nacional de Juliaca - UNAJ, Universidad Tecnológica de los Andes - UTEA, Escuela de Postgrado Gerens S.A.C. - GERENS, Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, Universidad Nacional del Callao - UNAC, Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt - UR, Escuela Nacional Superior de Arte Dramático - ENSAD, Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica - UNICA, Universidad de Piura - UDEP, Universidad Nacional de Tumbes - UNT, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann - UNJBG, and Universidad Científica del Sur – UCSUR.

³⁷⁸ Ver en <https://alicia.concytec.gob.pe/>

El reglamento de ALICIA fue publicado en 2015 (Decreto Supremo N° 006-2015-PCM)³⁷⁹. Contiene un exhaustivo glosario de términos técnicos relacionados con el acceso abierto y establece la aplicación obligatoria de la conservación, preservación y acceso abierto al patrimonio intelectual financiado con recursos del Estado en temas de CTI. Además, crea la Red Nacional de Repositorios Digitales de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto (RENARE)³⁸⁰, una red integrada por los repositorios institucionales de las entidades del sector público cuya finalidad es propiciar el trabajo colaborativo entre sus miembros para promover el acceso abierto, la utilización y preservación de la información y el conocimiento en materia de ciencia, tecnología e innovación.

El Concytec presta soporte a las entidades de CTI peruanas para la creación y mantenimiento de su repositorio institucional de acceso abierto, establece los requisitos mínimos de calidad e interoperabilidad que han de alcanzar y valida el cumplimiento de la Ley.

En el marco de un convenio de colaboración establecido entre el Concytec y la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU), el Registro Nacional de Trabajos de Investigación (RENATI) recolecta desde ALICIA las tesis y trabajos académicos que conducen a la obtención de un grado académico o un título profesional. RENATI incluye los repositorios institucionales que contienen trabajos de grados de universidades peruanas, documentación y publicaciones de las universidades que cesaron su actividad, trabajos de instituciones que están en proceso de la implementación de su repositorio institucional y publicaciones de grados del personal investigador peruano obtenidos en el extranjero.

Por otra parte, el **repositorio institucional de Concytec**³⁸¹ es un repositorio creado para albergar y permitir el libre acceso a la producción científica institucional del Concytec, mejorar la visibilidad y garantizar la preservación de su información científica. Este repositorio, además, está a disposición de aquellos investigadores que no tengan donde alojar el resultado de sus investigaciones en caso de carecer de un repositorio institucional dentro de su institución. Permite acceder a la información a través de comunidades y colecciones como proyectos de investigación, resultados de investigación (artículos, libros, estudios superiores, etc.), autores, organismos y fuentes de financiación.

Revistas

En Perú no hay una política nacional de apoyo a las revistas científicas nacionales, aunque ALICIA incluye en sus servicios de validación y recolección a las revistas que hay en los repositorios institucionales. **SciELO Perú**³⁸² está liderada por el Concytec.

Las revistas peruanas tienen una presencia relevante dentro de Latindex, con 192 revistas en el catálogo 2.0, de SciELO Perú, con 42 títulos indexados, y de Redalyc, donde hay un total de 38 revistas. Asimismo, en cuanto al Directorio Internacional de Revistas en Acceso Abierto (DOAJ), Perú dispone de un total de 121 revistas indexadas.

³⁷⁹ Ver en <https://alicia.concytec.gob.pe/normativas/>

³⁸⁰ Ver en <https://alicia.concytec.gob.pe/renare/>

³⁸¹ Ver en <https://repositorio.concytec.gob.pe/>

³⁸² Ver en <http://www.scielo.org.pe/>

Tabla 12. Número de revistas peruanas en Latindex (catálogo 2.0), SciELO, Redalyc y DOAJ

	Latindex (catálogo 2.0)	SciELO Perú	Redalyc	DOAJ
Nº de revistas	192	42	38	121

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Latindex, SciELO, Redalyc y DOAJ. Fecha de consulta: Diciembre 2022.

Sistemas de gestión curricular

CTI Vitae³⁸³ es una herramienta gestionada por el Concytec que registra la información curricular auto referenciada de las personas que declaran estar profesionalmente vinculadas al quehacer de la CTI en el Perú (a fecha de esta publicación hay registradas 279,419 personas).

CTI Vitae se conecta con diversas fuentes de información, lo que permite importar información como los grados académicos de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU), datos del Registro Nacional de Identificación y Estado Civil (RENIEC)³⁸⁴, publicaciones científicas registradas en ALICIA, publicaciones en WoS y Scopus, así como el identificador ORCID del personal investigador. Además, la herramienta permite participar en las convocatorias del Concytec a través de PROCENCIA, acceder a la Biblioteca Virtual y hacer la clasificación del investigador a través del Registro Nacional de Ciencia Tecnología y de Innovación Tecnológica (Renacyt). Finalmente, CTI Vitae dispone de la opción de exportar la información curricular, completa o resumida, en distintos formatos y conectar los datos con otras fuentes de información como ALICIA y RENACYT.

El **Registro Nacional de Ciencia Tecnología y de Innovación Tecnológica (RENACYT)**³⁸⁵ contiene el listado del personal investigador de Perú³⁸⁶. A fecha de elaboración de este informe, dispone de un total de 7,659 perfiles del personal investigador en Perú con enlaces a sus respectivas Fichas CTI Vitae³⁸⁷.

PeruCRIS³⁸⁸ es el sistema nacional de gestión de la información de investigación (*Current Research Information System*), que consolida y gestiona la información científica y académica del Perú. PeruCRIS es gestionada por Concytec y valida la información enviada por las entidades del SINACTI. Contiene cinco directorios: talento humano, instituciones, producción científica, proyectos e infraestructuras. A fecha de elaboración de este informe muestra información validada de 11,008 investigadores, 196 instituciones y 687 proyectos. Esta información se puede visualizar o descargar mediante csv, txt, json o a través de una API.

³⁸³ Ver en <https://ctivitae.concytec.gob.pe/>

³⁸⁴ Ver en <https://www.gob.pe/reniec>

³⁸⁵ Ver en <https://ctivitae.concytec.gob.pe/renacyt-ui/#/registro/investigadores>

³⁸⁶ Ver en <https://servicio-renacyt.concytec.gob.pe>

³⁸⁷ Ver en <https://ctivitae.concytec.gob.pe/renacyt-ui/#/registro/investigadores>

³⁸⁸ Ver en <https://perucris.pe>

13. Uruguay



0.45%

Gasto de I+D/PIB*

1.78%

Personal investigador/PEA en (0/00) *

7

Repositorios institucionales

33

Revistas de acceso abierto



Política nacional de acceso abierto



Marco legal sobre acceso abierto



Políticas institucionales de acceso abierto



Agregador nacional de repositorios



Agregador nacional de revistas



Sistema gestión curricular

Fuente: [portal ANII](#) y [portal Timbó](#).

Datos: Elaboración propia a partir de [RICyT](#), [LA Referencia](#), [OpenDOAR](#) y [DOAJ](#).

Nota: Datos referentes a 2020. N.º de investigadores por cada mil de población económicamente activa (0/00).

La gobernanza del sistema de CTI uruguayo está regulada en la **Ley n.º 18.084**, promulgada en **2006**.

Uruguay **no tiene una política nacional de acceso abierto**, aunque la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) y la UdelaR tienen **mandatos específicos** referidos a las publicaciones financiadas con fondos públicos.

Existen infraestructuras digitales públicas para implementar políticas de acceso abierto: repositorios institucionales, revistas diamante y una plataforma nacional de gestión de datos curriculares.

SILO

REPOSITARIOS
ABIERTOS DE CIENCIA Y
TECNOLOGÍA

[SILO](#) es el sistema nacional de repositorios de acceso abierto de ciencia y tecnología de Uruguay. Creado por ANII en 2019, 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, gracias a la adopción de políticas, estándares y protocolos comunes.



La Asociación Uruguaya de Revistas Académicas ([AURA](#)) fue constituida oficialmente en 2015 con la presencia de Latindex y SciELO, y con el apoyo de ANII. El 93% de las revistas de AURA se editan en acceso abierto por instituciones académicas, asociaciones profesionales u organismos públicos.

CVUY

[CVUY](#) es la plataforma nacional de datos curriculares del personal investigador que contribuye al mantenimiento y actualización permanente de información estandarizada y validada sobre el capital humano del Uruguay en el ámbito científico. La información curricular de los usuarios de CVUY es utilizada por instituciones nacionales con fines académicos.

13.1. Marco institucional

Gobernanza

La gobernanza del sistema de CTI uruguayo está regulada en la **Ley n° 18.084**³⁸⁹, promulgada en 2006.

El **Ministerio de Educación y Cultura (MEC)**³⁹⁰ es el ente responsable de promover y coordinar la política de ciencia, tecnología e innovación y de poner el conocimiento al servicio del desarrollo nacional y local. Esta labor la desarrolla a través de la **Dirección de Innovación, Ciencia y Tecnología (DICYT)**³⁹¹, la entidad encargada del diseño, coordinación y evaluación de las políticas de innovación, ciencia y tecnología a nivel nacional.

El **Consejo Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología (CONICYT)**³⁹² es el órgano consultivo y asesor de los poderes Ejecutivo y Legislativo en temas de ciencia, tecnología e innovación. Está integrado por representantes del gobierno, del ámbito académico y del sector productivo. Sus funciones son (1) proponer líneas estratégicas, planes e instrumentos en materia de políticas de la ciencia, tecnología e innovación al Ministerio de Educación y Cultura; (2) promover y estimular el desarrollo de las investigaciones en todas las áreas de conocimiento; (3) promover acciones para fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación; (4) proponer la reglamentación de los diferentes fondos en los que participa el MEC, así como de los Comités de Selección, y supervisar su funcionamiento; (5) aprobar y revisar, cuando sea necesario, las resoluciones de los proyectos financiados por el MEC; (6) proponer comisiones técnicas y evaluadores para el proceso de evaluación de los proyectos.

La política de CTI se articula a través del **Plan Estratégico Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (PENCTI) de 2010**³⁹³. Este *Plan* fue elaborado por el Gabinete Ministerial de Innovación³⁹⁴, integrado por varios ministerios y que actualmente conforman el Gabinete Ministerial de Transformación Productiva y Competitividad, con la colaboración del CONICYT. A fecha de publicación de este informe, Uruguay está empezando a discutir las bases para un nuevo PENCTI³⁹⁵. Para su elaboración, el MEC lanzó en 2021 cuatro convocatorias³⁹⁶³⁹⁷ de consultoría pública cuyos objetivos eran (1) analizar la normativa existente en el marco de las políticas y actividades de ciencia, tecnología e innovación en Uruguay, identificar las posibles superposiciones y vacíos y evaluar los incentivos y desincentivos que alberga; (2) caracterizar a los actores y sus capacidades en el sistema de ciencia, tecnología e innovación en Uruguay; (3) analizar los recursos e instrumentos de promoción de ciencia, tecnología e innovación, tanto la inversión pública y privada en I+D+i como los instrumentos de estímulo y apoyo aplicados en los últimos 10 años, evaluar el impacto concreto de los programas de apoyo y estímulos relevados y el impacto global de

³⁸⁹ Ver en <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/18084-2006>

³⁹⁰ Ver en <https://www.gub.uy/ministerio-educacion-cultura/>

³⁹¹ Ver en <https://www.gub.uy/ministerio-educacion-cultura/direccion-innovacion-ciencia-tecnologia>

³⁹² Ver en <https://www.conicyt.gub.uy/>

³⁹³ Ver en <https://www.anii.org.uy/institucional/documentos-de-interes/23/plan-estrategico-nacional-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-pencti/>

³⁹⁴ Ver en <http://museohistorico.gub.uy/innovaportal/v/32994/2/mec/gabinete-ministerial-de-la-innovacion>

³⁹⁵ Ver en <https://www.conicyt.gub.uy/pencti>

³⁹⁶ Ver en <https://www.gub.uy/ministerio-educacion-cultura/comunicacion/convocatorias/reordenamiento-institucional-area-ciencia-tecnologia-innovacion>

³⁹⁷ Ver en <https://www.gub.uy/ministerio-educacion-cultura/comunicacion/convocatorias/consultorias-c3yc4-ciencia-tecnologia-innovacion>

la inversión en I+D+i; (4) analizar el funcionamiento del sistema de ciencia, tecnología e innovación en Uruguay y articular unos principios generales para un nuevo diseño institucional.

Financiación

A nivel nacional, la **Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII)**³⁹⁸ es la entidad gubernamental que financia la actividad investigadora en Uruguay a través de convocatorias abiertas. Creada por la Ley 18.084 en el año 2006, pone a disposición del público fondos para proyectos de investigación, becas de posgrados nacionales e internacionales y programas de incentivo a la cultura innovadora y el emprendimiento, tanto en el sector público como en el privado.

A nivel institucional, la **Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC)**³⁹⁹, de la Universidad de la República (UdelaR), es la principal entidad financiadora en Uruguay. Su finalidad es el fomento integral de la investigación en todas las áreas de conocimiento en la Universidad de la República y, para ello, implementa programas de financiación para estimular y fortalecer la investigación en el ámbito institucional. Solo financia proyectos de la propia Universidad de la República.

Ejecución

Los agentes de ejecución de la actividad investigadora en Uruguay son las universidades y los institutos de investigación no universitarios.

El **sector universitario** lo componen 2 universidades públicas, 5 universidades privadas y 8 institutos universitarios. Entre estas instituciones destaca la **UdelaR**⁴⁰⁰, universidad pública responsable de la producción de aproximadamente el 80% del conocimiento del país (Aguirre-Ligüera, Maldini y Fontans, 2020) y en la que estudian el 89.5% de los estudiantes del país (datos del Anuario estadístico de educación 2019).

Existen, además, 4 **institutos de investigación sectoriales no universitarios** adscritos a los ministerios de su ámbito de competencias: el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA)⁴⁰¹, dependiente del Ministerio de Agricultura y Pesca, el Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable (IIBCE)⁴⁰², dependiente del Ministerio de Educación y Cultura, el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU)⁴⁰³, dependiente del Ministerio de Energía y Minerías, y el Instituto Antártico Uruguayo (IAU)⁴⁰⁴ dependiente del Ministerio de Defensa. Por último, el Institut Pasteur de Montevideo⁴⁰⁵, dedicado a la investigación científica en el área de la medicina biológica, es una fundación privada sin fines de lucro creada mediante un convenio entre el Instituto Pasteur de París, la UdelaR y los Ministerios de Salud, Educación y Cultura, y Economía y Finanzas. El Instituto funciona desde 2007 y forma parte de la Red Internacional de Institutos Pasteur.

³⁹⁸ Ver en <https://www.anii.org.uy>

³⁹⁹ Ver en <https://www.csic.edu.uy>

⁴⁰⁰ Ver en <https://udelar.edu.uy/portal/>

⁴⁰¹ Ver en <http://www.inia.uy/>

⁴⁰² Ver en <https://www.gub.uy/ministerio-educacion-cultura/politicas-y-gestion/instituto-clemente-estable>

⁴⁰³ Ver en <https://www.latu.org.uy/>

⁴⁰⁴ Ver en <http://www.iau.gub.uy>

⁴⁰⁵ Ver en <https://pasteur.uy/>

Evaluación

La **ANII** es la entidad gubernamental que articula la evaluación de la actividad investigadora en Uruguay a través del Sistema Nacional de Investigadores (S.N.I.)⁴⁰⁶, creado en 2007. El S.I.N. es responsable de la evaluación periódica y de la articulación del sistema de incentivos económicos al personal investigador. Sus objetivos son (1) fortalecer, expandir y consolidar la comunidad científica; (2) identificar, evaluar periódicamente y categorizar a todos los investigadores que realicen actividades de investigación en el territorio nacional o que sean uruguayos trabajando en el exterior; (3) establecer un sistema de apoyos económicos que estimule la dedicación a la producción de conocimientos en todas las áreas del conocimiento a través de la evaluación por pares.

13.2. Política de acceso abierto y marco legal

En Uruguay no existe una política de acceso abierto a publicaciones científicas y a datos de investigación a nivel nacional declarada como tal, ni un marco legal específico que la sustente. El Plan Estratégico Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación de 2010 no incluyó el acceso abierto a contenidos científicos entre sus principios rectores ni sus objetivos. Sin embargo, sí existen iniciativas y mandatos concretos a nivel institucional de gran relevancia que promueven de forma directa el depósito en acceso abierto de los resultados de investigación financiados con fondos públicos.

La **UdelaR** puso en marcha la primera iniciativa a favor del acceso abierto en Uruguay a través del proyecto de investigación *Modelo de repositorio institucional como alternativa para el desarrollo social científico y tecnológico del país*. Esta iniciativa quería (1) determinar el modelo de comunicación que utiliza el personal investigador uruguayo para comunicar sus resultados de investigación; (2) conocer la disponibilidad, la facilidad de acceso y el nivel de cesión de derechos de autor de los trabajos académicos publicados en revistas académicas por personal investigador uruguayo; (3) analizar las políticas institucionales de comunicación y gestión de resultados de investigación financiados con fondos públicos; y (4) proponer un modelo de repositorio basado en el acceso abierto. Sus dos resultados más destacados fueron la constatación de la ausencia de políticas nacionales e institucionales de acceso abierto al conocimiento científico (Aguirre-Ligüera, Maldini y Fontans, 2020) y la elaboración de una narrativa que defendía la necesidad de desarrollar un modelo de repositorios institucionales de acceso abierto en el país⁴⁰⁷. La UdelaR creó en 2014 su repositorio institucional de acceso abierto, COLIBRI⁴⁰⁸, y estableció para todos su personal docente e investigador y para sus estudiantes en proceso de elaboración de tesis y proyectos finales de carrera la obligatoriedad de depósito en acceso abierto de sus trabajos de investigación⁴⁰⁹.

Por su parte, la **ANII** publicó en 2019 su reglamento de acceso abierto⁴¹⁰ que establece que los beneficiarios de ayudas deberán depositar en acceso abierto en el repositorio de su institución o la institución responsable del proyecto las publicaciones científicas financiadas por la Agencia a través de proyectos de investigación, innovación o becas, y que el repositorio forme parte del agregador nacional de repositorios de acceso abierto,

⁴⁰⁶ Ver en <https://sni.org.uy/>

⁴⁰⁷ Ver en https://repositoriosuruguay.wordpress.com/proyecto_id/

⁴⁰⁸ Ver en <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/>

⁴⁰⁹ Ver en <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/Documentos/Ordenanza-aprobada.pdf>

⁴¹⁰ Ver en <https://www.anii.org.uy/institucional/documentos-de-interes/30/reglamento-de-acceso-abierto/>

SILO. Permite un embargo máximo de 12 meses y vincula el último pago de la ayuda concedida al cumplimiento de la obligación de autoarchivo. A pesar de no tener rango de ley ni estar apoyado en declaraciones políticas, este mandato ha tenido un enorme impacto como mecanismo de incentivación del acceso abierto entre el personal investigador.

A pesar de estos avances, Uruguay no ha abordado aún la gestión de datos de investigación. Los mandatos de acceso abierto de ANII y UdelaR no los tienen en consideración y no existen plataformas digitales para su depósito, curación y preservación a largo plazo. Por su parte, los datos administrativos sí han sido objeto de un Plan de Acción Nacional de Gobierno Abierto, publicado en 2012 que facilitó la adhesión de Uruguay a la Carta Internacional de Datos Abiertos y la creación del Catálogo Nacional de Datos Abiertos⁴¹¹ y que permite acceder a más de 2,000 conjuntos de datos abiertos procedentes de organismos públicos, del sector académico, de organizaciones de la sociedad civil y de empresas privadas y a aplicaciones desarrolladas utilizando los mismos⁴¹² (Prieto, 2022).

Uruguay se encuentra a fecha de elaboración de este informe en proceso de desarrollo de sus directrices nacionales de ciencia abierta.

13.3. Plataformas digitales de acceso abierto

Repositorios

A partir de la construcción de **COLIBRI**, otras universidades e institutos universitarios generaron sus propios repositorios institucionales.

Además, como parte de la construcción de las infraestructuras nacionales necesarias para la implementación de mandatos de acceso abierto, la ANII creó el **Sistema Nacional de Repositorios de Acceso Abierto de Ciencia y Tecnología (SILO)**⁴¹³ que promueve el acceso y la visibilidad de la producción científica y tecnológica a nivel nacional. SILO es el agregador nacional de repositorios institucionales que contribuye a la correcta adopción de políticas, protocolos y estándares comunes de interoperabilidad. SILO permite, además, la coordinación de acciones y la adopción de planes, programas y proyectos relacionados con el acceso abierto a la producción científica nacional (Fernández, 2019). A fecha de elaboración de este informe agrega un total de 8 repositorios institucionales de acceso abierto y está trabajando en la incorporación de otros 6⁴¹⁴. Alberga 8,612 documentos en acceso abierto, más del 70% de ellos procedentes de la UdelaR. De estos, más del 50% son tesis de grados y maestría, un 22% son artículos académicos y el resto son otro tipo de documentos como reportes técnicos, libros, etc. SILO es el nodo nacional de LA Referencia desde 2018.

⁴¹¹ Ver en <https://catalogodatos.gub.uy/>

⁴¹² Ver en <https://catalogodatos.gub.uy/about>

⁴¹³ Ver en <https://snrd-ti.anii.org.uy/>

⁴¹⁴ Ver en <https://snrd-ti.anii.org.uy/vufind/Content/repos>

Revistas

En Uruguay hay una presencia dominante de revistas académicas diamante editadas por universidades, institutos de investigación y otras organizaciones sin fines de lucro.

En 2015 se constituyó la **Asociación Uruguaya de Revistas Académicas (AURA)**⁴¹⁵ en la que juegan un papel importante Latindex y SciELO Uruguay. Los objetivos de esta asociación son fomentar, fortalecer, apoyar, impulsar y promover la edición de revistas académicas nacionales en todas las áreas del conocimiento de forma coordinada y cooperativa y de acuerdo con unos principios éticos y unos estándares de calidad editorial y científica, así como fortalecer la comunidad dinámica de editores y gestores de publicaciones académicas a través de la profesionalización y el reconocimiento de la tarea editorial. Para ello, AURA impulsa el diálogo entre los autores y el público, mantiene vínculos de colaboración con revistas, organismos y entidades nacionales y extranjeras, gestiona licencias nacionales para la adjudicación de identificadores persistentes y ofrece formación especializada en identificadores persistentes y buenas prácticas editoriales. AURA cuenta a fecha de elaboración de este informe con 65 revistas asociadas. De estas, solamente 3 son publicadas por editoriales comerciales bajo el modelo de acceso por suscripción y el resto las editan en acceso abierto instituciones académicas, asociaciones profesionales u organismos públicos. En 2019, AURA firmó la adhesión de sus miembros a AmeliCA (López Jordi et.al. 2022).

Las revistas uruguayas tienen una presencia relevante dentro de Latindex, con 45 revistas en el catálogo 2.0, de SciELO Uruguay, con 27 títulos indexados, de Redalyc, donde hay un total de 12 revistas y DOAJ con un total de 33 revistas uruguayas.

Tabla 13. Número de revistas uruguayas en Latindex (catálogo 2.0), SciELO, Redalyc y DOAJ

	Latindex (catálogo 2.0)	SciELO Uruguay	Redalyc	DOAJ
Nº de revistas	45	27	12	33

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Latindex, SciELO, Redalyc y DOAJ. Fecha de consulta: Diciembre 2022.

Sistemas de gestión curricular

Como parte de la construcción del Sistema Nacional de Investigadores, la ANII presta el servicio **CVUy**⁴¹⁶, la plataforma nacional de datos curriculares del personal investigador que contribuye al mantenimiento y actualización permanente de información estandarizada y validada sobre el capital humano del Uruguay en el ámbito científico. A fecha de elaboración de este informe cuenta con datos de más de 10,000 profesionales y académicos uruguayos, cuya información curricular es utilizada por instituciones nacionales con fines académicos y de investigación.

⁴¹⁵ Ver en <https://aura.edu.uy/>

⁴¹⁶ Ver en <https://cvuy.anii.org.uy/>

14. Unión Europea



2.32%

Gasto de I+D/PIB*

9.18%

Personal investigador/PEA en (0/00) *

1,364

Repositorios institucionales

5,218

Revistas de acceso abierto



Política regional de acceso abierto



Marco legal sobre acceso abierto



Políticas institucionales de acceso abierto



Agregador regional de repositorios



Agregador regional de revistas



Sistema gestión curricular

Datos: Elaboración propia a partir de [Eurostat](#), [OCDE](#), [OpenDOAR](#) y [DOAJ](#).

Nota: Datos referentes a 2020 (UE27). N.º de investigadores por cada mil de población económicamente activa (0/00).

La UE es una unión económica y política de 27 Estados Miembros con competencias específicas en materia de ciencia y tecnología. Las instituciones responsables de la política de CTI son la **Comisión Europea** y el **Consejo de la Unión Europea**.

La primera **política de acceso abierto** de la UE fue puesta en marcha en **2010**. Desde entonces hasta ahora se han ido sucediendo **diversos mandatos** con un **creciente radio de acción** y cada vez **mayor nivel de exigencia**.

La Comisión Europea ha liderado las políticas de acceso abierto en la UE basadas fundamentalmente en la inclusión de obligaciones cada vez más exigentes de autoarchivo en repositorios institucionales o temáticos a los beneficiarios de los programas marco. Para facilitar el cumplimiento de estos mandatos, ha puesto en marcha diversas plataformas y servicios: OpenAIRE, EOSC y ORE. Europass se asimila a los sistemas de gestión curricular de otros países, aunque no forma parte del entramado digital de la política de acceso abierto.



OpenAIRE es el agregador europeo de contenidos científicos en acceso abierto. Presta servicios de apoyo a la comunidad investigadora, a los gestores de proyectos, a los gestores de repositorios y a los decisores públicos. OpenAIRE promueve la comunicación académica abierta y la mejora de la accesibilidad, reutilización, reproducibilidad y monitoreo de resultados de investigación.



EOSC es un ecosistema de producción, análisis, curación, preservación a largo plazo y reutilización de datos de investigación. Su objetivo es proporcionar a los investigadores un entorno multidisciplinar federado y abierto donde puedan publicar, encontrar y reutilizar datos, herramientas y servicios con fines de investigación, innovación y educación.

Open Research Europe

ORE es una plataforma de publicación de acceso abierto, gratuita para los autores y disponible solo para beneficiarios H2020 y HE que permite la publicación de todo tipo de resultados de investigación generados en el marco de los proyectos financiados. Está contratada por la CE a la editorial F1000.

14.1. Marco institucional

La UE ostenta un fuerte liderazgo en la identificación de problemas públicos y el diseño de políticas de CTI científicas tanto propias, a través de los sucesivos Programas Marco de financiación de la actividad de investigación científica y desarrollo tecnológico, como de sus Estados Miembros. Gracias a su condición de entidad supranacional con competencias específicas en materia de ciencia y tecnología y responsable de la correcta administración de un ingente presupuesto para tal fin, se ha erigido como el organismo que lidera la definición de las políticas de acceso abierto, adscritas a las de ciencia abierta desde 2017.

Gobernanza⁴¹⁷

La Unión Europea (UE) es una entidad supranacional que aglutina a 27 países europeos en una sólida unión económica y política. Estos países son: Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, República Checa, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Rumanía y Suecia. La UE nació tras la Segunda Guerra Mundial como una unión puramente económica. Desde entonces hasta la actualidad, se ha convertido en una organización que abarca numerosos ámbitos políticos⁴¹⁸ diferentes, entre los que se encuentra la acción pública a favor de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación. El marco institucional de la Unión Europea está compuesto por siete instituciones: (1) el Parlamento Europeo; (2) el Consejo Europeo; (3) el Consejo de la Unión Europea; (4) la Comisión Europea; (5) el Tribunal de Justicia de la Unión Europea; (6) el Banco Central Europeo; y (7) el Tribunal de Cuentas. De todas ellas, destaca el papel del Consejo de la Unión Europea y de la Comisión Europea como entes esenciales en el diseño e implementación de las políticas CTI en el ámbito de la UE.

El **Consejo de la Unión Europea**⁴¹⁹, normalmente conocido como el **Consejo**⁴²⁰, es la institución de la Unión Europea en la que se encuentran representados los Estados miembros a través de representantes con rango ministerial para adoptar leyes y coordinar políticas. El Consejo de la Unión Europea adopta decisiones sobre la legislación europea de forma conjunta con el Parlamento Europeo. Los ministros se reúnen en distintas configuraciones dependiendo del tema que se vaya a tratar. Cuando el Consejo reúne a los ministros de todos los Estados miembros responsables de las carteras de comercio, economía, industria, investigación e innovación o espacio, éste se denomina **Consejo de Competitividad**⁴²¹. El Consejo de la UE negocia y adopta no solo actos jurídicos sino también documentos como conclusiones, resoluciones y declaraciones, que no tienen efectos jurídicos. El Consejo utiliza estos formatos para expresar una posición política sobre un tema relacionado con los ámbitos de actuación de la UE. Estos documentos únicamente establecen compromisos o posiciones políticas y no son jurídicamente

⁴¹⁷ Ver en <https://eur-lex.europa.eu/>

⁴¹⁸ Aduanas; agricultura; ayuda humanitaria y protección civil; comercio; competencia; cultura; derechos humanos y democracia; desarrollo y cooperación; educación, formación y juventud; empleo y asuntos sociales; empresa e industria; energía; fiscalidad; investigación e innovación; justicia y derechos fundamentales; medio ambiente; mercado único; política exterior y de seguridad; política regional; salud; seguridad alimentaria; y transportes.

⁴¹⁹ Ver en <https://www.consilium.europa.eu/es/council-eu/>

⁴²⁰ No debe confundirse con el Consejo Europeo, institución comunitaria que reúne a los jefes de Estado y de Gobierno de los Estados miembros para impulsar la acción política general de la Unión Europea, ni tampoco con el Consejo de Europa, una organización internacional de carácter regional distinta y ajena a la Unión Europea.

⁴²¹ Ver en <https://www.consilium.europa.eu/es/council-eu/configurations/compet/>

vinculantes. En materia de investigación, innovación y espacio, el Consejo utiliza de forma habitual las *conclusiones* para esbozar las acciones concretas que deben emprenderse tanto por parte de las instituciones comunitarias como por los Estados Miembros y establecer los objetivos que deben alcanzarse.

La **Comisión Europea**⁴²² es un órgano políticamente independiente de la UE, representa sus intereses comunes y es su principal órgano ejecutivo. Es la única instancia responsable de elaborar propuestas de nueva legislación europea y de aplicar las decisiones del Parlamento Europeo y del Consejo. Su función es velar por los intereses generales de la Unión proponiendo y comprobando que se cumpla la legislación y aplicando las políticas y el presupuesto de la UE.

Financiación

La **Comisión Europea** es la institución responsable de la financiación de las actividades de CTI en la UE. Para ello cuenta con el instrumento financiero plurianual denominado *Programa Marco de investigación y desarrollo*, destinados a financiar acciones y áreas consideradas estratégicas para la UE y/o en las que las actuaciones aisladas de los Estados miembros son insuficientes o menos efectivas que en colaboración transnacional. Desde su inicio hasta la actualidad ha habido un total de 9 Programas Marco cuyo alcance geográfico y presupuesto han ido creciendo de forma sostenida (ver tabla 14).

Tabla 14. Programas de financiación de la actividad investigadora de la Unión Europea

Programa	Acrónimo	Periodo	Presupuesto (en K millones €)
First Framework Programme	FP1	1984–1987	3.3
Second Framework Programme	FP2	1987–1991	5.4
Third Framework Programme	FP3	1990–1994	6.6
Fourth Framework Programme	FP4	1994–1998	13.2
Fifth Framework Programme	FP5	1998–2002	14.9
Sixth Framework Programme	FP6	2002–2006	19.3
Seventh Framework Programme	FP7	2007–2013	55.8
Horizon 2020	H2020	2014–2020	80
Horizon Europe	HE	2021–2027	95.5

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Comisión Europea.

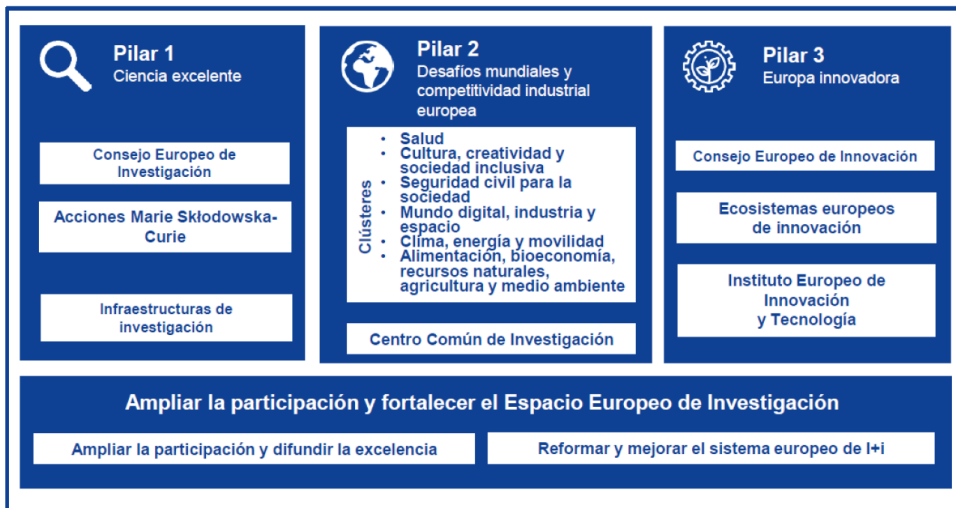
Horizonte Europa⁴²³, el Programa Marco para el periodo 2021-2027, es un instrumento de financiación de las actividades de CTI que se ejecuta en su mayor parte por medio de convocatorias competitivas. Cuenta con una estructura basada en tres pilares, un eje

⁴²² Ver en https://ec.europa.eu/info/index_en

⁴²³ Ver en https://www.horizonteeuropa.es/sites/default/files/noticias/Gu%C3%ADa%20del%20participante%20-%20Horizonte%20Europa%20web_0.pdf

transversal y dos programas complementarios (Fondo Europeo de Defensa⁴²⁴ y EURATOM⁴²⁵). El pilar I, denominado Ciencia Excelente, financia proyectos de investigación en la frontera del conocimiento diseñados y dirigidos por personal investigador a través del Consejo Europeo de Investigación (ERC)⁴²⁶. También favorece la movilidad de los investigadores y su integración en empresas por medio de las acciones Marie Sklodowska-Curie y potencia el desarrollo de infraestructuras de investigación. El pilar II, denominado Desafíos Globales y Competitividad Industrial Europea, financia la investigación y generación de nuevo conocimiento y tecnología de los retos sociales, refuerza las capacidades tecnológicas industriales con el objetivo de aumentar la competitividad de la industria europea (especialmente las PYME) y establece misiones con objetivos ambiciosos orientados hacia los grandes desafíos globales con gran impacto sobre los ciudadanos (salud, cambio climático, energías renovables, movilidad, seguridad, digital, materiales, etc.). El pilar III, denominado Europa Innovadora, tiene como objetivo hacer de Europa una potencia pionera en la creación de mercados innovadores y en el crecimiento de PYMEs innovadoras a través del Consejo Europeo de Innovación (EIC)⁴²⁷, institución que apoya a innovadores, empresarios, PYMEs y científicos de primer orden y con ambición de crecer a escala internacional, y del Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT)⁴²⁸, institución que fomenta la integración de la investigación, la educación superior y el emprendimiento a través de las Comunidades de Conocimiento e Innovación (*Knowledge and Innovation Communities* - KIC). Estos tres pilares se sustentan sobre un eje horizontal, denominado Ampliar la participación y fortalecer el Espacio Europeo de Investigación (*European Research Area* - ERA), dedicado a ayudar a los Estados Miembros en sus esfuerzos por desarrollar su potencial nacional de investigación e innovación, especialmente a aquellos con menor rendimiento en CTI, para mejorar su participación en Horizonte Europa.

Figura 7. Esquema del programa Horizonte Europa



Fuente: Comisión Europea.

⁴²⁴ Ver en https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/european-defence-fund_es

⁴²⁵ Ver en https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/euratom-research-and-training-programme_en

⁴²⁶ Ver en <https://erc.europa.eu/>

⁴²⁷ Ver en https://eic.ec.europa.eu/index_en

⁴²⁸ Ver en <https://eit.europa.eu/>

Los tipos de acciones que se financian a través de Horizonte Europa son: (1) acciones de investigación e innovación (*Research and Innovation Actions – RIA*); (2) acciones de innovación (*Innovation Actions - IA*); (3) acciones de coordinación y apoyo (*Coordination and Support Actions - CSA*); (4) acciones de innovación e implantación en el mercado (*Innovation and Market Deployment Actions - IMDA*); (5) acciones de formación y movilidad (*Training and Mobility Actions - TMA*); (6) acciones de compra pública precomercial (*Pre-Commercial Procurement actions - PCP*); (7) acciones de compra pública de soluciones innovadoras (*Public Procurement of Innovative Solutions actions - PPI*); (8) acciones de cofinanciación de programas (*CoFund*); (9) Premios (*Prizes*); (10) acuerdos marco de asociación (*Framework Partnership Agreements - FPA*); y (11) acuerdos específicos de subvención (*Specific Grant Agreements - SGA*).

Ejecución

Las entidades de ejecución de la actividad de CTI en la UE son todas aquellas que pueden presentarse a Horizonte Europa. Es decir, universidades, centros de investigación, centros tecnológicos o de transferencia de tecnología, empresas, administraciones públicas, personas físicas, agrupaciones europeas de interés económico (AEIE), organizaciones internacionales de interés europeo y organismos comunitarios que estén establecidas en un Estado Miembro de la UE o Asociado⁴²⁹ o de terceros países cuyo perfil se adapte a las condiciones de elegibilidad y admisibilidad establecidas en las convocatorias.

Europa cuenta con aproximadamente 5,000 instituciones de educación superior, 17.5 millones de estudiantes de educación superior, 1.35 millones de docentes en la educación superior y 1.17 millones de investigadores⁴³⁰. Además, cuenta con más de 5,000 centros de investigación⁴³¹. Para optar a ser beneficiarios del programa Horizonte Europa, las entidades de ejecución de la actividad de CTI han de formar consorcios que deben estar constituidos por, al menos, tres entidades jurídicas independientes entre sí y cada una de ellas establecida en un Estado Miembro de la UE o en un país Asociado a Horizonte Europa distinto, con al menos una entidad perteneciente a la UE. Las únicas excepciones a esta regla son las acciones de carácter mono beneficiario (ERC, EIC, Marie Skłodowska-Curie, premios y algunas CSAs) y las acciones de Compra Pública Precomercial o Innovadora, para las que se exige que figuren al menos dos compradores públicos, cada uno establecido en un Estado miembro o asociado diferente y con al menos uno de ellos perteneciente a la UE.

Evaluación

La evaluación del mérito científico a nivel curricular en la UE lo realizan las agencias ejecutivas, que implementan el programa Horizonte Europa⁴³².

La **Agencia Ejecutiva Europea de Investigación** (*Research Executive Agency, REA*)⁴³³ es la mayor agencia ejecutiva europea. Evalúa la mayoría de las propuestas que se presentan para obtener financiación de Horizonte Europa: dentro del pilar I, las acciones Marie Skłodowska-Curie y el programa de infraestructuras de investigación; dentro del pilar

⁴²⁹ Éstos son: Albania, Bosnia-Herzegovina, Islas Feroe, Antigua República Yugoslava de Macedonia, Liechtenstein, Moldavia, Armenia, Georgia, Montenegro, Serbia, Turquía, Ucrania y Túnez.

⁴³⁰ Ver en https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/IP_22_365

⁴³¹ Ver en <https://research.webometrics.info>

⁴³² Ver en CINEA – European Climate, Infrastructure & Environment Executive Agency; EISMEA – European Innovation Council and SMEs Executive Agency; ERCEA – European Research Council Executive Agency; HaDEA – European Health and Digital Executive Agency; REA – Research Executive Agency

⁴³³ Ver en <https://rea.ec.europa.eu/>

Il las acciones del clúster de cultura, creatividad y sociedad inclusiva, del clúster de seguridad civil para la sociedad, las de promoción de productos agrícolas, las del clúster de alimentación, bioeconomía, recursos, naturales, agricultura y medio ambiente; y todas las acciones dentro del programa Ampliar la participación y fortalecer el Espacio Europeo de Investigación y las del Fondo de investigación para el carbón y el acero. Dentro de estos programas, el único de carácter mono beneficiario y que involucra medición del rendimiento científico a nivel curricular es el Marie Skłodowska-Curie, diseñado para financiar proyectos de investigación e innovación que impulsen las carreras de los mejores investigadores a través de la movilidad y la formación doctoral y postdoctoral innovadora.

La **Agencia Ejecutiva del Consejo Europeo de Investigación** (*European Research Council Executive Agency* ERCEA)⁴³⁴ evalúa las propuestas de investigación que optan a alguna de las ayudas de carácter mono beneficiario del ERC: *Starting grants*, *Consolidator grants*, *Advanced grants* y *Synergy grants*.

14.2. Política de acceso abierto y marco legal

El **Consejo de la Unión Europea** ha declarado de forma continuada su decidido apoyo a las políticas de acceso abierto y de ciencia abierta a través de sus conclusiones, que han sido elaboradas de forma coordinada con las acciones de la Comisión. En 2016, las **Conclusiones del Consejo del 27 de mayo sobre la Transición hacia un Sistema de Ciencia Abierta**⁴³⁵, reconocen que la ciencia abierta ofrece la posibilidad de potenciar la calidad, los efectos y los beneficios de la ciencia y de acelerar el progreso del conocimiento contribuyendo a que este sea más fiable, eficiente y exacto, más comprensible para la sociedad y más adecuado para hacer frente a los desafíos sociales. En este documento, el Consejo establece el perímetro semántico del concepto de ciencia abierta, aboga por que los resultados de la investigación financiada con fondos públicos estén disponibles de la manera más abierta posible y apuesta por la reutilización óptima de los datos de investigación. Así mismo, defiende que la evaluación de la calidad científica debe ampliarse para medir también la influencia de la ciencia en la sociedad en su conjunto, en lugar de poner el énfasis en una serie de indicadores basados en la repercusión de las revistas especializadas y el número de citas de las publicaciones, y alienta a la Comisión, a los Estados Miembros y a las partes interesadas a que sigan formulando y poniendo en marcha iniciativas para mejorar la calidad de sus sistemas de evaluación y revisión. Este mensaje es reforzado en las **Conclusiones del Consejo sobre Acelerar la circulación del conocimiento en la UE**⁴³⁶, del 29 de mayo 2018, y en las **Conclusiones del Consejo sobre Gobernanza del Espacio Europeo de Investigación**⁴³⁷, adoptadas 30 de noviembre de 2018, donde se destacan la importancia de desarrollar las políticas de acceso abierto y de ciencia abierta a través de los Programas Marco y la necesidad de aplicar una política de ciencia abierta encaminada a mejorar los mecanismos de reconocimiento y recompensa del personal investigador. En las **Conclusiones del Consejo sobre el nuevo Espacio Europeo de Investigación**⁴³⁸, de diciembre de 2020, se incluye un apartado concreto sobre ciencia abierta en el que se destaca que la generalización del acceso abierto a las publicaciones y a los datos de investigación desempeña un papel crucial a la hora de impulsar el impacto, la calidad, la eficiencia, la

⁴³⁴ Ver en <https://erc.europa.eu/>

⁴³⁵ Ver en <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9526-2016-INIT/es/pdf>

⁴³⁶ Ver en <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9507-2018-INIT/es/pdf>

⁴³⁷ Ver en <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-14989-2018-INIT/es/pdf>

⁴³⁸ Ver en <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-13567-2020-INIT/en/pdf>

transparencia y la integridad de la I+i, se alienta a la Comisión, a los Estados Miembros y a las partes interesadas a que apoyen y apliquen prácticas de ciencia abierta en sus sistemas de retribución y evaluación de la investigación, y se reconoce que la bibliodiversidad, el multilingüismo y el reconocimiento de toda la producción científica es un elemento importante de una política de ciencia abierta en el EEI. Posteriormente, en las **Conclusiones del Consejo sobre Profundización del Espacio Europeo de Investigación**⁴³⁹ de 28 de mayo de 2021, se dirige el foco de atención hacia la necesidad de modificar los sistemas de evaluación del mérito científico hacia un nuevo modelo que vaya más allá de la publicación y la medición de las citas y tenga en cuenta la excelencia de la investigación, la enseñanza y las competencias, el impacto, los servicios a la sociedad, las prácticas de ciencia abierta, la ciencia en equipo, la movilidad, las capacidades de gestión y liderazgo, el espíritu empresarial y la colaboración con la industria, entre otros. Todos estos avances han cristalizado en las **Conclusiones del Consejo sobre Evaluación de la Investigación e Implementación de la Ciencia Abierta**⁴⁴⁰, aprobadas el 10 de junio de 2022, en las que se hace una defensa abierta y detallada de la necesidad de modificar el sistema de reconocimiento del mérito investigador y de cómo llevarla a cabo, y se incluye un abordaje novedoso del acceso abierto y la ciencia abierta al argumentar sobre la necesidad de tener un enfoque europeo del fortalecimiento de capacidades para la publicación y comunicación de resultados de investigación y de desarrollar el multilingüismo en las publicaciones académicas europeas. Las Conclusiones del Consejo han acogido con satisfacción la iniciativa europea que ha puesto en marcha un diálogo con las partes interesadas a nivel europeo para recabar opiniones sobre los sistemas de evaluación de la investigación, y que pretende facilitar el establecimiento de una coalición de partes interesadas dispuestas a desarrollar y aplicar cambios. El Acuerdo sobre la Reforma de la Evaluación de la Investigación se hizo público en julio de 2022 y está abierto a la firma de organizaciones de todo el mundo en la plataforma de la *Coalition for the Advancement of the Research Assessment (CoARA)*⁴⁴¹.

En el ámbito de la implementación efectiva, la **Comisión Europea** puso en marcha en 2010 la primera iniciativa piloto a favor del acceso abierto a través de sus programas de financiación de la actividad investigadora. Los beneficiarios de ayudas del **VII Programa Marco** de siete áreas específicas⁴⁴² la llamada *cláusula especial* 39. Esta cláusula obligaba a los investigadores participantes en estos proyectos a realizar el mayor de sus esfuerzos por publicar en un repositorio de acceso abierto el resultado de sus investigaciones. La obligación afectó aproximadamente al 20% del presupuesto financiado por la EC en el 7FP. Este piloto cristalizó en **Horizonte 2020**⁴⁴³ como mandato para todos los beneficiarios del nuevo programa marco de todas las acciones y todas las áreas. El acuerdo de subvención de H2020⁴⁴⁴ incluía la obligación de depositar, lo antes posible y, a más tardar, en el momento de la publicación, en un repositorio de acceso abierto una copia electrónica legible por máquina de la versión publicada o el manuscrito final revisado por pares aceptada para publicación de los trabajos realizados en el marco del proyecto, de doce meses para las humanidades y ciencias sociales. Además, los beneficiarios de H2020 debían considerar la posibilidad de depositar también los datos subyacentes a las

⁴³⁹ Ver en <https://www.consilium.europa.eu/media/49980/st09138-en21.pdf>

⁴⁴⁰ Ver en <https://www.consilium.europa.eu/media/56958/st10126-en22.pdf>

⁴⁴¹ Ver en www.coara.eu

⁴⁴² Energía, Medio Ambiente (incluyendo Cambio Climático), Sanidad, Tecnologías de la Información y la Comunicación (Sistemas Cognitivos, Interacción, Robótica), Infraestructuras de Investigación (e-Infraestructuras), Ciencia en Sociedad, Ciencias Socioeconómicas y Humanidades.

⁴⁴³ Ver en https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-2020_en

⁴⁴⁴ Ver en https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/amga/h2020-amga_en.pdf

publicaciones con el objetivo de garantizar la reproducibilidad de los resultados. Respecto al resto de datos de investigación generados en el marco de los proyectos, a partir de 2017 todos los beneficiarios de H2020 debían generar un plan de gestión de datos y hacerlos “tan abiertos como sea posible y tan cerrados como sea necesario” a menos que optara por no participar en el proyecto piloto de datos de investigación abiertos.

De forma complementaria a sus acciones como agencia de financiación, el 25 de abril de 2018 la Comisión Europea adoptó la **Recommendation on access to and preservation of scientific information**⁴⁴⁵. En este documento, la CE insta a los Estados Miembros a establecer y aplicar políticas claras para: (1) la divulgación y el acceso abierto a las publicaciones científicas de la investigación financiada con fondos públicos; (2) la gestión de los datos resultantes de la investigación financiada con fondos públicos; (3) reforzar la preservación y reutilización de la información científica (publicaciones, conjuntos de datos y otros resultados de investigación); (4) desarrollar las infraestructuras en las que se apoya el sistema que permite el acceso a la información científica, así como su preservación y reutilización, y para promover su federación dentro de la Nube Europea de Datos (EOSC, por sus siglas en inglés); (5) mejorar las capacidades y competencias de los investigadores y del personal de las instituciones académicas en materia de información científica; (6) ajustar el sistema de contratación y de evaluación profesional de los investigadores, el sistema de evaluación para la adjudicación de becas de investigación y el sistema de evaluación de los organismos de investigación; (7) participar en diálogos multilaterales sobre la transición hacia una ciencia abierta, a nivel nacional, europeo e internacional, sobre los asuntos recogidos en el documento; (8) designar un punto nacional de referencia cuyas tareas serán coordinar las medidas que figuran en la Recomendación y actuar como interlocutor de la CE en asuntos relativos al acceso a la información científica y su preservación; (9) informar a la CE dieciocho meses después de la publicación del documento, y a partir de entonces cada dos años, sobre las medidas adoptadas en cumplimiento de la Recomendación.

La Comisión Europea redobló su compromiso con la política de acceso abierto en la elaboración de **Horizonte Europa (HE)**⁴⁴⁶. En este nuevo programa marco se introduce el concepto de ciencia abierta y se le da un enorme protagonismo a través de tres vías. En primer lugar, HE contiene programas con convocatorias específicas para financiar acciones de CTI que tengan la ciencia abierta como objeto de estudio. Es el caso de las convocatorias dedicadas a la construcción de la EOSC dentro del programa de Infraestructuras de Investigación (pilar I), y de algunas convocatorias del eje horizontal Ampliar la participación y fortalecer el Espacio Europeo de Investigación. En segundo lugar, HE convierte las prácticas de ciencia abierta en el nuevo paradigma bajo el que han de trabajar los investigadores que opten a alguna de sus convocatorias. La elaboración de las propuestas que se sometan a evaluación debe contener dentro de su sección de excelencia una defensa de las prácticas de ciencia abierta que serán aplicadas en caso de obtener la financiación solicitada. Por último, una vez obtenida la financiación, el acuerdo de subvención de HE se torna más exigente que el de H2020 en lo que se refiere a las obligaciones de los beneficiarios. Se elimina el periodo de embargo permitido para depositar en acceso abierto una copia legible por máquina de las publicaciones resultantes de la investigación financiada. Para ello, se prohíbe expresamente a los beneficiarios la cesión de derechos de propiedad intelectual a las editoriales comerciales si ello implica una imposibilidad de cumplir con el mandato de acceso abierto. Los artículos deberán estar depositados bajo licencia CC-BY o equivalente y las monografías de acceso abierto

⁴⁴⁵ Ver en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32018H0790>

⁴⁴⁶ Ver en https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en

deberán ser accesibles a través de un repositorio bajo licencia CC BY-NC, CC BY-ND o equivalente. Por su parte, los metadatos deberán estar publicados bajo licencia CC 0. Todos los trabajos deberán contener **información sobre otros resultados de investigación, herramientas e instrumentos** necesarios para validar los resultados obtenidos. Respecto a los datos de investigación, estos tendrán que ser gestionados conforme a los principios FAIR (encontrables, accesibles, interoperables y reutilizables) y, para ello, deberán tener asociado un plan de gestión de datos.

La más reciente de las acciones de la Comisión Europea a favor del acceso abierto ha sido la publicación del documento **European Research Area and Policy Agenda 2022-2024**⁴⁴⁷. El concepto de *European Research Area* (ERA) o Espacio Europeo de Investigación (EEI) se puso en marcha en 2000 y responde a la ambición de las instituciones de la UE de crear un mercado único y sin fronteras para la investigación, la innovación y la tecnología en todo el territorio comunitario que ayude a los países a ser más eficaces juntos, alineando sus políticas y programas de I+D y adoptando la libre circulación de investigadores y conocimientos. En este documento se recogen las acciones concretas que va a poner en marcha la CE en el periodo 2022-2024 para avanzar en la construcción del EEI. Estas acciones se dirigen a cuatro áreas prioritarias: (1) profundizar en un mercado interno de conocimiento plenamente operativo; (2) asumir juntos los retos que plantea la doble transición ecológica y digital, y aumentar la participación de la sociedad en el EEI; (3) ampliar el acceso a la excelencia en investigación e innovación en toda la Unión; (4) promover las inversiones y reformas concertadas en materia de investigación e innovación. Dentro de la primera de estas áreas prioritarias, la CE se compromete a llevar a cabo acciones específicas relacionadas con la ciencia abierta: facilitar el intercambio de conocimientos en abierto y la reutilización de todos los resultados de la investigación, más allá de las publicaciones académicas; desarrollar la Nube Europea de Ciencia Abierta (EOSC); proponer un marco legislativo y reglamentario de la UE en materia de derechos de autor y datos que sea adecuado para la investigación; y avanzar hacia la reforma del sistema de evaluación de la investigación, tanto de la evaluación del mérito individual como del institucional, para alinearlo con los principios de la ciencia abierta y mejorar así su calidad, rendimiento e impacto.

14.3. Plataformas digitales de acceso abierto

Repositorios

La política de acceso abierto puesta en marcha por la Comisión Europea a través FP7, H2020 y HE se apoya en los repositorios institucionales o temáticos de acceso abierto como elementos esenciales de su implementación. Para garantizar la existencia de una red suficientemente extensa y tecnológicamente solvente de repositorios, la CE puso en marcha **OpenAIRE**⁴⁴⁸ (*Open Access Infrastructure Research for Europe*), una infraestructura tecnológica y de servicios creada en el año 2009 para apoyar, acelerar y medir la correcta implementación de las políticas europeas de acceso abierto a publicaciones científicas y datos de investigación. OpenAIRE nació como una *Coordination and Support Action* (CSA) financiada por el FP7 para el periodo 2009-2012 y ha permanecido viva en el tiempo de forma ininterrumpida, gracias a que ha obtenido

⁴⁴⁷ Ver en

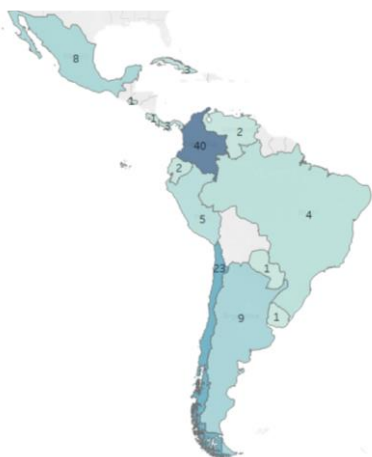
https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/research_and_innovation/strategy_on_research_and_innovation/documents/ec_rtd_era-policy-agenda-2021.pdf

⁴⁴⁸ Ver en <https://www.openaire.eu/>

financiación a lo largo de distintas convocatorias competitivas para financiar infraestructuras científicas lanzadas por el 7PM y Horizonte 2020⁴⁴⁹. En su origen tenía como objetivo principal ser el agregador europeo de repositorios de acceso abierto que albergase toda la producción científica generada en el marco de los proyectos financiados por los programas marco. Actualmente es una entidad legal con forma jurídica de asociación civil sin ánimo de lucro que promueve la comunicación académica abierta y la mejora de la accesibilidad, reutilización, reproducibilidad y monitoreo de resultados de investigación, incluyendo los datos, de cualquier disciplina científica y área temática. Para ello pone a disposición de investigadores, bibliotecarios, gestores de repositorios y decisores públicos numerosas herramientas y servicios tecnológicos de gestión de repositorios, interoperabilidad de infraestructuras y gestión de datos de investigación necesarios para diseñar, implementar y cumplir con los mandatos de acceso abierto y de ciencia abierta.

A fecha de elaboración de este informe OpenAIRE agrega información de 5,677 repositorios de literatura, de 3,945 repositorios de datos, de 98,522 revistas de acceso abierto y de 131 agregadores, entre ellos LA Referencia⁴⁵⁰. OpenAIRE ofrece acceso a 142 millones de publicaciones, 17 millones de sets de datos de investigación y 300,000 desarrollos software provenientes de 110,000 fuentes de información distintas y 177,000 organizaciones. Dentro de OpenAIRE hay información científica de catorce países de América Latina (ver figuras 8-10): Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, México, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela. El total de repositorios latinoamericanos recolectados es 103.

Figura 8. Número de repositorios recolectados por OpenAIRE



Nota: Repositorio o agregador. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de OpenAIRE.

Figura 9. Número de "Journal archive" recolectadas por OpenAIRE



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de OpenAIRE.

⁴⁴⁹ OpenAIRE se ha construido a través de los siguientes proyectos: (1) *OpenAIRE – Open Access Infrastructure Research for Europe* (2009-2012). Programa de financiación: FP7-INFRASTRUCTURES-2009-1. Número de socios: 38. (2) *OpenAIREplus – 2nd Open Access Infrastructure Research for Europe* (2012-2014). Programa de financiación: FP7-INFRASTRUCTURES-2011-2. Número de socios: 40. (3) *OpenAIRE2020 – 3rd Open Access Infrastructure Research for Europe* (2015-2018). Programa de financiación H2020-EINFRA-2014-2015/H2020-EINFRA-2014-1. Número de socios: 50. (4) *OpenAIRE Advance – OpenAIRE Advancing Open Scholarship* (2018-2020). Programa de financiación H2020-EINFRA-2016-2017/H2020-EINFRA-2017. Número de socios: 48.

⁴⁵⁰ Ver en <https://explore.openaire.eu/>

Entre los servicios que ofrece OpenAIRE se encuentra **Zenodo**⁴⁵¹, un repositorio multidisciplinar albergado en el CERN⁴⁵², que acoge toda clase de materiales documentales y resultados de investigación y de actividades académicas desarrollados por cualquier investigador y de cualquier institución.

Respecto a la gestión de datos de investigación, la **Nube Europea de Ciencia Abierta (European Open Science Cloud – EOSC)**⁴⁵³ es un ecosistema digital que permite alojar y procesar datos de investigación en apoyo de la ciencia de la UE. Iniciada en 2005 y a fecha de elaboración de este informe en construcción, su objetivo es proporcionar a los investigadores, innovadores, empresas y ciudadanos europeos un entorno multidisciplinar federado y abierto donde puedan publicar, encontrar y reutilizar datos, herramientas y servicios con fines de investigación, innovación y educación. El EOSC ha sido definido como un “proceso” (Budroni et. al. 2019) que pretende cambiar la unidad de comunicación de resultados de investigación, desbancando a los artículos científicos en favor de los datos. Hasta la fecha se ha avanzado en la arquitectura de federación de infraestructuras nuevas y preexistentes, en los estándares que garanticen el cumplimiento de los principios FAIR, en diseñar los servicios que se van a proporcionar a los 1.7 millones de investigadores europeos, en los mecanismos de acceso, en las interfaces, sus reglas de participación y su gobernanza (Budroni et. al. 2019). Una vez asentada, se desarrollarán los servicios de valor añadido que irán desde la visualización y el análisis hasta la conservación de la información a largo plazo o el seguimiento de la adopción de prácticas de ciencia abierta. El EOSC se encuentra actualmente en su fase II de aplicación (2021-2030). Su desarrollo es una de las 20 acciones prioritarias dentro de la agenda política del EEI 2022-2024. Se espera que su pleno despliegue conducirá a una mayor productividad de la investigación, a nuevos conocimientos e innovaciones, así como a una mayor reproducibilidad y confianza en la ciencia. La CE está construyendo la EOSC a través de tres grandes acciones: (1) proyectos de investigación financiados por las convocatorias del programa de infraestructuras de investigación de H2020⁴⁵⁴ y de Horizonte Europa; (2) la Asociación EOSC⁴⁵⁵, constituida en julio de 2020 y que cuenta con más de 200 instituciones asociadas; (3) las acciones de co-programación entre la CE y los Estados Miembros.

Revistas

Las revistas académicas no han sido incluidas como elementos de implementación de las políticas de acceso abierto de la CE. Tanto en H2020 como en HE se establece que el destino final de las publicaciones científicas financiadas con fondos públicos son los repositorios institucionales o temáticos, tanto para el caso de los trabajos publicados en revistas de acceso abierto como para los publicados en revistas de acceso por suscripción.

Open Research Europe (ORE)⁴⁵⁶ es una plataforma de publicación de acceso abierto y gratuita financiada por la Comisión Europea para la publicación de investigaciones derivadas de los proyectos de H2020 y HE en todas las áreas temáticas. La plataforma facilita a aquellos beneficiarios que hagan uso de ella de forma voluntaria el cumplimiento de las condiciones de acceso abierto y les ofrece un lugar de publicación para compartir todos sus resultados de manera inmediata. Fue contratada mediante un concurso público

⁴⁵¹ Ver en <https://zenodo.org/communities/openaire/?page=1&size=20>

⁴⁵² Organización Europea para la Investigación Nuclear. Ver en <https://home.cern/>

⁴⁵³ Ver en <https://eosc-portal.eu/>

⁴⁵⁴ La CE ha invertido 252,4 M€ a través del programa INFRAEOSC de Horizonte 2020.

⁴⁵⁵ Ver en <https://eosc.eu/>

⁴⁵⁶ Ver en <https://open-research-europe.ec.europa.eu/>

de 5.8 M€ para 4 años, lanzado en 2018 y del que resultó beneficiada la editorial F1000. ORE permite publicar las versiones *preprint* de los artículos y todos los resultados de investigación producidos en el marco de los proyectos, más allá de las publicaciones (código software, datos de investigación, metodologías, protocolos, informes, etc.). Todos los trabajos se publican en acceso abierto bajo una licencia CC-BY, los procesos de publicación y revisión por pares son abiertos y transparentes y, cuando procede, se pide a los autores que incluyan descripciones detalladas de los métodos y proporcionen un acceso completo y fácil a los datos subyacentes. ORE pretende ser una alternativa a las revistas académicas comerciales, no una alternativa a los repositorios. Los trabajos publicados en ORE que superan el proceso de peer-review son enviados de forma automática a Zenodo.

Recientemente, tanto el Consejo como la Comisión han dirigido su atención a las denominadas **revistas diamante**. En el territorio europeo, las revistas académicas de acceso abierto que no cobran cargos por procesamiento de artículos son editadas, en su gran mayoría, por los servicios de publicaciones de las entidades públicas de investigación y, con frecuencia, son publicadas en las lenguas propias de cada estado miembro. Con el objetivo de tratar de protegerlas y mejorar su solvencia y su sostenibilidad a largo plazo, la CE ha puesto en marcha iniciativas de apoyo a través del programa Ampliar la participación y fortalecer el Espacio Europeo de Investigación, entre las que destaca el proyecto **Developing Institutional Open Access Publishing Models to Advance Scholarly Communication (DIAMAS)**. Esta iniciativa, cuya duración está previsto que se extienda desde septiembre de 2022 a septiembre de 2025, tiene como objetivo proporcionar a la comunidad de investigación un ecosistema de comunicación académica alineado, de alta calidad y sostenible, capaz de implementar el acceso abierto como una práctica de publicación estándar en todo el EEI. Se espera que esto aumente de forma sustancial la capacidad de las instituciones para proporcionar servicios de publicación en acceso abierto innovadores, válidos, confiables y accesibles, teniendo en cuenta las necesidades específicas de las diferentes comunidades científicas en la diversidad de disciplinas, países e idiomas.

Los Estados Miembros, de forma agregada, tienen una importante representación en DOAJ, con 5,218 títulos. Sin embargo, no todos los países aportan revistas al resto de bases de datos. En Latindex solamente hay revistas de España, 882 títulos, y de Portugal, 45 (en total, 927). Los mismos países son los únicos que aportan revistas a SciELO: España aporta 44 revistas, todas ellas del área biosanitaria, y Portugal aporta 61 (en total, 105). La representación geográfica en Redalyc es más amplia: hay 1 revista de Alemania, 1 de Dinamarca, 174 de España, 1 de Italia, 1 de Polonia y 19 de Portugal (en total, 197).

Tabla 15. Número de revistas de la Unión Europea en Latindex (catálogo 2.0), SciELO, Redalyc y DOAJ

	Latindex (catálogo 2.0)	SciELO	Redalyc	DOAJ
Nº de revistas	927	105	197	5,218

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Latindex, SciELO, Redalyc y DOAJ. Fecha de consulta: Diciembre 2022.

Sistemas de gestión curricular

La Unión Europea no cuenta con un sistema articulado de gestión de la información curricular de su personal investigador.

El currículum **Europass**⁴⁵⁷ creado en el año 2004, es un modelo común y estandarizado del currículum vitae concebido para facilitar la búsqueda de empleo en los países de Europa (Estados Miembros, países del Espacio Económico Europeo y países candidatos a la UE). Sin embargo, esta herramienta no fue diseñada ni se utiliza como elemento de implementación de las políticas de acceso abierto ni de ciencia abierta. El objetivo de esta iniciativa es establecer un modelo curricular que facilite la movilidad de los trabajadores, que no de los investigadores, en toda la Unión Europea. A fecha de elaboración de este informe, Europass dispone de más de cuatro millones de usuarios registrados y en 2021 tenía acumuladas un total de 23 millones de visitas a su portal.

⁴⁵⁷ Ver en <https://europa.eu/europass/es>

15. RETOS COMUNES ENTRE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE Y LA UNIÓN EUROPEA

Para un correcto diseño de las políticas de acceso abierto, es necesario que los agentes de financiación, ejecución, comunicación y evaluación de la actividad científica estén perfectamente coordinados. Los retos a los que se enfrentan los países de LAC y la UE son similares, en cuanto a que el cambio de paradigma que supone la ciencia abierta somete a todos los sistemas CTI a presiones de naturaleza evolutivas de igual magnitud. Si embargo, su abordaje ha sido muy distinto en cada región debido a las diferencias en la configuración de cada uno de los ecosistemas regionales.

Los países de América Latina y el Caribe analizados tienen un gasto medio en I+D del 0.65%⁴⁵⁸ de su Producto Interior Bruto. Por su parte, los 27 países que forman parte de la Unión Europea ejecutan un gasto medio en I+D equivalente al 2.3%⁴⁵⁹ de su PIB. Respecto a los recursos humanos, los 11 países de LAC cuentan con 2.2⁴⁶⁰ investigadores por cada 1,000 personas de la población económicamente activa (PEA) y los 27 de la UE tienen 9.18⁴⁶¹ investigadores por cada 1,000 personas de la PEA. Estos datos muestran que cada una de las regiones se sitúa, a nivel agregado, en un orden de magnitud distinto a la hora de abordar las políticas de CTI.

Sistemas de gobernanza de la CTI de corte homogéneo

Todos los países de LAC de este estudio, con la única excepción de Brasil, articulan sus sistemas de ciencia, tecnología e innovación a través de una ley cuyas fechas de promulgación y alcance son variables. Los **marcos legales** más avanzados establecen la gobernanza de los ecosistemas nacionales, crean y reestructuran las distintas instituciones que los forman, regulan su misión, enumeran sus funciones, estructuran relaciones de jerarquía administrativa entre ellas y asignan responsabilidades. En el caso de la UE, la legitimidad para actuar en el ámbito de la I+D+i se encuentra en los tratados fundacionales y no hay un marco legal que clarifique de manera explícita el entramado institucional que opera en este ámbito.

La **gobernanza y la toma de decisiones estratégicas** la encabezan instancias del más alto nivel político. En Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador y Uruguay, así como en la UE, éstas tienen rango de Ministerio. Los principales problemas a los que se enfrentan estos países son la inestabilidad política, la alta rotación en el personal y la falta de políticas de Estado que sitúen a la actividad de CTI como prioritarias. En un segundo nivel, todos los países, salvo Costa Rica, El Salvador y la UE, tienen a entidades de **asesoramiento** que, en ocasiones, también realizan labores de planificación y control. Además, algunos países como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador y México cuentan también con entidades cuya misión es la **coordinación** regional y sectorial de las acciones de I+D+i. Esta función también la desarrolla el Consejo de la Unión Europea.

Los países de LAC y la UE articulan la acción a favor de la CTI mediante un documento oficial que recibe la denominación de **Plan, Estrategia o Política**, según el caso. Se trata de instrumentos de planificación plurianuales en los que los gobiernos argumentan las

⁴⁵⁸ Fuente: elaboración propia a partir de los datos de RICyT.

⁴⁵⁹ Fuente: OCDE.

⁴⁶⁰ Fuente: elaboración propia a partir de los datos de RICyT.

⁴⁶¹ Fuente: OCDE.

bases sobre la que se asientan sus políticas, reflejan las prioridades de su acción pública y definen las estrategias para alcanzarlas.

En la mayoría de los casos tienen, además, un organismo específico dependiente de los correspondientes ministerios responsables de la gobernanza, cuya función es **implementar y ejecutar** las políticas de CTI. Estos son: CONICET en Argentina; CNPq en Brasil; ANID en Chile; la Promotora Costarricense de Innovación e Investigación en Costa Rica; SENEcyT en Ecuador; CONACyT en El Salvador; CONACyT en México; SENAScyT en Panamá, CONCYTEC en Perú y ANII en Uruguay. En Colombia, es el propio Minciencias y en la UE, es la Comisión Europea quien desarrolla esa labor.

Así mismo, todos tienen programas específicos de **financiación** de la actividad investigadora, aunque en algunos casos se observa falta de continuidad en las convocatorias públicas y una cobertura desigual en los distintos tipos de programas de ayuda a la I+D+i. Mientras que el abanico de programas de financiación de la CE es muy amplio y cuenta con una financiación cada vez mayor, no en todos los países de LAC se mantiene una mínima estabilidad en las convocatorias ni se convocan acciones relacionadas con todos los ámbitos que requieren de apoyo y promoción (formación del personal investigador, proyectos de investigación, infraestructuras científicas, redes o acciones de innovación, por citar algunos ejemplos). Además, destaca la importancia que tiene la entrada de fondos de cooperación internacionales para financiar actividades de CTI. En el caso de Argentina, Chile, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, México, Panamá, Uruguay y la UE, los agentes principales de financiación son las entidades responsables de la implementación y ejecución de políticas CTI, es decir, CONICET, ANID, la Promotora Costarricense de Innovación e Investigación, SENEcyT, CONACyT, CONACyT SENAScyT, ANII y la CE respectivamente. No obstante, tanto en estos países de LAC y en la UE existen otras agencias de financiación y es habitual que las universidades también desempeñen esta función, especialmente en los países de Centro América.

Respecto a la **ejecución**, los países de LAC cuentan con un importante tejido de universidades públicas y privadas entre las que destacan las públicas en cuanto a calidad docente y ejecución de actividades de I+D. Además, un total de 9 de los 11 países analizados, Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, México, Perú y Uruguay, cuentan con una población de centros públicos de investigación sectorial, en la mayoría de los casos dependientes de los Ministerios con competencias en sus áreas de especialización (salud, energía, geología, minería, agricultura, aguas, pesca..., etc.). Por su parte, la UE no tiene bajo su gestión directa universidades ni centros de investigación, ya que estos pertenecen a los estados miembros en los que se ubican, aunque sí tiene una gran capacidad para influir en ellos de manera indirecta a través de sus programas de financiación.

Respecto a los sistemas de **evaluación**, la mayoría de los países de LAC cuentan con sistemas de evaluación del rendimiento científico que afectan a su personal docente e investigador, bien a través de evaluaciones directas al trabajo individual, bien a través de evaluaciones institucionales. En el caso de Argentina, Ecuador, México, Panamá, Perú y Uruguay, las entidades que desarrollan la labor de evaluación son las mismas que tienen encomendada la responsabilidad de la implementación y ejecución de políticas CTI. Por su parte, la UE no evalúa directamente méritos curriculares de forma aislada, sino que lo hace en el marco de las propuestas de investigación que se someten a evaluación.

Ambas regiones, la europea y la latinoamericana, han puesto en marcha iniciativas de cooperación entre los países que las conforman para modificar sus sistemas de evaluación del mérito investigador y alinearlos con los principios de la ciencia abierta. Se trata de CoARA y CLACSO-FOLEC respectivamente, cuyos fines son los mismos.

Fuerte presencia de iniciativas de acceso abierto a la literatura académica en LAC, alineadas con la política europea

En todos los países de LAC analizados, salvo Ecuador, hay iniciativas a favor del acceso abierto. Hay países más avanzados que tienen políticas nacionales (Argentina, Chile, Colombia, México, y Perú), algunas con base en su marco legal. Argentina, México y Perú tienen leyes específicas con mandatos sólidos articuladas mediante la Ley n° 26.899 de Repositorios digitales institucionales de acceso abierto de 2013, el Decreto Ley de 2014 que reforma la Ley de Ciencia y Tecnología y la Ley Orgánica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y la Ley n° 30.035 de 2013 que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, respectivamente. Aunque sin rango de ley, Chile y Colombia, también cuentan con políticas nacionales de acceso abierto fuertes, ubicadas dentro de sus estrategias de ciencia abierta publicadas ambas en 2022 por la ANID y el Minciencias, respectivamente. La política de la UE, ejecutada en el momento de redacción de este trabajo a través del programa Horizonte Europa, contiene un mandato sólido de autoarchivo inmediato y gestión de datos FAIR que afecta a todos los beneficiarios de ayudas públicas europeas.

Por su parte, Brasil, Costa Rica, El Salvador, Panamá y Uruguay por ahora solo tienen políticas institucionales y no cuentan con iniciativas a nivel nacional. Sus universidades y algunos centros de ejecución de las actividades de CTI tienen mandatos específicos que vinculan a sus estudiantes y su personal investigador y les instan a depositar sus resultados de investigación en sus respectivos repositorios institucionales

Por su parte, Ecuador tiene declaraciones políticas específicas y narrativas de acción pública a favor del acceso abierto y de la ciencia abierta a través de las que impulsa acciones concretas que, si bien no constituyen una política, establecen las bases para su futuro diseño y posterior desarrollo.

El elemento más destacable de las políticas analizadas en los países de LAC, nacionales e institucionales, es que todas ellas recomiendan o exigen el autoarchivo en repositorios propios de acceso abierto de la literatura académica financiada con fondos públicos. En este aspecto, son plenamente concordantes con la política europea. Sin embargo, su diseño formal, su alcance y su nivel de exigencia son muy variables. La política chilena destaca por ser la única que admite la publicación en revistas nacionales de acceso abierto como modelo válido de cumplimiento de su mandato, alternativo al depósito en repositorios.

Respecto a los datos de investigación, solamente Argentina, Chile, Colombia y Perú los incluyen dentro de sus iniciativas de promoción del acceso abierto, aunque ninguno de estos países ha desarrollado infraestructuras específicas para el archivo de datos más allá de los repositorios nacionales o institucionales. Esta situación contrasta con la importante apuesta hecha por la UE a favor de la construcción de un ecosistema completo para la producción, la curación, el almacenamiento y la preservación a largo plazo de los datos de investigación a través de EOSC.

Existen iniciativas regionales cuyo objetivo es colaborar en el despliegue de acciones a favor del acceso abierto que involucran a los gobiernos de los países de LAC como LA Referencia y CTCAP. Sin embargo, no se han hallado evidencias de relaciones bilaterales de cooperación en este ámbito entre los países de LAC.

Sólida red de repositorios de acceso abierto interoperables entre sí

Todos los países de LAC y de la UE analizados en este trabajo cuentan con una amplia red de repositorios de acceso abierto que garantiza una cobertura suficiente como para facilitar la implementación de los mandatos. En algunos países existen repositorios de las agencias de financiación, en otros existen repositorios nacionales, en otros hay repositorios sectoriales y en todos hay repositorios institucionales. El uso del repositorio abierto Zenodo para albergar publicaciones, datos de investigación y otros objetos digitales está ampliamente extendido tanto en la UE como en países de todo el mundo. Con la única excepción de Chile, cada país de LAC cuenta con, al menos, un agregador de contenidos y todos tienen un nodo nacional que les representa en LA Referencia. El servicio de validación de metadatos está basado en el estándar de OpenAIRE. Esto hace que, a través de LA Referencia, los repositorios de LAC y los repositorios europeos sean interoperables.

Algunos países de LAC tienen políticas nacionales de apoyo financiero y servicios técnicos a los repositorios, mientras que en otros el soporte proviene exclusivamente de las instituciones a las que se adscriben. Respecto a los contenidos, la cantidad y la naturaleza de los documentos depositados es muy variable. Algunos están poblados de forma casi exclusiva con tesis doctorales y trabajos de fin de máster mientras que, en otros, predominan los artículos de investigación. La calidad de los registros albergados también es muy dispar, ya que en muchos casos las plataformas no tienen capacidad para adjudicar identificadores persistentes a los trabajos que almacenan. La situación en la UE es similar. No existe un apoyo económico sistemático y directo a los repositorios europeos por parte de Horizonte Europa y los contenidos que éstos albergan no se someten a ningún control de exhaustividad por parte de la CE. La mayor capacidad financiera de las universidades y centros de investigación europeos hace que el pago de licencias a proveedores para la adjudicación de identificadores persistentes esté cubierto y, por tanto, los repositorios ofrezcan este servicio de forma habitual.

Apoyo muy desigual a las revistas académicas

El modelo de acceso abierto no comercial basado en revistas diamante es el que caracteriza a los países de LAC fuera de sus fronteras. SciELO y Redalyc son iniciativas pioneras que han marcado fuertemente el mercado de la comunicación científica en la región y en las que participan de forma activa España y Portugal. Sin embargo, la fuerza y el impacto de estas acciones no ha logrado que las revistas diamante hayan sido incluidas dentro de las políticas de acceso abierto (exceptuando el caso de Chile), ni que hayan recibido un respaldo tan contundente como cabría esperar por parte de los gobiernos. Solo Brasil, Chile, Colombia y México destacan por el soporte que prestan a las revistas diamante editadas por sus servicios de publicaciones. Éste se materializa en convocatorias públicas de ayuda financiera, sistemas nacionales de evaluación de la calidad, plataformas públicas de edición académica basadas en software libre, formación a editores, gestión centralizada de servicios como el ISSN, licencias nacionales para proporcionar identificadores persistentes, y liderazgo como nodos de SciELO y Redalyc. Por su parte, Argentina, Costa Rica y Uruguay también muestran un apoyo formal a las revistas, aunque dotado de menos recursos y menos servicios. Contrastan con ellos El Salvador y Panamá que no tienen línea política de apoyo a sus revistas académicas, ni tienen nodos de SciELO y Redalyc. A excepción de Chile, ninguno de los países de LAC analizados ha dirigido los incentivos al personal investigador hacia la publicación en revistas diamante y todos han mantenido las licencias de acceso a recursos científicos comerciales (revistas, libros, bases de datos de referencias bibliográficas). El resultado ha sido que, paradójicamente, en la región se ha desarrollado un fuerte modelo de comunicación de conocimiento en acceso abierto no comercial hacia el que, sin embargo, no se han dirigido

los incentivos necesarios para reconducir de forma efectiva a los autores, los usuarios y los evaluadores.

Por su parte, en el pasado, la UE no ha orientado sus políticas de acceso abierto de forma directa hacia el mercado de la comunicación académica. Ninguna de sus instituciones negocia acceso a recursos científicos, ni presta servicios de apoyo económico o soporte tecnológico de ningún tipo a las revistas diamante, más allá de las actuaciones que puedan llevar a cabo sus estados miembros en su propio contexto nacional. Esta situación ha cambiado gracias a la creación de ORE y a la financiación de la iniciativa DIAMAS.

Cobertura casi completa de sistemas de gestión de la información curricular

Todos los países de LAC analizados, con la única excepción de Costa Rica, tienen sistemas nacionales de gestión de la información curricular. Estos son CVAr en Argentina, CV Lattes en Brasil, el Portal del Investigador en Chile, CvLAC en Colombia, REDI en Ecuador, REDISAL en El Salvador, CVU en México, CONECTO (VIVO) en Panamá, CTI Vitae en Perú y CVUy en Uruguay. En algunos países, estas plataformas sirven para gestionar las solicitudes de ayudas públicas a la I+D y, en aquellos donde están más avanzadas, son interoperables con otros sistemas de información científica.

En el caso de la UE, es destacable que el currículum Europass no haya sido diseñado ni se conciba como elemento de implementación de las políticas de acceso abierto, a pesar del potencial que tienen las plataformas de gestión de la información curricular para facilitar la implementación de las políticas de ciencia abierta.

Conclusión

Los 11 países de LAC analizados en este trabajo muestran unos sistemas de gobernanza nominalmente consistentes y homogéneos entre sí, con capacidad de elaborar políticas que modifiquen los esquemas de financiación, los entornos de ejecución, los mercados de comunicación y los itinerarios de evaluación de la actividad investigadora. Este estudio muestra también una alta penetración de políticas de acceso abierto, todas ellas basadas en el depósito en repositorios de acceso abierto de la literatura académica y sin apenas abordar la gestión de los datos de investigación, una sólida red de repositorios nacionales e institucionales y una cobertura casi completa de sistemas de gestión de la información curricular. Igualmente, muestra la existencia de iniciativas regionales de gran relevancia a favor de las revistas académicas que, sin embargo, cuentan con niveles de reconocimiento y apoyo muy desiguales por parte de las políticas nacionales de acceso abierto.

Latinoamérica y el Caribe ostentan un papel de liderazgo respecto a las iniciativas de acceso abierto impulsadas por la comunidad, descentralizadas y sin ánimo de lucro. Su menor porcentaje de inversión en CTI ha facilitado que se desarrollasen soluciones innovadoras basadas en modelos no comerciales en los que repositorios, revistas y sistemas de gestión de la información curricular están basados en plataformas de software libre y ofrecen una vía de comunicación y acceso a resultados de investigación alternativa a la llamada corriente principal.

Por su parte, la UE cuenta con una gobernanza compleja, aunque bien engrasada, que emula con bastante éxito a las instituciones involucradas en la toma de decisiones y los esquemas de financiación de los sistemas nacionales de CTI a pesar de no tener control directo sobre las instituciones de ejecución de la actividad investigadora de sus estados miembros. La UE ha dedicado considerables esfuerzos a desarrollar una sólida política de ciencia abierta y ha convertido este paradigma en uno de los principios fundamentales de

Horizonte Europa, el Programa Marco de Investigación e Innovación de la Unión Europea para el período 2021-2027. Esta política está marcada por una contundente inversión económica destinada a la creación de un ecosistema de grandes infraestructuras de datos de investigación de todas las áreas de conocimiento, la construcción de un sistema de gobernanza común y el aseguramiento de su sostenibilidad a largo plazo, todo ello materializado en la EOSC. Además, ha fortalecido el papel de los repositorios de acceso abierto a través de las obligaciones de los beneficiarios de sus programas de financiación y, hasta ahora, ha mostrado un interés menor en el resto de las infraestructuras digitales de acceso abierto analizadas en este trabajo: revistas académicas y sistemas de gestión curricular.

Las regiones de LAC y de la UE se caracterizan por compartir el marco de entendimiento sobre la ciencia abierta y por haber desarrollado iniciativas fuertemente alineadas entre sí, a pesar de las diferencias de sus respectivos contextos. Ambas enfrentaron el reto original de facilitar la apertura de los recursos científicos a toda la sociedad mediante declaraciones, mandatos y políticas de acceso abierto basadas en infraestructuras digitales y, recientemente, ambas han entendido que la acción pública debía ampliar su campo de acción hacia la ciencia abierta y poner el foco en nuevos retos como la evaluación del mérito científico. Este esfuerzo común proporciona un terreno fértil y aporta un marco optimista para la colaboración.

La fuerte alineación de las políticas de ambas regiones, la creciente atención y apoyo que la UE está prestando a las iniciativas no comerciales y la oportunidad para compartir políticas e infraestructuras para la gestión de datos de investigación abren un espacio idóneo para el aprendizaje mutuo y la cooperación birregional en materia de ciencia abierta cuyo objetivo final es lograr un correcto desarrollo del Espacio Común de Investigación EU-LAC.

Para avanzar en el compromiso entre la UE y América Latina y el Caribe en el abordaje de desafíos comunes, avanzar hacia un aprendizaje mutuo y lograr una complementariedad de enfoques y acciones a favor del acceso abierto, en el siguiente capítulo se proponen recomendaciones de acción política consideradas como especialmente relevantes y oportunas para activar este diálogo y articular la cooperación entre ambas regiones en el ámbito del acceso abierto. Estas acciones persiguen cuatro objetivos principales.

- O1. Fortalecer la gobernanza y la financiación de los sistemas CTI en LAC.
- O2. Ampliar la cobertura de políticas de acceso abierto en LAC.
- O3. Fortalecer las infraestructuras digitales de ciencia abierta en ambas regiones.
- O4. Crear sistemas de evaluación de la actividad investigadora coherentes con la ciencia abierta en ambas regiones.



16. RECOMENDACIONES DE ACCIÓN POLÍTICA

Este trabajo ha tenido como objetivo último aportar información esencial para activar el diálogo entre LAC y la UE en materia de acceso abierto e impulsar una colaboración efectiva que logre, por un lado, superar las principales diferencias de partida entre ambas regiones y, por otro, diseñar una agenda común para abordar los nuevos retos que plantea la ciencia abierta. Para ello, este último capítulo aporta una serie de recomendaciones de acción política estructuradas en torno a los 4 objetivos prioritarios, desglosadas en 7 acciones y articuladas en 19 medidas concretas. Para cada una de ellas se sugiere un marco temporal de acción y se identifican los actores a los que se dirigen: los países de LAC a nivel nacional, éstos junto a la UE, o la región LAC en su conjunto junto a la UE.

Tabla 16. Objetivos prioritarios, acciones y medidas concretas recomendadas

01. Fortalecer la gobernanza y la financiación de los sistemas CTI en LAC.		
Acciones	Actores	Plazo
<p>A1. Extendiendo buenas prácticas en los países de LAC.</p> <p>M1. Las iniciativas interregionales en marcha deberán ser reforzadas y articuladas para incluir este punto en sus agendas de trabajo.</p> <p>M2. Los países de LAC garantizarán una planificación estratégica en materia de CTI continuada, realista, concreta, comprometida y que ofrezcan cobertura entre distintas legislaturas.</p>		<p>Corto</p> 
<p>A2. Garantizando la regularidad, solvencia económica y cobertura de los programas de financiación de la actividad de I+D+i en los países de LAC.</p> <p>M3. Se apoyarán y fortalecerán los programas de financiación existentes.</p> <p>M4. Se ampliarán los programas de financiación para dar cobertura a todos los ámbitos que requieren de apoyo y promoción: formación del personal investigador, proyectos de investigación, infraestructuras científicas, redes o acciones de innovación, por citar algunos ejemplos.</p>		<p>Corto</p> 

O2. Ampliar la cobertura de políticas de acceso abierto en LAC.

Acciones	Actores	Plazo
<p>A3. Desarrollando políticas de acceso abierto en aquellos países de LAC que aún no las tienen. Estas políticas:</p> <p>M5. Serán coherentes con las del resto de la región y con las de la UE.</p> <p>M6. Abordarán la gestión FAIR de los datos de investigación.</p>		<p>Medio</p> 

O3. Fortalecer las infraestructuras digitales de ciencia abierta en ambas regiones.

Acciones	Actores	Plazo
<p>A4. Financiando los repositorios, revistas diamante y sistemas de gestión curricular no comerciales y basados en software libre.</p> <p>M7. La UE y LAC crearán convocatorias públicas destinadas de forma específica a desarrollar, sostener, mejorar la cobertura y fortalecer la interoperabilidad de las infraestructuras digitales.</p> <p>M8. La UE incluirá a los países de LAC en las convocatorias de financiación para este fin.</p>		<p>Medio</p> 
<p>A5. Buscando de manera conjunta soluciones políticas, técnicas y tecnológicas las infraestructuras digitales. Estas soluciones:</p> <p>M9. Harán partícipes a los países de LAC en infraestructuras europeas como la EOSC y como ORE.</p> <p>M10. Promoverán la implantación de plataformas digitales no comerciales basadas en software libre.</p> <p>M11. Apoyarán a las revistas de acceso abierto diamante.</p> <p>M12. Promoverán el multilingüismo en la comunicación científica.</p> <p>M13. Extenderán el uso de estándares de metadatos e identificadores persistentes no comerciales y descentralizados.</p>		<p>Medio</p> 

O4. Crear sistemas de **evaluación** de la actividad investigadora coherentes con la ciencia abierta en ambas regiones.

Acciones	Actores	Plazo
<p>A6. Creando sistemas institucionales de evaluación del mérito investigador destinados a la promoción de la ciencia abierta. Estos sistemas:</p> <p>M14. Exigirán que los trabajos a evaluar cumplan los mandatos de acceso abierto.</p> <p>M15. Evaluarán todo tipo de resultados de investigación como datos, software, protocolos, metodologías, recursos educativos abiertos, actividades de ciencia ciudadana, divulgación científica, etc.</p> <p>M16. Evitarán el uso de indicadores bibliométricos de impacto de las revistas como indicio de la calidad científica de los trabajos.</p> <p>M17. Evaluarán el impacto social del conocimiento.</p>		<p>Medio</p> 
<p>A7. Cooperando para una reforma global y coordinada de los sistemas de evaluación del mérito investigador.</p> <p>M18. Se buscarán sinergias entre las actuales iniciativas FOLEC (LAC) y COARA (UE).</p> <p>M19. La UE incluirá a los países de LAC en los programas e iniciativas que se pongan en marcha para reformar los sistemas de evaluación de la investigación.</p>		<p>Medio</p> 

ANEXOS

Tabla A.1. Políticas e infraestructuras de acceso abierto e instituciones de gobernanza de la CTI en LAC

País	Dispone de:						Institución responsable de la:			
	Política nacional de acceso abierto	Marco legal sobre acceso abierto	Políticas institucionales de acceso abierto	Agregador nacional de repositorios	Agregador nacional de revistas	Sistemas de gestión curricular	Gobernanza	Financiación	Evaluación	Política o fomento del acceso abierto
Argentina	✓	✓	✓	✓	✗	✓	MINCyT	MINCyT, Agencia I + D+i, CONICET	MINCyT, Agencia I+D+i, CONICET,	MINCyT
Brasil	✗	✗	✓	✓	✗	✓	MCTI	MCTI, Finep, CNPq, CAPES, FAPs	CAPES	IBICT
Chile	✓	✓	✓	✗	✓	✓	MinCiencia	ANID	CNA + ANID	ANID
Colombia	✓	✓	✓	✓	✓	✓	MINCIENCIAS	MINCIENCIAS GOB. TERRITORIALES	MINCIENCIAS	MINCIENCIAS
Costa Rica	✗	✗	✓	✓	✗	✗	MICITT	MICITT, CONARE, Universides	MICITT	
Ecuador	✗	✗	✗	✓	✗	✓	SENESCYT	SENESCYT	SENESCYT + CACES	SENESCYT
El Salvador	✗	✗	✓	✓	✗	✓	CONACyT	CONACyT, Universides	CONACyT	CONACyT
México	✓	✓	✓	✓	✓	✓	CONACyT	CONACyT	CONACyT	CONACyT
Panamá	✗	✗	✓	✓	✗	✓	SENACyT	SENACyT	SENACyT	SENACyT
Perú	✓	✓	✓	✓	✓	✓	CONCYTEC	CONCYTEC	CONCYTEC	CONCYTEC
Uruguay	✗	✗	✓	✓	✗	✓	MEC	ANII	ANII	ANII + UdelAR

Fuente: Elaboración propia.

Tabla A.2. Participación de los países de Latinoamérica y el Caribe en las iniciativas regionales a favor del acceso abierto

Country	LA Referencia	Latindex	SciELO	Redalyc	CLACSO
Argentina	✓	✓	✓	✓	✓
Brasil	✓	✓	✓	✓	✓
Chile	✓	✓	✓	✓	✓
Colombia	✓	✓	✓	✓	✓
Costa Rica	✓	✓	✓	✓	✓
Ecuador	✓	✓	✓	✓	✓
El Salvador	✓	✓	✗	✗	✗
México	✓	✓	✓	✓	✓
Panamá	✓	✓	✗	✓	✗
Perú	✓	✓	✓	✓	✗
Uruguay	✓	✓	✓	✓	✓

Fuente: Elaboración propia.

Figura A.1: Intensidad de las acciones nacionales a favor del acceso abierto y de la participación en iniciativas regionales de los países de Latinoamérica y el Caribe



Países de intensidad alta: Argentina, Chile, Colombia, México y Perú. Países de intensidad moderada: Brasil, Costa Rica, El Salvador, Panamá y Uruguay. Países de intensidad baja: Ecuador.
Fuente: Elaboración propia.

Tabla A.3. Principales indicadores de CTI en los países de Latinoamérica y el Caribe (2019)

País	Número de investigadores, expresados en personas físicas por cada mil personas, de la población económicamente activa (PEA)*	Esfuerzo relativo del país en materia de I+D, tomando como referencia el PIB (en %)**
Argentina	5.14	0.52
Bolivia	0.32	-
Brasil	3.99	1.17
Chile	1.85	0.34
Colombia	0.85	0.20
Costa Rica	1.74	0.39
Cuba	1.69	0.52
Ecuador	1.58	0.44
El Salvador	0.33	0.16
Guatemala	0.07	0.05
Honduras	0.16	0.06
Jamaica	0.50	-
México	1.16	0.30
Nicaragua	0.34	-
Panamá	0.31	0.23
Paraguay	0.47	0.16
Perú	0.44	0.17
Puerto Rico	1.85	0.43
Trinidad y Tobago	2.23	0.06
Uruguay	1.78	0.45
Venezuela	0.44	0.69

*Año de referencia para El Salvador, Guatemala y Honduras, 2019; para Brasil y Costa Rica, 2018; para Jamaica y Panamá, 2017; para Puerto Rico, 2015, para Ecuador y Bolivia, 2014; y para Nicaragua, 2012. Para los países restantes, 2020.

**Año de referencia para Honduras, 2019; para Costa Rica, 2018; para Puerto Rico, 2015; para Venezuela, 2016; y para Ecuador y Bolivia, 2014. Para los países restantes, 2020.

Fuente: Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana- (RICYT).

Fecha de consulta: Diciembre de 2022.

Tabla A.4. Número de repositorios de acceso abierto en los países de Latinoamérica y el Caribe registrados en OpenDOAR

País	Total	Distribución del total (%)	Institucional	Distribución del total de repositorios institucionales (%)	Disciplinar	Agregador	Gubernamental
Argentina	77	10.45	65	10.12	2	5	5
Bolivia	3	0.41	3	0.47	-	-	-
Brasil	156	21.17	131	20.4	11	4	10
Chile	27	3.66	21	3.27	3	3	-
Colombia	105	14.25	99	15.42	3	1	2
Costa Rica	10	1.36	8	1.25	1	1	-
Cuba	16	2.17	14	2.18	-	2	-
Ecuador	38	5.16	37	5.76	-	1	-
El Salvador	9	1.22	9	1.4	-	-	-
Guatemala	1	0.14	1	0.16	-	-	-
Honduras	5	0.68	4	0.62	-	-	1
Jamaica	6	0.81	5	0.78	1	-	-
México	51	6.92	43	6.7	3	5	-
Nicaragua	11	1.49	10	1.56	-	1	-
Panamá	8	1.09	6	0.93	-	-	1
Paraguay	2	0.27	2	0.31	-	-	-
Perú	177	24.02	157	24.45	3	1	16
Puerto Rico	1	0.14	1	0.16	-	-	-
República Dominicana	7	0.95	4	0.62	1	-	2
Trinidad y Tobago	1	0.14	1	0.16	-	-	-
Uruguay	10	1.36	7	1.09	-	1	2
Venezuela	16	2.17	14	2.18	1	1	-
TOTAL	737	100	642	100	28	26	39

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de OpenDOAR. Fecha de consulta: Agosto de 2022.

Tabla A.5. Número de revistas en DOAJ, Latindex (catálogo 2.0), SciELO y Redalyc en los países de Latinoamérica y el Caribe

País	DOAJ	Latindex (catálogo 2.0)	SciELO (vigentes)	Redalyc
Argentina	361	409	96	100
Bolivia	8	9	34	11
Brasil	1,642	291	316	332
Chile	150	182	132	99
Colombia	428	69	203	261
Costa Rica	73	95	49	38
Cuba	126	63	75	44
Ecuador	87	247	29	27
El Salvador	4	5	-	-
Guatemala	-	12	-	-
Honduras	4	8	-	-
México	202	325	155	257
Nicaragua	11	18	-	-
Panamá	5	29	-	2
Paraguay	27	18	20	-
Perú	121	192	42	38
Puerto Rico	4	11	-	5
República Dominicana	7	15	-	1
Uruguay	33	45	27	12
Venezuela	39	31	37	77
TOTAL	3,332	2,074	1,215	1,304

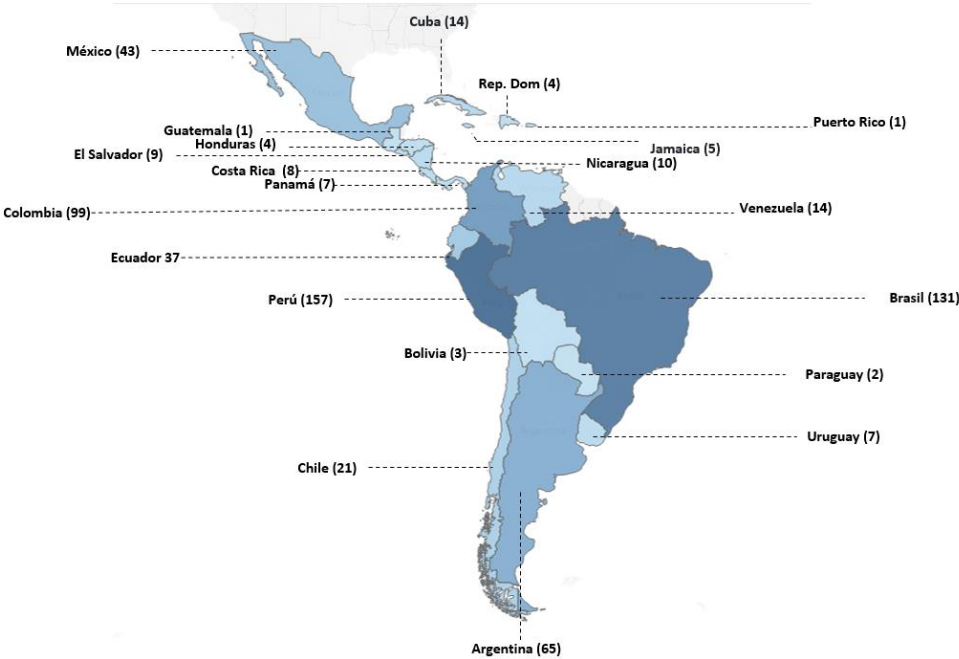
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de DOAJ, Latindex, SciELO, Redalyc y DOAJ.
 Fecha de consulta: Diciembre 2022

Tabla A.6. Presencia de los países de Latinoamérica y el Caribe en iniciativas internacionales de acceso abierto

País	País con algún repositorio/Agregador en OpenAIRE	Número Repositorios y Agregadores en OpenAIRE	Journal archive (OpenAIR E)	País con algún miembro en COAR	Número de miembros en COAR
Argentina	Sí	9	288	Sí	2
Bolivia	No	-	7	-	-
Brasil	Sí	4	1,755	Sí	1
Chile	Sí	23	706	Sí	2
Colombia	Sí	40	447	Sí	2
Costa Rica	Sí	1	73	Sí	1
Cuba	Sí	3	92	Sí	1
Ecuador	Sí	2	113	-	-
El Salvador	Sí	1	5	-	-
Guatemala	No	-	5	-	-
Haití	No	-	-	-	-
Honduras	No	-	-	-	-
Jamaica	No	-	-	-	-
México	Sí	8	170	Sí	1
Nicaragua	No	-	13	-	-
Panamá	Sí	3	2	-	-
Paraguay	Sí	1	26	-	-
Perú	Sí	5	108	Sí	2
Puerto Rico	No	-	-	-	-
República Dominicana	No	-	7	-	-
Trinidad y Tobago	No	-	-	-	-
Uruguay	Sí	1	31	Sí	1
Venezuela	Sí	2	41	-	-

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de OpenAIRE y COAR. Fecha de consulta: Agosto 2022

Figura A.2: Número de repositorios institucionales registrados en OpenDOAR en los países de Latinoamérica y el Caribe



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de OpenDOAR. Fecha de consulta: Agosto de 2022.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre-Ligüera, N., Maldini, J., & Fontans, E. (2019). Acceso abierto a la producción científica de Uruguay: poca historia en 10 años (2009-2018). *Palabra Clave (La Plata)*, 9(1), e079. <https://doi.org/10.24215/18539912e079>
- Aguirre-Ligüera, Natalia, Maldini, Juan, Feo Cediél, Yennyfer, & Fontans, Exequiel. (2022). La producción científica de Uruguay disponible en acceso abierto a partir de Web of Science (1980-2019). *Informatio*, 27(1), 193-220. Epub 01 de junio de 2022. <https://doi.org/10.35643/info.27.1.4>
- ANID (2020). *Política de acceso abierto a la información científica y a datos de investigación financiados con fondos públicos de la ANID*. Santiago de Chile, Chile: https://s3.amazonaws.com/documentos.anid.cl/estudios/Politica_acceso_a_informacion_cientifica_2022.pdf
- ANII (2019). *Reglamento de Acceso Abierto*. Montevideo, Uruguay. <https://www.anii.org.uy/institucional/documentos-de-interes/30/reglamento-de-acceso-abierto/>
- Alperin, J. P., Babini, D., y Fischman, G. (Eds.) (2014). *Indicadores de acceso abierto y comunicaciones académicas en América Latina*. Buenos Aires: CLACSO. http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20141217052547/Indicadores_de_acceso_abierto.pdf
- Babini, D. (2019). La comunicación científica en América Latina es abierta, colaborativa y no comercial. Desafíos para las revistas. *Palabra Clave (La Plata)*, 8(2), e065. <https://doi.org/10.24215/18539912e065>
- Babini, D. y Rovelli, L. (2020). *Tendencias recientes en las políticas científicas de ciencia abierta y acceso abierto en Iberoamérica*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CLACSO; Fundación Carolina. ISBN 978-987-722-637-9. <https://www.clacso.org/tendencias-recientes-en-las-politicas-cientificas-de-ciencia-abierta-y-acceso-abierto-en-iberoamerica/>
- Bilmes, Gabriel M., Fushimi Marcela, Liaudat Santiago (2019). La evaluación en ciencia y tecnología en Argentina: Estado de situación y propuestas. *Ciencia, tecnología Y política*, 2(3), 025. <https://doi.org/10.24215/26183188e025>
- Berlin Declaration on OA in the Sciences and Humanities* (2003): <https://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration>
- Bethesda Statement on OA Publishing* (2003): <http://legacy.earlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm>
- Borges, Maria Manuel, y Elias Sanz Casado. (2021). *Sob a lente da ciência aberta: olhares de Portugal, Espanha e Brasil*. Coimbra: Universidade de Coimbra. <http://hdl.handle.net/10316/93276>
- Budapest OA Initiative* (2002) <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/>

- Budroni, P., J.C. Burgelman y M. Schouppe (2019). Architectures of Knowledge: The European Open Science Cloud. *ABI Technik* 39(2): 130–141. <http://doi.org/10.1515/abitech-2019-2006>
- Buranyi, S. (2017). Is the staggeringly profitable business of scientific publishing bad for science?" *The Guardian*, 27 junio 2017. <https://www.theguardian.com/science/2017/jun/27/profitable-business-scientific-publishing-bad-for-science>
- Cabrera Peña, K. I. (2015). Comparative analysis of public policies in open access models in Latin America. Brazil and Argentina cases. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(1). https://www.researchgate.net/publication/282509425_Comparative_analysis_of_public_policies_in_open_access_models_in_Latin_America_Brazil_and_Argentina_cases
- CBUES (2014). *Política sobre acceso abierto del Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador*. REDICCES. San Salvador, El Salvador. <http://www.redicces.org.sv/jspui/handle/10972/1762>
- _____ (2014). *Políticas del Repositorio Digital de Ciencia y Cultura de El Salvador*. REDICCES. San Salvador, El Salvador. <http://www.redicces.org.sv/jspui/handle/10972/1761>
- CEPAL (2016). *Panorama de la Gestión de Datos de Investigación en América Latina y el Caribe*. <http://learn-rdm.eu/es/gestion-de-datos-de-investigacion-en-america-latina/>
- CDTI, FECYT y MCIN (2022). *Guía del participante - Horizonte Europa*. https://www.horizonteeuropa.es/sites/default/files/noticias/Guía%20del%20participante%20-%20Horizonte%20Europa%20web_0.pdf
- _____ (2022) *Guía Rápida Horizonte Europa*. <https://www.horizonteeuropa.es/sites/default/files/noticias/GUIA%20RAPIDA.pdf>
- CIES (2022). *Balance de Investigación 2016-2021 y Agenda de Investigación 2021-2026. Ciencia, Tecnología e innovación*. Lima, Perú. <https://cies.org.pe/publicaciones/balance-de-la-investigacion-2016-2021-y-agenda-de-investigacion-2021-2026/>
- CILAC (2018). *Declaración de Panamá sobre ciencia abierta*. <https://forocilac.org/declaracion-de-panama-sobre-ciencia-abierta/>
- CLACSO (2005). *Declaración de Salvador Bahía (Brasil)*. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/gsd/collect/clacso/index/assoc/D771.dir/12Decla.pdf>
- _____ (2015). *Declaración de la Asamblea General de CLACSO (2015), sobre el acceso abierto al conocimiento gestionado como un bien común*. <https://www.clacso.org.ar/conferencia2015/documentos/asamblea/declaraciones/4-Declaracion-de-CLACSO-sobre%20el-acceso-abierto-al-conocimiento-gestionado-como-un-bien-comun.pdf>
- _____ (2020). *Declaración de Principios*. <https://www.clacso.org/wp-content/uploads/2020/05/FOLEC-PRINCIPIOS-ESPANOL.pdf>

_____ (2021). *Conocimiento abierto en América Latina. Trayectoria y desafíos*. Librería Latinoamericana y Caribeña de Ciencias Sociales. <https://www.clacso.org/wp-content/uploads/2022/01/Conocimiento-abierto.pdf>

_____ (2022). *Una nueva evaluación académica y científica para una ciencia con relevancia social en América Latina y el Caribe*. <https://www.clacso.org/una-nueva-evaluacion-academica-y-cientifica-para-una-ciencia-con-relevancia-social-en-america-latina-y-el-caribe/>

CLACSO e Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) (2022). *Declaración de México a favor del ecosistema latinoamericano de acceso abierto no comercial*. <http://ameica.org/index.php/2020/06/12/acceso-abierto-no-comercial-y-la-declaracion-de-mexico/>

Comisión Europea (2015). 30 years of EU Research Framework Programmes (1984 - 2014). *Horizon Magazine Special Issue*, March 2015. <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d1adf2e8-0d63-42fa-bcfb-5a9a43417b5e/language-en>

_____ (2016) *Open Innovation, Open Science, Open to the World – a vision for Europe*. <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/3213b335-1cbc-11e6-ba9a-01aa75ed71a1>

_____ (2017) *H2020 Programme Guidelines to the Rules on Open Access to Scientific Publications and Open Access to Research Data in Horizon 2020*. http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-pilot-guide_en.pdf

_____ (2018). *Commission Recommendation (EU) 2018/790 of 25 April 2018 on access to and preservation of scientific information*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32018H0790>

_____ (2019). *AGA – Annotated Model Grant Agreement*. https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/amga/h2020-amga_en.pdf

_____ (2021). *AGA – Annotated Model Grant Agreement for EU Funding Programmes 2021-2027*. https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/common/guidance/aga_en.pdf

_____ (2021). *European Research Area and Policy Agenda 2022-2024*. https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/research_and_innovation/strategy_on_research_and_innovation/documents/ec_rtd_era-policy-agenda-2021.pdf

CONACyT (2014). DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley de Ciencia y Tecnología, de la Ley General de Educación y de la Ley Orgánica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. *Diario Oficial de la Federación*. Ciudad de México, México. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lct/LCT_ref08_20may14.pdf

_____ (2019) *Manual del Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología*. Ed. 2019. <https://www.revistacytconacyt.mx/manual-sistema-crmcyt2019.pdf>

- _____ (2020). *Programa Institucional 2020-2024*. <https://conacyt.mx/conacyt/programa-institucional-2020-2024/>
- _____ (2021). *Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024*. <https://www.siiicyt.gob.mx/index.php/normatividad/nacional/programa-especial-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-peciti>
- CONICYT (2014). *Datos Científicos Abiertos. La Ciencia la hacemos entre todos*. Santiago de Chile, Chile. <http://datoscientificos.cl/files/manual-2014.pdf>
- CONCYTEC (2015). *Reglamento del Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto. Decreto Supremo N° 006-2015-PCM*. Lima, Perú. <https://faolex.fao.org/docs/pdf/per158802.pdf>
- _____ (2019) *Plan Nacional Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación para la competitividad y el desarrollo humano 2006-2021*. Lima, Perú. <https://www.gob.pe/institucion/concytec/informes-publicaciones/1326952-plan-nacional-estrategico-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-para-la-competitividad-y-el-desarrollo-humano-2006-2021>
- _____ (2020) *Directiva N° 001-2020-CONCYTEC-P que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto (ALICIA) administrado por el pliego Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. Resolución de Presidencia N° 048-2020-CONCYTEC-P*. Lima, Perú <https://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2173>
- _____ (2021). *Política Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 2016-2021*. Lima, Perú <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1427444/politica-nacional-cti.pdf.pdf>
- Consejo de la Unión Europea (2016). *Conclusiones del Consejo sobre la Transición hacia un sistema de ciencia abierta - (adoptadas el 27/5/2016)*. <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9526-2016-INIT/es/pdf>
- _____ (2018). *Conclusiones del Consejo sobre Acelerar la circulación del conocimiento en la UE. (adoptadas el 29/5/2018)*. <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9507-2018-INIT/es/pdf>
- _____ (2018). *Conclusiones del Consejo sobre Gobernanza del Espacio Europeo de Investigación (adoptadas el 30.11.2018)*. <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-14989-2018-INIT/es/pdf>
- _____ (2020). *Council conclusions on the New European Research Area (adoptadas el 01.12.2020)*. <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-14989-2018-INIT/es/pdf>
- _____ (2021). *Deepening the European Research Area: Providing researchers with attractive and sustainable careers and working conditions and making brain circulation a reality (adoptadas el 28.05.2020)*. <https://www.consilium.europa.eu/media/49980/st09138-en21.pdf>

- _____ (2022). *Research assessment and implementation of Open Science (adoptadas el 10.06.2022)*. <https://www.consilium.europa.eu/media/56958/st10126-en22.pdf>
- Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo (2022). *Estrategia Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo de Chile – 2022*. Plataforma Documental (CTCI). Chile. <https://docs.consejocci.cl/documento/estrategia-nacional-de-ciencia-tecnologia-conocimiento-e-innovacion-para-el-desarrollo-de-chile-2022/>
- Coordinación Regional de la Biblioteca Virtual en Salud (2001). *Declaración de la Habana hacia el acceso equitativo a la información en salud*. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272001000200002
- Declaración de Salvador sobre acceso abierto: la perspectiva del mundo en desarrollo* (2005). D. Babini y J. Fraga, CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, Ciudad de Buenos Aires, Argentina. 2006. pp 209-233 ISBN: 987-1183-53-4. <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/secret/babini/Decla Salvador.pdf>
- DICYT (2022). *Ciencia Abierta en el MERCOSUR: situación y recomendaciones*. Montevideo, Uruguay. <https://www.gub.uy/ministerio-educacion-cultura/comunicacion/noticias/estrategia-ciencia-abierta-para-mercosur>
- Dye, Thomas R. (1992) *Understanding public policy*. Nueva Jersey: Prentice Hall.
- EDINA and Data Library, University of Edinburgh (2017) *Research Data MANTRA*. Online course. <http://datalib.edina.ac.uk/mantra/>
- Eechoud, M. (2022). *Study on the Open Data Directive, Data Governance and Data Act and their possible impact on research*. Publications Office of the European Union, European Commission, Directorate-General for Research and Innovation. <https://universoabierto.org/2022/08/03/estudio-sobre-la-directiva-de-datos-abiertos-la-gobernanza-de-datos-y-la-ley-de-datos-y-su-possible-impacto-en-la-investigacion/>
- European Parliament (2019). *Directive (EU) 2019/1024 of the European Parliament and of the Council of 20 June 2019 on open data and the re-use of public sector information (recast)*. Document 32019L1024 EUR-LEX. <http://data.europa.eu/eli/dir/2019/1024/oj>
- FECYT (2014). *Recomendaciones para la implementación del artículo 37 Difusión en Acceso Abierto de la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. Madrid, España. <https://recolecta.fecyt.es/node/1220>
- FOSTER Open Science (2018). *The Open Science Handbook*. <https://book.fosteropenscience.eu/>
- Fundación William y Flora Hewlett <https://hewlett.org/strategy/open-educational-resources/>
- Gabinete Ministerial de la Innovación de la República Oriental del Uruguay (2010). *Plan Estratégico Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación*. <https://www.anii.org.uy/institucional/documentos-de-interes/23/plan-estrategico-nacional-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-pencti/>

Gobierno de Brasil (2018). *4º Plano de Ação Nacional em Governo Aberto*. Brasilia, Brasil. <https://www.gov.br/cgu/pt-br/governo-aberto/a-ogp/planos-de-acao/4o-plano-de-acao-brasileiro/4-plano-acao-nacional-espanhol-atualizado2020.pdf>

_____ (2019). *Lei Nº 14.074, de 14 de outubro de 2020*. Brasilia, Brasil. <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.074-de-14-de-outubro-de-2020-282699172>

_____ (2021). *Quinto Plano de Ação Nacional em Governo Aberto (2021-2023)*. Brasilia, Brasil. https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/files/Brazil_Action-Plan_2021-2023_PT%20.pdf

Gobierno de la República de Panamá (1997). *Ley 13 de 15 de abril de 1997 por la cual se establecen los lineamientos e instrumentos para el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación*. Ciudad de Panamá, Panamá. <https://docs.panama.justia.com/federales/leyes/13-de-1997-apr-18-1997.pdf>

_____ (2005). *Ley 50 de 21 de diciembre de 2005, que modifica la Ley 13 de 1997, que establece los Lineamientos e instrumentos para el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, crea la Secretaria Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación como institución autónoma y dicta otra*. Ciudad de Panamá, Panamá. <https://docs.panama.justia.com/federales/leyes/50-de-2005-dec-23-2005.pdf>

_____ (2007). *Ley 55 de 14 de diciembre de 2007. Que modifica la Ley 1 de 1965, sobre el Instituto para la Formación y Aprovechamiento de los Recursos Humanos, la Ley 51 de 1975, sobre el Instituto de Investigación Agropecuaria, y la Ley 13 de 1997, sobre la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*. Ciudad de Panamá, Panamá. <https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/25943/8096.pdf>

Gobierno de la República de Perú (1997). *Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica Ley Nº28.303*. Transparencia CONCYTEC. Lima, Perú https://transparencia.concytec.gob.pe/images/stories/ley_28303_ciencia_tecnologia.pdf

_____ (2021). *Ley Nº 31.250. Ley del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SINACTI)*. Diario Oficial del Bicentenario El Peruano. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-del-sistema-nacional-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-ley-n-31250-1968664-1/>

Gummett, Philip (1992). Science and Technology Policy, en Hawkesworth, Mary y Maurice Kogan (Eds.) *Encyclopedia of Government and Politics*, vol. 2. Londres-Nueva York: Routledge, pp. 759-776.

Hodson, S., S. Jones, S. Collins et al. (2018). *Turning FAIR data into reality: interim report from the European Commission Expert Group on FAIR data*. June. <https://zenodo.org/record/1285272#.W7uasPmYSCq>

Johnson, R., A. Watkinson y M. Mabe (2018) *The STM Report. An overview of scientific and scholarly publishing*. International Association of Scientific, Technical and Medical Publishers. La Haya, The Netherlands. https://www.stm-assoc.org/2018_10_04_STM_Report_2018.pdf

LA Referencia (2019). *La Comunicación Académica y Acceso Abierto Acciones para un Política Pública en América Latina*. LA Referencia.

<https://www.lareferencia.info/es/recursos/ciencia-abierta-documentos-externos/92-la-referencia-comunicacion-academica/file>

López Jordi, María del Carmen, Cecilia Valenzuela, Teresa Morelli, Yanet Fuster Caubet y Sylvia Laura Providensa Suarez (2022). Las revistas científicas-académicas y el proceso editorial hacia la ciencia abierta en Uruguay, en Príncipe, Eloísa y Sigmar de Mello Rode (2022) *Comunicação científica aberta*. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). <https://www.abecbrasil.org.br/painel/uploads/www/geral/E-book-Comunicacao-cientifica-aberta.pdf>

Medina Rivera, Rosalba y Enrique Villegas Valladares (2016). Financiamiento de la ciencia, la tecnología y la innovación en las regiones de México. *Revista Mexicana de Agronegocios*, vol. 38, pp. 253-270.
<https://www.redalyc.org/journal/141/14146082008/html/>

Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (2016). *Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação*. Brasília, Brasil. http://www.finep.gov.br/images/a-finep/Politica/16_03_2018_Estrategia_Nacional_de_Ciencia_Tecnologia_e_Inovacao_2_016_2022.pdf

Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (2020). *Plan de Acción. Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación 2020-2022*. Política CTCL. Santiago de Chile, Chile.
www.minciencia.gob.cl/politicactci/documentos/Politica-Nacional-CTCL_Plan_Accion_Chile_2020.pdf

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (2016). Resolución 753 - E/2016: Anuario estadístico de educación 2019. *Boletín Oficial de la República de Argentina*. Buenos Aires, Argentina.
<https://www.boletinoficial.gob.ar/pdf/linkQR/UHFNaDRkSIF0SEUrdTVReEh2ZkU0dz09>

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (2021). *Ley 2.162 de 6 de diciembre de 2021*. Bogotá, Colombia
<https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%202162%20DEL%206%20DE%20DICIEMBRE%20DE%202021.pdf>

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y Consejo Nacional de Política Económica y Social (2019). *Reglamentación/resolución 0166-2019*. Bogotá, Colombia.
https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/resolucion_0166-2019.pdf

_____ (2019). *Reglamentación/resolución 0167-2019*. Bogotá, Colombia.
https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/resolucion_0167-2019.pdf

_____ (2019). *Reglamentación/resolución 0361-2020*. Bogotá, Colombia.
https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/resolucion_0361-2020.pdf

_____ (2021). *Decreto 1666 de 2021 por el cual se modifica el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación (SNCTI)*. Bogotá, Colombia
https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=173951

- _____ (2022). *Resolución 777 por la cual se adopta la Política Nacional de Ciencia Abierta, 2022-2031*. Bogotá, Colombia
https://minciencias.gov.co/sites/default/files/politica_nacional_de_ciencia_abierta_-_2022_-_version_aprobada.pdf
- Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (2012). *Ley 7169 de promoción y desarrollo científico y tecnológico*. Sistema Costarricense de Información Jurídica. San José. Costa Rica.
http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=11908
- _____ (2021). *Ley de Creación de la Promotora Costarricense de Innovación e Investigación N° 9971*. Sistema Costarricense de Información Jurídica. San José. Costa Rica.
http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=94421&nValor3=0
- _____ (2022). *Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PNCTI) 2022-2027*. Sistema Costarricense de Información Jurídica. San José. Costa Rica.
https://www.micitt.go.cr/wp-content/uploads/2022/06/Plan_Nacional_Ciencia_Tecnologia_Innovacion_2022-2027.pdf
- Ministerio de Educación (2006). *Ley 20129 que establece un Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Santiago de Chile, Chile.
www.cnachile.cl/Documentos%20de%20Paginas/LEY-20129_17-NOV-2006.pdf
- _____ (2018). *Ley 21105 sobre la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Santiago de Chile, Chile. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1121682>
- Ministerio de Educación y Cultura de Uruguay (2021). *Anuario estadístico de educación 2019*. Montevideo, Uruguay. <https://www.gub.uy/ministerio-educacion-cultura/datos-y-estadisticas/datos/anuario-estadistico-educacion-2019>
- Morey RD et al. (2016). The Peer Reviewers' Openness Initiative: incentivizing open research practices through peer review. *Royal Society Open Science*, 3:150547.
<http://dx.doi.org/10.1098/rsos.150547>
- OECD (2015). *Making Open Science a Reality*. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers. ISSN: 23074957. <https://doi.org/10.1787/23074957>
- _____ (2021). *Open Science*. Science, technology and innovation policy.
<https://www.oecd.org/sti/inno/open-science.htm>
- _____ (2021). *Recommendation of the Council on Enhancing Access to and Sharing of Data*. OECD/LEGAL/0463.
<https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0463>
- OEI (1999). Declaración de Santo Domingo. La ciencia para el siglo XXI: una nueva visión y un marco de acción. *Revista Iberoamericana de Educación* No. 20:
<https://rieoei.org/historico/documentos/rie20a12.htm>

- Olazarán, M. y M. Gómez Uranga (Eds.) (2001): *Sistemas Regionales de Innovación*. Zarautz (Guipúzcoa): Servicio Editorial Universidad del País Vasco.
- Open Science Policy Platform (2018). *Integrated advice of the Open Science Policy Platform on 8 prioritised open science ambitions*. European Commission. <https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=open-science-policy-platform>
- Packer, A. L. y Santos, S. (2019). Ciencia abierta y el nuevo modus operandi de comunicar la investigación - Parte I. *SciELO en Perspectiva*. <https://blog.scielo.org/es/2019/08/01/ciencia-abierta-y-el-nuevo-modus-operandi-de-comunicar-la-investigacion-parte-i/>
- Polanyi, Michael (1962): The Republic of Science. Its Political and Economic Theory. *Minerva*, no. 1, pp. 1-20.
- Presidencia de la Nación de la República Argentina (2001): *Ley de la ciencia, tecnología e innovación 25.467*. Boletín Oficial de la República Argentina. Buenos Aires, Argentina. <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=69045>
- _____ (2013): *Ley 26.899 sobre el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación*. Boletín Oficial de la República Argentina. Buenos Aires, Argentina. <https://www.boletinoficial.gob.ar/pdf/linkQR/bkE1ZXJVZjdsVXBYcmZ0RFhoUThyQT09>
- Presidencia del Gobierno de El Salvador (2018). *Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología*. Gobierno de El Salvador. San Salvador, El Salvador. <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/capres/documents/372512/download>
- Presidencia de la República de Ecuador (2010). *Ley Orgánica de Educación Superior (LOES)*. Quito, Ecuador. <https://www.ces.gob.ec/documentos/Normativa/LOES.pdf>
- Price, Don K. (1954). *Government and Science*. Nueva York: New York University Press.
- Ramírez, Paola Andrea y Daniel Samoilovich (2021). *Ciencia Abierta en América Latina*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). <https://forocilac.org/wp-content/uploads/2022/03/PolicyPapers-CienciaAbierta-ES-v2.pdf>
- Rico-Castro, Pilar y Rafael Morera Cuesta (2009). *Enfoques positivos y normativos en las políticas de ciencia y tecnología*. *Arbor* 185(738): 793-807. <https://doi.org/10.3989/arbor.2009.738n1053>
- Rico-Castro, Pilar (2019). *¿Amigos o enemigos? Cómo la open science pone a las políticas de open access frente al espejo*. *RUIDERAE*, número 15 (2019): Impulsando OpenScience desde la Universidad. <https://revista.uclm.es/index.php/ruiderae/article/view/2166>
- Rip, Arie (1994). The Republic of Science in the 1990s. *Higher Education*, vol. 28, no. 1, pp. 3-23.
- Ross-Hellauer T. (2017). What is open peer review? A systematic review. *F1000Research* 2017, 6:588 (<https://doi.org/10.12688/f1000research.11369.2>)

Ruivo, Beatriz (1994). Phases and paradigms of science policy? *Science and Public Policy*, vol. 21, no. 3, pp. 157-163.

Salomon, Jean-Jacques (1970). *Science and Politics*. Cambridge (Ma): The MIT Press.

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación, Subsecretaría de Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación, Dirección Nacional de Política y Planificación (2020): *Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación 2030. Documento preliminar*. Buenos Aires, Argentina.
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plan_cti_2030_-_documento_preliminar_septiembre_2020.pdf

SENACYT (2015). *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Panamá y Plan Nacional 2015 – 2019*. Resolución 29 del 17 de marzo de 2015, Gaceta Oficial 27, 749-A de 27 de marzo de 2015. Ciudad de Panamá, Panamá.

_____ (2020) *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Panamá y Plan Nacional*. Resolución de Gabinete N° 1 (De martes 07 de enero de 2020) Ciudad de Panamá, Panamá. <https://www.senacyt.gob.pa/pencyt-2019-2024/>

SENESCYT (2016). *Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación*. Resolución Año IV - N° 899, Registro Oficial Órgano del Gobierno del Ecuador. Quito, Ecuador <https://www.gob.ec/regulaciones/codigo-organico-economia-social-conocimientos-creatividad-innovacion>

_____ (2021). *Plan de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales*. Gobierno del Ecuador. Quito, Ecuador.
https://www.bivica.org/files/5879_Plan%20Nacional%20SENESCYT.pdf

Socientize (2013) *Green Paper on Citizen Science: Citizen Science for Europe - Towards a better society of empowered citizens and enhanced research*. European Commission
<http://socientize.eu/sites/default/files/Green%20Paper%20on%20Citizen%20Science%202013.pdf>

UNESCO (2021). *Recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta*.
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949_spa

Universidad de Costa Rica (2014). *Políticas de acceso abierto en la Universidad de Costa Rica*. Costa Rica. <https://vinv.ucr.ac.cr/es/tags/politicas-de-acceso-abierto-en-la-universidad-de-costa-rica>

Universidad Nacional de Costa Rica (2014). *Políticas para la Conservación del Patrimonio Académico Institucional*. Consejo Universitario. Costa Rica.
<https://documentos.una.ac.cr/handle/unadocs/3424>

Universidad del Salvador (2022). *Política de Investigación, Ciencia, Tecnología e Innovación de la Universidad de El Salvador*. Vicerrectoría Académica, Secretaría de Investigación Científica de la Universidad de El Salvador (SIC-UES).
<https://sic.ues.edu.sv/storage/app/media/ultimopoliticasdeinvestigacionenciaytecnologiauescsu.pdf>

Vasen, Federico e Ivonne Lujano Vilchis (2017). Sistemas nacionales de clasificación de revistas científicas en América Latina: tendencias recientes e implicaciones para la

evaluación académica en ciencias sociales. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*. Universidad Nacional Autónoma de México. Nueva Época, Año LXII, núm. 231 septiembre-diciembre de 2017, pp. 199-228. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-mexicana-ciencias-politicas-sociales-92-pdf-S0185191817300430>

Vicente-Saez, R. y C. Martinez-Fuentes (2018) Open Science Now: A Systematic Literature Review for an Integrated Definition. *Journal of Business Research*, January 2018. <https://doi.org/10/gc5sjb>.

PONERSE EN CONTACTO CON LA UNIÓN EUROPEA

En persona

En la Unión Europea existen cientos de centros Europe Direct. Puede encontrar en línea la dirección del centro más cercano (european-union.europa.eu/contact-eu/meet-us_es).

Por teléfono o por escrito

Europe Direct es un servicio que responde a sus preguntas sobre la Unión Europea. Puede acceder a él:

- marcando el número gratuito: 00 800 6 7 8 9 10 11
(algunos operadores pueden cobrar por las llamadas);
- marcando el número de la centralita: +32 22999696;
- utilizando el siguiente formulario: european-union.europa.eu/contact-eu/write-us_es

BUSCAR INFORMACIÓN SOBRE LA UNIÓN EUROPEA

En línea

Puede encontrar información sobre la Unión Europea en todas las lenguas oficiales de la Unión en el sitio web Europa (european-union.europa.eu).

Publicaciones de la Unión Europea

Puede ver o solicitar publicaciones de la Unión Europea en: op.europa.eu/es/publications

Si desea obtener varios ejemplares de las publicaciones gratuitas, puede contactar con Europe Direct o con su centro de documentación local (european-union.europa.eu/contact-eu/meet-us_es).

Derecho de la Unión y documentos conexos

Para acceder a la información jurídica de la Unión Europea, incluido todo el Derecho de la Unión desde 1951 en todas las versiones lingüísticas oficiales, puede consultar EUR-Lex (eur-lex.europa.eu).

Datos abiertos de la Unión Europea

El portal data.europa.eu permite acceder a conjuntos de datos abiertos de las instituciones, órganos y organismos de la Unión Europea, que pueden descargarse y reutilizarse gratuitamente tanto para fines comerciales como no comerciales. El portal también permite acceder a un gran número de conjuntos de datos procedentes de los países europeos.

América Latina y el Caribe y la Unión Europea constituyen regiones estratégicas la una para la otra y son socios naturales para colaborar en el desarrollo de prioridades políticas de investigación e innovación tales como la ciencia abierta. Este trabajo describe las políticas de acceso abierto a la producción científica que se han desarrollado en LAC y la UE, analiza los retos comunes y las vías de convergencia a los que se enfrentan ambas regiones para poder establecer un diálogo político y propone recomendaciones específicas de acción pública conjunta sobre las que asentar la colaboración intra-LAC y UE-LAC. Éstas se estructuran en 4 objetivos prioritarios desglosados en 7 acciones y 19 medidas concretas.

Estudios e informes

