

## **LA CIENCIA ABIERTA EN COSTA RICA**

Saray Córdoba González<sup>1</sup>

Doi: 10.54871/cs25al09

---

[1] La autora desea agradecer a sus colegas Meilyn Garro Acón y Andrea Mora Campos por los datos aportados, así como sus consejos y recomendaciones al elaborar este capítulo.



## Introducción

Costa Rica, un país pequeño que abarca apenas 51 179 km<sup>2</sup> y tiene una población cercana a los 5 300 000 habitantes, está ubicado en el Istmo Centroamericano. Tiene un índice de desarrollo humano (IDH) de 0,806,<sup>2</sup> el cual es clasificado como muy alto; ocupa el lugar 64 en la lista de países del IDH y cuarto en América Latina. La esperanza de vida al nacer era en 2022 de 80,89 años<sup>3</sup> y la tasa de mortalidad infantil era de 9,58 (Consejo Nacional de Rectores y Programa Estado de la Nación [CONARE y PEN], 2024).

Un centro de actividad nacional muy importante es la Gran Área Metropolitana (GAM), formada por las cuatro principales y mayores ciudades: San José —su capital—, Alajuela, Heredia y Cartago. Cada una de estas es la cabecera de las respectivas provincias que concentran el 60 % de la población, lo que equivale a tres millones de habitantes (CONARE y PEN, 2024, p. 27). Costa Rica se ha distinguido por su alto nivel educativo, estimado en un 97 % de población alfabetizada; muestra una inversión en educación del 6,7 % del producto interno bruto (PIB) y un 0,34 % se invierte en investigación y desarrollo (I+D).<sup>4</sup> Esta visión parece muy positiva; sin embargo, el más reciente informe del Estado de la Nación (CONARE y PEN, 2024) asegura que “al cierre del primer cuarto del siglo XXI, Costa

---

[2] Véase la lista de países y su IDH para 2022 en: <https://hdr.undp.org/data-center/country-insights#/ranks>

[3] Véase Estadísticas del Programa Estado de la Nación: <https://estadisticas.estadonacion.or.cr/datos>

[4] Por mandato constitucional, la inversión del PIB en educación debería ser del 8 % y la inversión en I+D es menor ahora, si se toma en cuenta que en el 2015 esa inversión era del 0,49%.

Rica atraviesa por una peligrosa situación que, mal atendida, tiene el potencial de desestabilizar logros históricos de su desarrollo humano sostenible y de su democracia" (p. 25), lo cual consiste en una advertencia fundamentada en los cambios que se han dado en los años más recientes.

Cuenta con cinco universidades públicas, financiadas por el Estado costarricense mediante mandato constitucional, organizadas en el Consejo Nacional de Rectores (CONARE); además cincuenta y seis privadas y seis internacionales (CONESUP, 2025). La más antigua y más desarrollada de las instituciones de educación superior públicas es la Universidad de Costa Rica (UCR), fundada en 1940, aunque abrió sus puertas el 7 de marzo de 1941. Imparte carreras de grado y posgrado (bachillerato, licenciatura, maestría y doctorado) en todas las áreas del conocimiento. Luego, en orden de creación, se encuentran la Universidad Nacional (UNA, 1973), el Tecnológico de Costa Rica (TEC, 1971), la Universidad Estatal a Distancia (UNED, 1977) y la Universidad Técnica Nacional (UTN, 2008). Las universidades privadas se encuentran distribuidas a lo largo y ancho del país, ofreciendo carreras solo en algunas disciplinas —generalmente aquellas que sean rentables— y realizan muy poca investigación.

En este texto se presentan las principales características que ha adquirido la ciencia abierta en Costa Rica, a partir del año 2010 cuando el movimiento de acceso abierto se empezó a formar dentro de la academia. Nos basamos en los principios y prácticas establecidos en la *Recomendación de Unesco sobre Ciencia Abierta* (UNESCO y Comisión Canadiense para la UNESCO, 2022), desde la perspectiva teórica. Se parte de la propia experiencia, de la existencia de datos en la web y de la incorporación de varias fuentes bibliográficas que se han desarrollado sobre el tema, además de la colaboración de algunas personas que aportaron sus datos. Con estos elementos se trata de hacer un recorrido, fundamentado en tres ejes principales: la existencia de políticas, la infraestructura y las acciones formativas que se han dado en estos quince años.

### **Principales iniciativas y políticas**

La ciencia abierta en Costa Rica dio inicio con el acceso abierto en la primera década del siglo XXI. Fue la Universidad de Costa Rica (UCR) y en concreto, su Vicerrectoría de Investigación, la que inició la generación de infraestructuras abiertas para albergar

su repositorio y luego el portal de revistas, aproximadamente en el año 2004 (Garro-Acón y Córdoba González, 2012). Ya para entonces existía SciELO-Costa Rica, cuya colección se inició en el año 2000, pero solamente dedicado a algunas publicaciones periódicas en salud y ciencias biomédicas. En el año 2002 la UCR se integró al sistema Latindex (Córdoba González, 2004, 2015) y a partir de la experiencia con ese sistema, se abrieron las puertas para participar en el Comité Consultivo de SciELO en 2010, luego en Redalyc en 2012 y más tarde en LA Referencia en 2016. En esos albores del acceso abierto, era una práctica común las actividades de formación, principalmente para editores de revistas, concretadas en talleres, charlas y mesas redondas. Pero en 2016, la UCR fue invitada a participar en el Primer Taller del Proyecto LEARN sobre Datos de Investigación, celebrado en las oficinas de CEPAL (Córdoba González, 2016c) y a partir de ese momento, se iniciaron los esfuerzos para integrar a la UCR a la corriente de datos abiertos de investigación, tema que apenas tocaba las puertas en la región latinoamericana.

De esta forma, desde la UCR se irradiaron acciones hacia investigadores, editores, docentes y estudiantes, de manera que cuando se dieron los primeros pasos hacia la ciencia abierta, resultó fácil comprender su amplitud y contexto. A partir de las acciones desarrolladas en la UCR con el acceso abierto y luego con datos abiertos, se proyectó a las otras universidades públicas en el 2010, de la formación de la “Comisión de revistas y repositorios”, del CONARE. Esta Comisión también incluye un representante de cada una de las cinco universidades públicas del país y obtiene financiamiento de CONARE, a partir de los propuestas y planes de trabajo que elabora.

Actualmente, esta es una subcomisión que depende de la Comisión de Vicerrectores de Investigación y al día de hoy es denominada “Subcomisión de Ciencia Abierta”. Desde su creación ha jugado un papel fundamental en el desarrollo de la ciencia abierta (Córdoba González, 2016a), como se detallará más adelante, y se ha ido adaptando a las condiciones de la época, para lo cual ha modificado su ámbito de acción, lo cual se refleja en el cambio de su nombre. También existen otras subcomisiones de CONARE que actúan en el ámbito de la ciencia abierta, como la denominada “Evaluación de impacto, incidencia y calidad de la investigación”, la “Indicadores de la evaluación universitaria” y la “NEXO Universidad-Sector socio-productivo”.

Estas se articulan entre sí para realizar acciones en diferentes prácticas de la ciencia abierta.

Es por estas razones que el papel que han jugado las universidades públicas en el impulso a la ciencia abierta es fundamental, no solo porque es el sector académico que realiza el 83,2 % de la investigación nacional (Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones, 2024, p. 47), sino porque su carácter académico y con financiamiento público, conducen a invertir esfuerzos y recursos en estas acciones, que no tienen un fin comercial y se encuentra en manos de la academia.

Las iniciativas para promover, invertir esfuerzos y generar resultados hacia la ciencia abierta se han dado dentro de este entramado. Estas contemplan el desarrollo de infraestructuras de acceso abierto no comercial, la formación de los diferentes actores de la ciencia abierta, el impulso a los cambios más adecuados en las revistas científicas, la creación de políticas y normativas nacionales e institucionales y otras.

No obstante, el campo más débil es el de las políticas, pues solo se han dado algunos pasos en este sentido, con honrosas excepciones. Esta situación no es exclusiva de Costa Rica, pues Babini y Rovelli (2020) aseguraban que América Latina lleva más de diez años trabajando en este campo. Así, podríamos enumerar las siguientes acciones desarrolladas para definir políticas, recomendaciones, estrategias o declaraciones:

1. El CONARE emitió la “Declaratoria de ciencia abierta del Consejo Nacional de Rectores”, en la que recomienda la aplicación de 13 acciones concretas. No tiene carácter mandatorio y fue emitida en 2023, a partir del “Plan Nacional de la Educación Superior Universitaria Estatal 2021-2025”. Se espera que, a partir de estas disposiciones, las cinco universidades públicas impulsen sus propias acciones.
2. La Universidad Nacional cuenta con la “Estrategia de Ciencia Abierta” (Mora Campos et al., 2023), que abarca siete puntos coincidentes con algunas prácticas de la ciencia abierta. Dentro de cada punto se especifican las acciones que se desarrollarán en el periodo 2023-2027, con el costo y las entidades responsables para cada una de estas. Además, aclara que dicha estrategia se basa en varias normas existentes, como la

“Política de Conservación del Patrimonio Académico Institucional” y la “Política de *Software libre*”, que promueven el acceso abierto a la producción científica institucional. También tiene un Reglamento de regulación de las revistas académicas y científicas, que garantiza la sostenibilidad y gratuitad de las revistas institucionales.

3. La UCR tiene en su Reglamento de Investigación, artículo 9, la obligatoriedad del depósito de las publicaciones que son producto de la investigación, en el repositorio institucional. Igualmente, en el artículo 11 g) se establece la obligatoriedad de la Vicerrectoría de Investigación de divulgar los productos de investigación en los repositorios. Además, existen dos resoluciones de esa misma Vicerrectoría (VI-3269-2016 y VI-2970-2011) que promueven la divulgación y distribución de la producción científica y se designa al repositorio Kérwá como la herramienta apta para tal fin.
4. Otras universidades y organizaciones públicas y privadas tienen algunas normas generales, pero ninguna cuenta con una política específicamente para la ciencia abierta.
5. Un grupo de personas con experiencia y conocimientos sobre ciencia abierta ha venido trabajando en el último año, junto con el Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT) para elaborar una estrategia nacional de ciencia abierta. Tal tarea debe tener un enfoque participativo y por esto, se han realizado consultas a diversos grupos de personas involucradas en la ciencia, se han impartido conferencias y talleres. El proceso se encuentra activo, se ha formalizado el grupo para convertirlo en comisión interinstitucional y se espera tener una propuesta, que incluya los insumos que se han recopilado, al finalizar el año 2025.

En general, el país tiene pocas normas y políticas. El quehacer en este campo ha estado dirigido por la mano de quienes tienen la voluntad y conciencia sobre la importancia de la ciencia abierta, sobre todo en las universidades públicas, con muy poco apoyo de las entidades gubernamentales.

### Infraestructura y plataformas

Las infraestructuras y plataformas juegan un papel sumamente importante en la ciencia abierta, pues no solo facilitan a las comunidades el diálogo permanente a través de su voz, sus producciones visuales, sus producciones documentales —que antes de la web eran solo impresas— o los *softwares* abiertos y demás herramientas, sino que también permiten la comunicación y el intercambio de conocimiento. Este es un espacio que en Costa Rica tuvo prioridad, tal vez por la necesidad de compartir los datos y la información o porque el *software* libre era más sencillo o más accesible para realizar su construcción.

Los portales de revistas en línea aparecieron por primera vez en el 2006, cuando aún no existía OJS, ni otro software gratuito y accesible. Así, ese primer portal fue hecho a la medida en la UCR para mostrar las revistas que empezaron a crearse en línea desde el 2003. Los esfuerzos para mejorar las revistas se habían iniciado en el año 2002 con el ingreso a Latindex, por parte de la UCR. Esto provocó que otras universidades e instituciones formaran parte de esta comunidad y que poco a poco se fueran conformando otros portales, como muestra el cuadro n. 2.

También, a través de la comunidad Latindex, se desarrollaron acciones de capacitación para estimular la inclusión de las revistas en línea en los índices de la región y del mundo. Por esto, actualmente se cuenta con varias colecciones de revistas indizadas, todas de acceso abierto diamante, según la siguiente lista:

1. En Latindex hay 159 revistas vigentes en el Directorio y 105 en el Catálogo.
2. En Redalyc contamos con 49 revistas indizadas.
3. En SciELO también se han indizado 49 revistas.
4. En DOAJ se han incluido 64 revistas en acceso abierto.
5. En el Portal de Revistas del CSUCA se han incluido 91 revistas.

Además, existen otros índices y bases de datos disciplinarias que contienen otros títulos y por último, los casos de Scopus (siete títulos), Emerging Sources Citation Index (28 títulos) y Science Citation Index Expanded (un título).

Por su parte, Costa Rica cuenta con varios repositorios de información documental, pero hasta el día de hoy,<sup>5</sup> solo existe un repositorio de datos de investigación en el TEC y existen varios proyectos que están en construcción.<sup>6</sup> El sector académico desarrolló los primeros repositorios desde que se creó Kérwá, en 2010 pero antes ya existía el Repositorio TEC y el REUNED. En el 2011 (Córdoba González, 2011a) solo aparecían 4 repositorios en los directorios ROAR y OpenDOAR, de los cuales uno era la colección SciELO, otro era inexistente (llamado SIBESE) pues nunca funcionó y el otro era el del TEC, ya mencionado. Actualmente, en estos directorios aparecen 9 y 12 repositorios respectivamente, pero no se encuentran todos los existentes y se mantienen incluidos algunos que son pequeñas colecciones que no se actualizaron desde su creación.

En ese estudio de Córdoba González (2011a, p. 7) sobre los repositorios de acceso abierto en Costa Rica, se planteaba que existían muchas colecciones de documentos digitales, pero sin aplicar normas de interoperabilidad ni usar *softwares* adecuados. Ciertamente, eran bibliotecas digitales, pues incluían no solo la producción institucional, sino documentos de otras fuentes nacionales y extranjeras alrededor de un campo temático (Córdoba González, 2011b). Este era el caso de las universidades públicas, donde cada facultad e instituto tenía su colección digital. Asimismo, se exponía entonces que, de los quince ministerios gubernamentales, algunos de estos tenían como proyecto la creación de un repositorio; sin embargo, actualmente no existen en el ámbito gubernamental repositorios institucionales y solo el Banco Central y MIDEPLAN están disponibles. Aún más, algunos que estaban diseñados para comenzar en ese año, no fueron consolidados pues al día de hoy no existen. Tal es el caso del Ministerio de Relaciones Exteriores, el Ministerio de Economía, Industria y Comercio o el Ministerio de Hacienda (Córdoba González, 2011a, p. 6), lo cual demuestra la falta de continuidad en las decisiones, ausencia de políticas públicas y afectaciones por el cambio de autoridades.

---

[5] 21 abril 2025.

[6] Por ejemplo, en el Sistema de Bibliotecas del TEC aparece una noticia para crear un repositorio de recursos educativos: <https://www.tec.ac.cr/sistema-bibliotecas-sibitec>

Otra de las limitaciones que tienen estas colecciones en línea es que no siguen normas internacionales de metadatos o descripción y, por lo tanto, no son interoperables. Este es el caso del SICID y otras que fueron incluidas porque son de acceso abierto y tienen como objetivo ofrecer la información existente y disponible a los usuarios.

Es a partir del trabajo realizado en la Subcomisión de Ciencia Abierta que cada universidad pública inicia sus labores de recolección, construcción y convencimiento para centralizar en un repositorio institucional todos los esfuerzos. A partir de este trabajo fueron apareciendo otros repositorios que cumplieron con los respectivos requisitos, como se puede observar en el Cuadro 1.

Además de estas infraestructuras listadas aquí, se debe destacar que Costa Rica es parte del Repositorio Centroamericano SIIDCA, el cual alberga dieciséis repositorios de universidades centroamericanas y cuenta con el apoyo del Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA) (Babini y Rovelli, 2020, p. 94). Al realizar búsquedas en el SIIDCA se observa la diferencia entre algunos repositorios que tienen limitaciones de ingreso, pues piden claves de acceso. No obstante, muchos de estos repositorios son cosechados por sistemas que existen a nivel internacional.

**Cuadro 1. Lista de repositorios y bibliotecas virtuales existentes en Costa Rica, 2025**

Nombre del repositorio	Institución	Software	Cantidad de registros	Año de aparición
Repositorio TEC *	Instituto Tecnológico de CR	DSpace	8931	2010
Kérwá *	Universidad de Costa Rica (UCR)	DSpace	44750	2010
RAI (Rep Académico Institucional)*	Universidad Nacional	DSpace	15355	2013
ReUNED *	Universidad Estatal a Distancia	DSpace	1498	2010
Repositorio UTN *	Universidad Técnica Nacional	DSpace	1121	2017
Repositorio Institucional Lead University *	LEAD University	DSpace	213	2024
Rep CATIE *	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza	DSpace	10588	2014
Rep Derecho Público *	Asociación Costarricense de Derecho Administrativo	No funciona		
Repositorio Centroamericano de Patrimonio Cultural (Biblioteca virtual)	Instituto Investigaciones en Arte (IIARTE-UCR)	DSpace	13382	2016

Repository de Investigaciones Económicas	Banco Central de Costa Rica	DSpace	335	2019
Rep de Información en Democracia y Elecciones (RIDE)	Tribunal Supremo de Elecciones	DSpace	16928	2018
Rep U Latina	Universidad Latina de Costa Rica	DSpace	Revistas, boletines y memorias	s. f.
Repository Institucional	ULACIT	DSpace	5930	s. f.
Repository Suwa	Universidad de San Marcos	DSpace	2231	2019
Repository Institucional	Universidad Castro Carazo	DSpace	99	s. f.
Repository CONARE *	Consejo Nacional de Rectores	DSpace	5275	
UCRQ (videos producidos por el canal)	Canal UCR (Canal 15)	Videos	s. f.	2022
Audiovisuales UNED	UNED	Videos		s. f.
Rep de Conocimiento Institucional IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura	DSpace	14764	2014
Rep Ministerio Planificación	Ministerio de Planificación y Política Económica	DSpace	580	s. f.
<b>Bibliotecas virtuales</b>				
Portal de Comercio	MAG, MEIC, COMEX, MINSALUD Dirección de ADUANAS	Lista de PDF todos relacionados con comercio exterior		01/2021
SINABI	Sistema Nacional de Bibliotecas Digital	Lista de PDF	150000 documentos variados	2011
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería	Lista de PDF		2014
SICID	Sistema Costarricense de Información sobre Discapacidad	DSpace	1226	2020
CIHAC:	Centro de Investigaciones Históricas de América Central, UCR	DSpace	Compuesto por 2 repositorios	2011
CCP:	Centro Centroamericano de Población, UCR		883	s. f.
CIICLA:	Centro de Investigaciones en Identidad y Cultura Latinoamericana, UCR	DSpace	6414	2010
Repository de Red Sismológica:	Red Sismológica Nacional, UCR y otras	Lista de PDF	113	2013
Repository del CIEM	Centro de Investigación en Estudios de la Mujer, UCR	DSpace	530	2017
Repository ORI:	Oficina de Registro, UCR	DSpace	194	s. f.
SciELO (Revistas)	Biblioteca Nacional de Salud y Seguridad Social	SciELO	48 títulos	2000
Repository CCSS	Biblioteca Nacional de Salud y Seguridad Social	DSpace	4776	s. f.

Fuente: Construcción propia, basada en búsqueda en la web y fuentes bibliográficas.

Nueve de estos repositorios —marcados con asterisco— forman parte del Repositorio Nacional Kímuk, que fue construido en 2016 (Córdoba González, 2016b) con el aporte de cuatro de las cinco universidades públicas costarricenses y declarado como repositorio nacional por el MICITT en abril 2022. Actualmente, funciona como el nodo nacional de LA Referencia aunque a partir del año 2012, Costa Rica se había incorporado como miembro observador. Esta condición ha provocado un aumento en la visibilidad de su producción, no solo por su inclusión en esta importante plataforma, sino también porque esta se encuentra ligada a OpenAIRE y con este, se han abierto importantes puertas de colaboración.

Por su parte, varios de estos repositorios institucionales cosechan otros repositorios y portales de revistas que existen en la respectiva universidad y que antes del 2010 eran infraestructuras independientes. En el siguiente cuadro, se enumeran algunos de esos repositorios.

**Cuadro 2. Repositorios y portales universitarios que son cosechados por algunos repositorios institucionales, 2025**

Repositorio institucional	Repositorios que cosecha	Cantidad de registros	Año de inicio
Kérwá (UCR)	Portal de revistas: <a href="https://revistas.ucr.ac.cr/">https://revistas.ucr.ac.cr/</a>	51 títulos	2006
	Instituto Investigaciones Sociales: <a href="https://www.repositorio.iis.ucr.ac.cr/">https://www.repositorio.iis.ucr.ac.cr/</a>	542	
	SIBDI: <a href="https://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr/home">https://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr/home</a>	6785	2012
	Instituto de Investigaciones en Educación: <a href="https://repositorio.inie.ucr.ac.cr/">https://repositorio.inie.ucr.ac.cr/</a>	548	2013
	LANAMME: <a href="https://www.lanamme.ucr.ac.cr/repositorio/">https://www.lanamme.ucr.ac.cr/repositorio/</a>	2056	
RAI (UNA)	Portal de revistas: <a href="https://www.revistas.una.ac.cr/">https://www.revistas.una.ac.cr/</a>	28 títulos	
REUNED	Portal de revistas: <a href="https://revistas.uned.ac.cr/">https://revistas.uned.ac.cr/</a>	9 títulos	
Repositorio TEC	Portal de revistas: <a href="https://revistas.tec.ac.cr/">https://revistas.tec.ac.cr/</a>	13 títulos	2012
Repositorio UTN	Portal de revistas: <a href="https://revistas.utn.ac.cr/">https://revistas.utn.ac.cr/</a>	3 títulos	2020

Fuente: Elaboración propia, con datos aportados por M. Garro y la web.

Además de los repositorios descritos, existen diversas plataformas que conforman bibliotecas digitales y grupos de datos. Estas recogen colecciones de documentos escritos, imágenes y audiovisuales relacionados con una temática específica. Tal es el caso del Bio Costa Rica,

que contiene más de 100 documentos de diversas fuentes alrededor de la biodiversidad biológica y apoyado en el Convenio sobre Diversidad Biológica, firmado en 1992 en la Cumbre de la Tierra. Ese sistema ofrece además información sobre diversos recursos digitales que pueden ser utilizados en la investigación. Tal es el caso del Sistema Nacional de Información Territorial, una sola plataforma que integra una red de organizaciones que proveen datos geográficos sobre Costa Rica, muy útiles para la investigación. De igual manera, el MIO es un sistema de información sobre el estado del mar, creado en el 2011 y que contiene datos océano-meteorológicos muy útiles para los usuarios del mar o para prevenir desastres. Este es sostenido por el Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (CIMAR) de la UCR y la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE).

Por su parte, el Programa Estado de la Nación (PEN) incluye datos sobre setecientos cincuenta indicadores, recopilados de diferentes fuentes nacionales, que están disponibles en línea para cualquier persona. Esta plataforma tiene la ventaja adicional, que ofrece la posibilidad de generar gráficos con dichos datos facilitando así el trabajo a la persona investigadora. Además, esta entidad que pertenece a CONARE, publica cada año —desde 1995— un Informe del Estado de la Nación y el Estado de la Región (Centroamérica y República Dominicana), con un profundo análisis basado en los datos que recopila el equipo de investigadores que trabajan en el PEN. También publica otros informes especializados en educación y el estado de la justicia.

Por último, existen bases de datos referenciales que tienen muchos años de existir, como BINABITROP, de la Organización de Estudios Tropicales (OTS) que contiene referencias a más de 45121 objetos que han sido publicados desde el siglo XX hasta el presente, sin acceso al texto completo del total de documentos.

También existen algunas colecciones de recursos educativos abiertos, dentro de las que se destaca Audiovisuales UNED que contiene una amplia colección de *podcasts*, documentales, juegos, material didáctico, conferencias y muchos más. De igual forma, el canal de televisión UCR tiene una plataforma en *streaming* denominada UCRQ, en la que se ofrecen las producciones creadas por ese canal como documentales, series, películas y otras producciones de libre acceso.

En cuanto a los Sistemas de Gestión de la Investigación (CRIS, por sus siglas en inglés)<sup>7</sup> son herramientas que permiten conocer el estado de la investigación en una institución y son interoperables en un país o una región (CLACSO-FOLEC, 2021, p. 5). Aparecieron por primera vez en Europa en 2002 y se han construido para mostrar cuáles proyectos de investigación existen, cuáles productos han generado (publicaciones, set de datos o patentes), los perfiles de las personas investigadoras y cuáles organizaciones están generando investigación.

En Costa Rica existen de manera independiente en la UNA, la UCR, el TEC y en la UTN, lo cual indica que no existe un CRIS nacional, como sí lo tienen Brasil, Perú o Colombia. En la UCR lleva el nombre SIGPRO<sup>8</sup> (Sistema de Información y Gestión de Proyectos, Programas y Actividades) y agrupa en un solo sitio a las personas investigadoras, sus proyectos de investigación, unidades de investigación y publicaciones por medio del enlace con el repositorio Kérwá; fue hecho con un *software* a la medida. En el caso de la UNA, lleva el nombre de Red Académica y también está organizada por programas, proyectos y actividades académicas, información de las revistas científicas, laboratorios, personas investigadoras, docentes, extensionistas, estudiantes asistentes y participantes externos a la universidad, publicaciones y organizaciones. Se elaboró con el *software* abierto VIVO, construido específicamente para tal fin. Por su parte, en el TEC existe un sistema que lleva el nombre de ORION<sup>9</sup> e incluye proyectos, unidades de investigación, perfiles de investigadores, producción científica y conjuntos de datos. Además, incluye un mapa en el que se señalan los sitios e instituciones en el mundo, con los que existe colaboración académica. Por último, la UTN tiene a VIVO, que incluye “personas, departamentos, cursos, becas y publicaciones” de una manera incipiente. Entre los planes que tiene la Subcomisión de Ciencia Abierta se encuentra la creación de un cosechador para estos cuatro sistemas de gestión, pero su elaboración aún está en proceso.

---

[7] Current Research Information Systems.

[8] El sistema fue hecho a la medida por una empresa contratada por la UCR. Fue el primer CRIS que apareció en el país, aunque aún no se conocía con ese nombre.

[9] El sistema está hecho con un *software* comercial llamado Pure, que pertenece a la firma Elsevier.

En cuanto a la evaluación abierta y el cambio en los sistemas de evaluación de la ciencia, los avances son escasos. Al no existir en Costa Rica un sistema de evaluación nacional y centralizado, como existe en otros países, cada universidad tiene su comisión evaluadora. Con estas se ha venido trabajando para promover la apertura y desviar la atención de los indicadores de impacto y más recientemente, dos universidades han iniciado un trabajo con Coalition for Advancing Research Assessment (CoARA), con ese objetivo.

Otra práctica que en Costa Rica no tiene respuesta aún son los libros abiertos. Las editoriales universitarias, organizadas en la Red de Editoriales Universitarias Públicas Costarricenses (EDUPUC) no han desarrollado esta posibilidad. Un caso es el SIEDIN de la UCR que tiene algunos libros disponibles en acceso abierto, pero no con esa etiqueta, sino con la de “gratis”, que no es lo mismo que acceso abierto. Por ejemplo, las obras de María Eugenia Dengo o los cuatro “libros digitales gratuitos” que ofrece. La EUNED, que es la editorial universitaria más grande del país, ofrece solo cuatro obras que valen ₡0, pero son dos fascículos de la *Revista Nacional de Cultura* y dos libros más. Tampoco el caso de la Editorial del TEC ofrece la posibilidad de acceder en abierto a los libros, ni la EUNA en cuyos *Lineamientos editoriales* (Editorial Universidad Nacional, 2023) no se aprecia la aplicación de la estrategia de ciencia abierta (Mora Campos et al., 2023) que tiene esta universidad. Específicamente, en la página 18 de estos *Lineamientos* se expone que uno de los criterios de evaluación para aprobar la publicación de una obra es el “análisis del mercado”, lo cual significa que las autoridades deben realizar un estudio para valorar cuántas posibilidades de venta y compra tendrá la obra.

Sin embargo, en su intervención en la FIL de Guadalajara, Solórzano-Alfaro (2024) expone en representación de la EDUPUC, donde subraya la necesidad de fortalecer la publicación en acceso abierto, porque “la cooperación puede amplificar la visibilidad de las publicaciones universitarias” y destaca la necesidad de impulsar proyectos colaborativos en las editoriales universitarias, para que los libros circulen y que generen conversación, porque “las editoriales deben ser nodos de interacción entre el conocimiento y la sociedad”. Estas palabras expresan certeramente lo que deberían ser las editoriales universitarias, que, financiadas con fondos públicos, deberían facilitar ese diálogo poniendo a disposición de la ciudadanía los materiales

que generaron como ricos productos del conocimiento. En este caso, la producción de libros tiene un largo camino que recorrer para lograr su libre acceso y disponibilidad.

En otro tipo de prácticas de la ciencia abierta (UNESCO y Comisión Canadiense para la UNESCO, 2022) la vinculación con las comunidades locales, los pueblos indígenas y los investigadores marginados, Costa Rica se ha distinguido por contar con una larga trayectoria en este sentido. Existen múltiples acciones de la ciencia ciudadana —aunque no reciban este nombre— sino que llevan el apelativo de extensión universitaria, acción social o extensión docente. Estos son proyectos que se han realizado desde los años 70 y que en algunos casos obedecen al enfoque de la “investigación-acción-participativa”, según lo denominó el Prof. Orlando Fals Borda (Roca, 2024). Las universidades públicas desarrollan programas y proyectos que, en vinculación con las comunidades más desventajadas, ofrecen conocimiento científico para que sea enriquecido con los aportes de otros sistemas de conocimiento. Tal es el caso del libro *Sá ma rmi i washä*, que potencia el aprendizaje del español como segunda lengua para comunidades cabécares (Carvajal Miranda, 2025). Dicho recurso fue producido en conjunto entre un docente universitario y un profesor de la lengua Cabécar de la comunidad.

Por último, se debe destacar el trabajo de la Comunidad de Código Abierto o CRLibre, que opera en el país desde hace muchos años, antes de que habláramos de ciencia abierta. Según Flores (2010, p. 146) la comunidad de *software libre* en Costa Rica existe desde el año 1998, con la promoción de Linux y la formación de diversas comunidades en las universidades públicas y localidades fuera de la capital. En el año 2007 se forma la Red Costarricense de *Software Libre*, que reforzó aún más las actividades de promoción, creación, estudio e investigación de *software libre*. Esta es un espacio de colaboración, asesoría, generación de programas informáticos y muchos otros.

### **Acciones formativas**

Este es otro de los ejes de la ciencia abierta que ha tenido especial atención en Costa Rica. La formación de los diferentes agentes y en diversos ámbitos sobre todo universitarios, ha sido una prioridad no solo para la Subcomisión de Ciencia Abierta, sino también en otros sitios gubernamentales. Nos referimos a acciones formativas, tanto

para capacitar como para sensibilizar en el campo, y así ir generando una cultura hacia la ciencia abierta.

Se ha empezado con la formación de personas bibliotecarias o especialistas en información, pertenecientes a las universidades. Para ello, la UNA y la UCR han organizado cursos de varias semanas de duración que han buscado formar a estos profesionales. También se han ofrecido cursos para editores y gestores de investigación con el fin de ofrecer ideas de cómo incorporar las prácticas de la ciencia abierta a las revistas (Ramírez-Vega et al., 2023). En este sentido, la formación no solo se ha limitado a Costa Rica, sino que se han ofrecido sesiones virtuales sobre el campo, como es el caso de Latin-index, en las que participaron varios editores y editoras costarricenses. También, se ha contado con la participación de personas expertas de otros países que han ofrecido conferencias y talleres sobre diversos temas de la ciencia abierta, auspiciados por la UNA y la UCR. Por otro lado, la UNED y la UTN también han organizado cursos y charlas para editores e investigadores, además de promover la participación en cursos virtuales ofrecidos para la comunidad de habla hispana. Se calcula que la Subcomisión de Ciencia Abierta ha desarrollado ciento cuarenta actividades formativas en un plazo de diez años.

Nuevamente en este caso, las acciones emprendidas por la UNA han sido las más sistemáticas y pertinentes, pues se ofrecieron al menos tres cursos para las personas encargadas de las bibliotecas distribuidas en diferentes campus de la universidad y se realizaron encuentros para dar seguimiento a los proyectos que se diseñaron como producto del curso. En el caso de las otras universidades, el seguimiento no ha sido tan efectivo y por ello, sus acciones han mantenido un carácter más esporádico y asistemático.

Uno de los campos en los que se han realizado grandes esfuerzos, ha sido en la gestión de datos de investigación. Para ello se ha establecido una alianza con la Research Data Alliance (RDA) y CODATA, con el fin de realizar acciones colaborativas. Como consecuencia, se ofreció un curso de “Data Stewardship” en el año 2020 y se realizó la traducción de los materiales didácticos al español. También, en noviembre del 2024, y con motivo de la celebración en Costa Rica de la 23.<sup>a</sup> Sesión Plenaria de la RDA, se ofreció otro curso en la UNA, con el apoyo de la Subcomisión de Ciencia Abierta. Por su parte, esta sesión que se desarrolló durante tres días en la UCR, tuvo la participación de ciento setenta personas en modo virtual y ciento noventa

y cuatro en forma presencial, procedentes de cuarenta y ocho países desde seis continentes. En la UCR y en la UNA se promueven los planes de gestión de datos ofreciendo un espacio con dos diferentes herramientas para realizarlos: una guía y una rúbrica de evaluación del plan; también ofrece los datos para brindar asesoría directa en este sentido y la justificación sobre su importancia. En esta solo se menciona tímidamente el depósito de los datos en un repositorio como una posibilidad; no obstante, en la UNA sí se ha avanzado hacia la obligatoriedad del depósito de los datos generados por la investigación desde el año 2023.

Entre las acciones de formación desarrolladas con la participación internacional, es destacable la celebración de la reunión anual de COAR en mayo 2023, en las instalaciones de la UNA, pues fue la primera vez que esta se llevó a cabo fuera de Europa. Allí, bajo el lema de “Sostenibilidad e innovación en la Comunicación Académica” se reunieron europeos y latinoamericanos para discutir sobre las infraestructuras de acceso abierto y las posibilidades de colaboración entre ambas regiones, lo cual ya ha dado sus frutos. Estas actividades fueron aprovechadas también por muchas personas interesadas en conocer sobre el desarrollo de las infraestructuras existentes y las posibilidades de la ciencia abierta de boca de muchos expertos de diversos países.

De igual manera, con el advenimiento de la comunicación virtual, los cursos en línea se han reproducido en los últimos cinco años. No es despreciable la cantidad de personas costarricenses que han participado en cursos que ha ofrecido CLACSO (desde el Grupo de Trabajo de “Ciencia Abierta como Bien Común”), el CSUCA, la CEPAL, ONU, CERN, FLACSO, OpenAIRE, BOAI, UNESCO, la NASA o algunas universidades extranjeras. Así mismo, se han ofrecido congresos y otros tipos de eventos que han dado la oportunidad de presentar ponencias o póster como el de Ramírez-Vega et al. (2023). También, como fruto de estas importantes relaciones internacionales, la visita de personas expertas de diversos países ha sido común, con el objetivo de brindar asesoramiento, ofrecer cursos, conferencias y talleres o participar en eventos de intercambio.

Es en este campo donde Costa Rica ha avanzado más hacia la ciencia abierta, cuyos miembros están convencidos de la importancia de formar una cultura para alcanzar las metas propuestas. La formación que se ha recibido se reproduce en acciones específicas en

diversos ámbitos. Por ello, las acciones formativas, junto con la definición de políticas y el desarrollo de infraestructuras abiertas, son tres polos que se han priorizado en el país hasta el momento.

### **Retos y oportunidades**

Quizá los grupos más difíciles de atraer y convencer hacia la ciencia abierta han sido las personas investigadoras y las autoridades, sobre todo académicas. En el campo de la formación, ha sido complejo establecer un nexo con estos grupos pues siempre se encuentran enfrascados en sus quehaceres cotidianos e inmediatos. Por el contrario, existen otros grupos que han sido más permeables, como las personas bibliotecarias, los editores de revistas y las personas que asesoran en el campo de la investigación.

Los cambios políticos que se dan cada cuatro años con el cambio de Gobierno no permiten un seguimiento de las acciones que se inician en un periodo dado. También el cambio de las personas que actúan en cada Gobierno, dificulta la continuidad de estas acciones que se agrava al sumarse la ausencia de políticas claras y la voluntad para hacerlas cumplir cuando estas existieran. Se requiere un cambio de mentalidad en las personas, un reforzamiento de la cultura hacia la ciencia abierta, a abandonar los sistemas mercantilistas y neocoloniales, pero esto exige esfuerzo y tiempo para que los resultados se hagan visibles.

### **Casos de éxito**

En las presentaciones de Marín et al. (2022) y Ramírez-Vega et al. (2023) se muestran algunos resultados obtenidos en la última década. Sin embargo, existen muchos programas y proyectos que muestran prácticas de ciencia abierta, escondidas tras nombres distintos o identificadas como acciones comunes en la academia. Este es el caso de la ciencia para y de las zonas indígenas que desde hace muchos años se desarrolla sin otros fines que el bien común y el desarrollo social de esas regiones.

Según Sánchez Avendaño (2016, p. 214), “en CR se hablan siete lenguas indoamericanas: bribri, brunca (boruca), buglere (bocotá), cabécar, malecu (guatuso), nove (guaymí) y el idioma de Brorán (térraba). A ellas se suman dos lenguas extintas (huetar y chorotega)”.

La falta de apropiación de las ortografías prácticas, los reducidos hábitos de lectoescritura y el escaso desarrollo de la competencia escritural de una buena parte de los hablantes. Si bien hay que reconocer que estamos ante sociedades tradicionalmente ágrafas en las que la tradición oral fue durante milenios la vía de resguardo de la memoria histórica y de transmisión del conocimiento cultural, no podemos obviar que, por lo general, actualmente se hallan en un proceso de transición en el cual la escritura adquiere cada vez más relevancia y la oralidad tiende a perder paulatinamente su lugar preponderante. (Sánchez, 2014, citado en Sánchez, 2016, p. 215)

Una solución a este problema es el sitio DIPALICORI (Diversidad y Patrimonio Lingüístico de Costa Rica), donde existen diversos materiales y recursos que son descargables y gratuitos para cualquier usuario. Es denominado “repositorio” y centro de información sobre las culturas, lenguas y tradiciones orales que habitan en el territorio costarricense. Así como este caso, existen muchos otros que son producto de la participación abierta de otros agentes sociales y su vínculo con la academia.

También en este campo, encontramos el proyecto Siwá Pakö, que busca fortalecer la lengua Cabécar, a partir del esfuerzo de tres de las universidades públicas: la UCR, la UNED, y la UNA (Mora Vargas, 2025). La idea surgió con el propósito de impulsar una forma distinta de entender la educación: desde la comunidad, el diálogo intercultural y el respeto por los saberes ancestrales. En este participan los líderes comunitarios y sabios tradicionales que dominan la lengua, lo cual es una muestra de ciencia ciudadana; esto es, el conocimiento más allá de la academia, para entremezclarse con la experiencia cotidiana de las personas y sus saberes ancestrales.

Una iniciativa que tiene más de veinte años de existencia es Sulá Batsú, la cual se define como “una empresa de economía social solidaria que nace con el objetivo de incentivar y fortalecer el desarrollo local a partir del trabajo conjunto con organizaciones, empresas sociales, redes comunitarias y movimiento sociales”. Es una cooperativa que trabaja en cuatro áreas estratégicas; una de ellas la gestión de conocimiento cuya definición coincide con los postulados de la ciencia abierta: “Fomentamos el intercambio y la construcción colectiva de saberes diversos, además, que este sea libre y abierto”. Otra área

es la apropiación de tecnologías digitales para fortalecer el desarrollo. En suma, el trabajo que realizan se basa en su lema “Por una sociedad de saberes compartidos”, el cual incluye la esencia de los principios de la ciencia abierta, que muestra a través de sus actividades y logros.

Estos ejemplos son casos exitosos que se desarrollan en el país, aunque no tengan la etiqueta de ciencia ciudadana y como estos existen muchos otros.

### **Conclusiones y recomendaciones**

La ciencia abierta en Costa Rica ha significado un hito en el devenir académico, dado que a raíz de la aprobación de la *Recomendación de la Unesco sobre la Ciencia Abierta* por parte de la Asamblea General de la Unesco, en noviembre del 2021, se han facilitado los avances en la transparencia, la visibilidad, la diversidad y flexibilidad de la generación de conocimiento.

No obstante, en los últimos ochenta años en que conviven las universidades públicas, Costa Rica ha tenido una apertura importante para distribuir y compartir los resultados de investigación. Sin embargo, con la llegada de internet en la década de los 90 este comportamiento se ha potenciado y se destacan proyectos que tienen una larga trayectoria; estos no pueden ser ignorados, aunque no contengan el rótulo de ciencia abierta. Tal es el caso de la producción de antivenenos que se da desde 1970 en el Instituto Clodomiro Picado de la UCR o el trabajo articulado que realiza el Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica, Universidad Nacional (OVSICORI-UNA) desde 1984. Ambos son ejemplos de cómo se ha concebido la ciencia en Costa Rica, bajo principios de calidad, beneficio colectivo y colaboración tanto a nivel nacional como internacional.

En síntesis, la ciencia abierta se ha mostrado en la academia costarricense de forma temprana, y aún con escasos recursos disponibles, se ha desarrollado gracias a la mentalidad abierta a compartir y distribuir libremente sus resultados. Son numerosos los ejemplos que se pueden dar, que muestran cómo hemos vivido con esa apertura desde los inicios de la investigación.

No obstante, la actuación de la Subcomisión de Ciencia Abierta del CONARE ha servido como punta de lanza para señalar los derroteros por los que debe transitar la ciencia para que tenga mayor impacto social, visibilidad, sea más inclusiva y equitativa. Los resultados que se observan en el trabajo desarrollado en la última década

son muy satisfactorios; aunque siempre hay mucho más por hacer. El desarrollo de infraestructuras abiertas y las jornadas de formación para los diversos agentes que participan en el campo científico son dos pilares que han sobresalido en este proceso. Quedan otros pendientes, aunque no solo en Costa Rica se presenten. De Giusti lo señala en su análisis sobre los aspectos débiles que se deben mejorar en la región latinoamericana: “en tanto que otras prácticas que forman parte de la ciencia abierta como la ciencia ciudadana, los datos abiertos o la evaluación abierta no son prácticas generalizadas” (De Giusti, 2022, párr. 2).

## Bibliografía

- Babini, Dominique y Rovelli, Laura (2020). *Tendencias recientes en las políticas científicas de ciencia abierta y acceso abierto en Iberoamérica*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CLACSO / Fundación Carolina. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20201120010908/Ciencia-Abierta.pdf>
- Carvajal Miranda, Hilda (24 de marzo de 2025). UCR pone al alcance nueva herramienta didáctica para los colegios cabecares en Chirripó. *Universidad de Costa Rica. Portal de Acción Social*. <https://accionsocial.ucr.ac.cr/noticias/ucr-pone-al-alcance-nueva-herramienta-didactica-para-los-colegios-cabecares-en-chirripo>
- CLACSO-FOLEC (2021). *Hacia la transformación de los sistemas de evaluación en América Latina y el Caribe: herramientas para promover nuevas políticas evaluativas*. <https://www.clacso.org/wp-content/uploads/2021/07/CRIS-FOLEC.pdf>
- Consejo Nacional de Rectores y Programa Estado de la Nación (CONARE y PEN) (2024). Capítulo 01: sinopsis. En *Informe Estado de la Nación [2024]* (p. 25-57). San José. <https://estadonacion.or.cr/?informes=informe-estado-de-la-nacion-2024>
- CONESUP (2025). *Universidades autorizadas*. <https://ws.mep.go.cr/CONSULTAS/frmPrincipal.aspx>
- Córdoba González, Saray (2004). *LATINDEX un ejemplo de cooperación internacional*. Congreso Internacional de Información. [Ponencia]. Congreso Internacional de Información (Info'2004). La Habana, Cuba. <https://hdl.handle.net/10669/11373>
- Córdoba González, Saray (2011a). Los repositorios institucionales y de acceso abierto en Costa Rica. *E-Colabora: Revista de Ciencia, Educación, Innovación y Cultura Apoyadas por Redes de Tecnología Avanzada*, 1(2). <http://hdl.handle.net/10669/449>
- Córdoba González, Saray (2011b). Los repositorios de acceso abierto: una vía hacia la democratización de la información y el conocimiento. En Estela Morales Campos (coord.), *Derecho a la información, bien público y bien privado: Acceso comunitario y acceso individual* (pp. 29-56). Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México. <http://dx.doi.org/10.22201/cuib.786070221460p.2011>

- Córdoba González, Saray (2015). LATINDEX en Costa Rica: nacimiento y evolución en doce años de historia. *Ciênci da Informação*, 44(2), 248-257. <https://doi.org/10.18225/ci.inf.v44i2.1794>
- Córdoba González, Saray (2016a). Acceso abierto en Costa Rica: avances y perspectivas. *Cuadernos Fronterizos*, 12(38), 30-33. <https://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/cuadfront/article/view/1410>
- Córdoba González, Saray (2016b). *Kímuk: nuevo repositorio nacional para Costa Rica*. [preprint]. Kérwá repositorio. <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/server/api/core/bitstreams/b3f7bc9b-26ba-4faf-9665-f215e5cd48c8/content>
- Córdoba González, Saray (18 abril de 2016c). *UCR participa en iniciativa de CEPAL sobre gestión de datos de investigación*. Universidad de Costa Rica. Portal de la Investigación. <https://vinv.ucr.ac.cr/noticias/ucr-participa-en-iniciativa-de-cepal-sobre-gestion-de-datos-de-investigacion>
- Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT) (2024). *Indicadores nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación, Costa Rica 2023*. San José: MICITT. [https://www.promotora.go.cr/web/Assets/pdfs/Indicadores\\_Nacionales\\_CTL\\_2023-Manufactura%201+D.pdf](https://www.promotora.go.cr/web/Assets/pdfs/Indicadores_Nacionales_CTL_2023-Manufactura%201+D.pdf)
- De Giusti, Marisa R. (2022). Ciencia abierta: el corazón del problema. *Informatio*, 27(1), 309-335. [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S2301-13782022000100309&script=sci\\_arttext#B5](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S2301-13782022000100309&script=sci_arttext#B5)
- Editorial Universidad Nacional (2023). *Lineamientos editoriales: guía del proceso editorial del catálogo*. Heredia. <https://www.euna.una.ac.cr/public/media/lineamientos/index-h5.html?page=1#page=1>
- Flores, Sofía (2010). Las comunidades de software libre de Costa Rica. *Revista de Ciencias Sociales*, (126-127), 143-152. <https://doi.org/10.15517/rcs.v0i126-127.8777>
- Garro-Acón, Meilyn y Córdoba González, Saray, (2012). *Aportes de la Universidad de Costa Rica al acceso abierto: situación actual y perspectivas* [Ponencia]. III Conferencia Internacional BIREDIAL-ISTEC. Medellín, Colombia. <https://hdl.handle.net/10669/28140>
- Marín Campos, Andrea; Céspedes Vindas, Adriana; Barrantes Arrieta, Andrea; Montero Corrales, Carlos; Salas, Rolvin; Sánchez Espinosa, Sharlín; Araya Hidalgo, Edward; Calderón Hidalgo, Mónica (2022). Ciencia abierta en instituciones de educación superior estatal: estrategias y experiencias de la Subcomisión de Conocimiento Abierto del Consejo Nacional de Rectores (CONARE) de Costa Rica. En Alexa Ramírez Vega (coord.), *Actas de la XI Conferencia Internacional de Bibliotecas y Repositorios Digitales* (pp. 379-380). La Plata: Universidad Nacional de La Plata / SEDICI. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/148906>
- Mora Campos, Andrea; Campos Jara, Fabiola María; Herrera Murillo, Jorge; Salgado Silva, Viviana; Pino Chacón, Gabriela; Méndez-Solano, Andrea; Morales-López, Yuri; Jiménez París, Ana Lorena; Monge Hernández, Claudio; Montero Corrales, Carlos Alberto; Penabad-Camacho, Liana; Penabad-Camacho, María Amalia; Sánchez Badilla, César; Moraga López, Geannina; Villalobos Rodríguez, Gerardo; Murillo Barboza, Daniel; Hernández Vargas, Axel; Vargas Montero, Maritza (2023). *Estrategia de Ciencia abierta Universidad Nacional*. Costa Rica:

- Vicerrectoría de Investigación, Universidad Nacional. <https://repositorio.una.ac.cr/items/26a70e23-7f1c-4643-814f-aea936474e90/full>
- Mora Vargas, Pablo (19 de abril de 2025). Tres universidades públicas aprovechan la memoria cultural cabécar para educar a sus estudiantes. *Universidad de Costa Rica-Noticias*. <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2025/4/19/tres-universidades-publicas-aprovechan-la-memoria-cultural-cabecar-para-educar-a-sus-estudiantes.html>
  - Campos Jara, Fabiola María; Mora Campos, Andrea; Méndez-Solano, Andrea; Ramírez-Vega, Alexa; Sánchez-Espinoza, Sharlín; Seas, Carolina; Araya Hidalgo, Edward; Franco-Poveda, María Teresa; Garro, Meilyn; Segura Jiménez, Steven (2023). La Iniciativa Nacional de Divulgación de Ciencia Abierta de Costa Rica: lo aprendido y logrado en una década [Poster]. *Open Science Fair*. Madrid, España. <http://hdl.handle.net/11056/27006>
  - Roca, Santiago (2024). Gestión de proyectos de ciencia abierta. Una experiencia de investigación acción participativa. *Revista Gestión de las Personas y Tecnología*. 17(49), 53-76. <https://doi.org/10.35588/spdac595>
  - Sánchez Avendaño, Carlos (2016). Los diccionarios de las lenguas indígenas de Costa Rica: del formato bilingüe alfabetico al temático pictográfico. *Káñina: Revista de Artes y Letras*, 40(3), 213-237. <https://doi.org/10.15517/rk.v40i3.29748>
  - Solórzano-Alfaro, Gustavo (2024). Los retos de la ciencia abierta y el acceso abierto. Universidad Estatal a Distancia. <https://editorial.uned.ac.cr/blog/post/los-retos-de-la-ciencia-abierta-y-el-acceso-abierto.html>
  - UNESCO (2021). Recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949_spa)
  - UNESCO y Comisión Canadiense para la UNESCO (2022). *Introducción a la Recomendación de la Unesco sobre ciencia abierta*. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383771\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383771_spa)