

Buenas prácticas de diseño, estructura y servicio de los repositorios institucionales como herramientas de información científica en abierto

*Javier David Ávila Echavarría y Ana Isabel Bonilla Calero**

Resumen

Los repositorios institucionales con el incremento de su uso ante la aparición de la pandemia global derivada de la COVID-19, deben apostar no solo por el contenido basado en investigaciones científicas contrastadas, sino en el diseño de una estructura que permita un ágil proceso de publicación y un sencillo acceso a la misma. En este estudio, se identifican buenas prácticas de diseño, estructura y servicio de los repositorios institucionales que buscan mejorar su posicionamiento sobre otros medios de comunicación, menos abiertos, libres, asequibles y más costosos.

Palabras clave

Acceso abierto 🏷️ Repositorios institucionales

Abstract

Institutional repositories, with the increase in their use with the appearance of the global pandemic derived from COVID-19, must bet not only on content based on contrasted scientific research, but also on the design of a structure that allows an agile process of publication and easy access to it. This study identifies good design practices, structure, and service of institutional repositories, which seek to improve their position over other media, less open, free, affordable, and more expensive.

Key words

Open access 🏷️ Institutional repositories

* Estudiante Maestría en Estudios Sociales, Universidad del Rosario, España (ldjavila@yahoo.es) 🏷️ Jefa del Programa de Sellos Internacionales de Calidad, Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación de la Educación Superior (ANECA), España (anabel.bonilla@gmail.com).

Introducción

ESTE ESTUDIO se desarrolla en el contexto de la pandemia global derivada del virus COVID-19, que ha provocado una explosión de información en abierto por el cierre de los servicios presenciales ante la necesidad de dar respuestas a una sociedad con muchos interrogantes en una crisis sanitaria mundial sin precedentes.

Los repositorios institucionales que se habían constituido como fuente para la divulgación de la producción académica y científica en las universidades y demás centros generadores de conocimiento (Texier *et al.*, 2012), han experimentado un incremento de su uso con la aparición de esta pandemia, que ha multiplicado los *pre-prints*, trabajos que se hacen accesibles antes de publicarse, en un momento en el que existe un fenómeno clásico bibliométrico de crecimiento exponencial ($R2 = 0,92$) (Torres-Salinas, 2020).

La velocidad es un arma útil que entraña riesgos al mezclarse trabajos de diferente credibilidad publicados por diferentes medios. El 56,4% de los usuarios de Internet de todo el mundo manifiesta preocupación por no saber qué es cierto y qué no en el ámbito de las noticias en la Red, según el informe de Digital (2021). Esto hace que las formas de difundir la ciencia estén sufriendo una revolución y, por ello, se necesitan escenarios de visibilidad académica y científica con condiciones propicias para su acceso y posterior uso, dirigidos no solo a los científicos, sino a la sociedad en general.

Entre los retos a los que frecuentemente se enfrentan los administradores de conocimiento se encuentran el dilema de diseñar colecciones acordes a las necesidades de difundir y preservar, y el de diseñar servicios que permitan dinamizar los objetos almacenados.

Las universidades gestionan, especialmente, la producción científica con herramientas *ad hoc*, dejando para las gestiones económicas de las universidades la parte del proceso que financia la investigación.

Existen, asimismo, herramientas para gestionar los proyectos o grupos de investigación, el personal, los recursos obtenidos, etc. Pero no siempre existen herramientas para gestionar todos los procesos. Por ejemplo:

Por un lado, nos encontramos el sistema *Current Research Information System* (CRIS) que permite:

- evaluar las oportunidades de financiación de la investigación,
- evitar la duplicidad de las actividades de investigación,
- analizar las tendencias,

- enlazar con textos completos o con publicaciones académicas electrónicas,
- identificar nuevos mercados para los productos de la investigación.

Por otro lado, los repositorios institucionales permiten:

- preservar,
- difundir,
- poner en valor los objetos digitales emanados de la producción científica institucional.

Aunque cada vez son más las instituciones que han desarrollado un vínculo entre su CRIS y su repositorio institucional, todavía no son todas, en detrimento de proporcionar el acceso a *pre-prints* y *post-prints*, que se difunden y preservan en los repositorios institucionales (REBUIN, 2013).

En un estudio (2021) de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología de España (FECYT) en el que se analizaron los CRIS de universidades españolas, se observó que muchas de estas instituciones no contaban con un CRIS que atendiera las necesidades informativas universitarias de forma adecuada. Lo que ha movido a potenciar el uso de los repositorios institucionales en los que conocer prácticas asociadas a su diseño y los recursos involucrados en ellos, permiten tener un panorama de prácticas exitosas que pueden ser replicables, en un momento en el que su utilidad es clave en la sociedad actual.

El principal objetivo de este artículo es identificar buenas prácticas de diseño, estructura y servicio de los repositorios institucionales que ayuden a posicionarlos sobre otras herramientas de difusión a las que se accede a través de suscripciones costosas o gratuitas con información no fundamentada ni contrastada.

Marco teórico y revisión de literatura

Origen de la comunicación científica

La primera publicación científica como estrategia dinamizadora de la ciencia moderna fue *Journal de Sçavans*, creada en el año 1665 con un acceso a los contenidos científicos de forma restringida, en el que Robert Maxwell se considera el padre de este tipo de modelo editorial (Villatoro, 2017), al convencer al gobierno británico de venderle el grupo editorial Pergamon. El gobierno le había encomendado fundar y administrar este grupo editorial (ahora parte de *Elsevier*, que es un repositorio especializado) en el que se integraban prestigiosas publicaciones científicas británicas,

brindándole un lugar privilegiado en el mundo de la ciencia, lo que le permitió establecer numerosos contratos con gobiernos e instituciones privadas de educación superior, con el objetivo de abastecer a las bibliotecas universitarias de las últimas discusiones científicas, necesarias para el desarrollo apropiado de las disciplinas en los diferentes claustros universitarios.

Esta iniciativa dio lugar a un modelo de difusión de conocimiento que requería de materia prima creada por los investigadores, blindada por contratos de suscripción, provocando que solo las personas e instituciones con amplio poder adquisitivo pudieran acceder a los últimos avances científicos.

Un modelo general en Europa, América del Norte y Asia, donde las revistas siempre cobraron una suscripción. Allí nacieron las empresas publicadoras más grandes del mundo (Pilato y Tran, 2020).

A esta iniciativa le siguieron otras, promoviendo la publicación de las investigaciones más prestigiosas en revistas científicas de contados grupos editoriales y de la inclusión de cada vez más revistas en estos grupos, estableciéndose así un proceso de producción y comunicación de la ciencia donde primaban los intereses económicos sobre los intereses sociales de acceso a los resultados científicos como insumo para la creación de nuevo conocimiento. En este proceso se establecieron posiciones de dominación que incluyeron a los centros generadores de conocimiento, el Estado y los monopolios editoriales (Delgado, Ruiz y Jiménez, 2006).

En este modelo editorial las instituciones de los investigadores se someten a contratos de suscripción costosos establecidos por los grupos editoriales, olvidando que estas instituciones son los centros generadores del conocimiento publicado en estas editoriales que, además de pagar a sus investigadores y buscar financiamiento para el desarrollo de sus proyectos, tienen que costear una fuerte suma de dinero para acceder a esa información.

Mientras que la publicación de este conocimiento se realizaba de forma impresa, se podía entender que los costes de suscripción se destinaban a tareas manuales asociadas al proceso de impresión, pero esta modalidad ha cambiado con el avance de las nuevas tecnologías, lo que ha demostrado que ya no es necesaria esta alta inversión, porque aunque las licencias de plataforma web, su mantenimiento, la administración y la gestión implica un coste, este es menor que al asociado a la publicación impresa.

Prácticas colaborativas de difusión de conocimiento en acceso abierto

En el 2002 surgió la Iniciativa de Acceso Abierto (OAI, por sus siglas en inglés), para dar salida a los altos precios que cobraban las editoriales por las suscripciones a sus revistas (Anglada y Abadal, 2018).

En ese contexto de gran auge de la comunicación del conocimiento, emergen índices como *Latindex*, *SCielo*, *Redalyc*, que son listados de información científica creada, almacenada y registrada de manera selectiva para propiciarle una visibilidad, que facilita su búsqueda y recuperación.

A partir de este cambio de paradigma de difusión del conocimiento se han creado políticas y mandatos internacionales, regionales, locales e institucionales para promover prácticas colaborativas de acceso abierto al conocimiento (González, Miguel y Ortiz-Jaureguizar, 2018), cuyo referente mundial ha sido el Programa Marco de Investigación e Innovación de la Unión Europea, que concibe la ciencia abierta como práctica que permite el acceso y la participación de distintos actores en los procesos de generación y uso del conocimiento científico mediante las Tecnologías de Información y Comunicación (Caballero-Urbe y Vitoria, 2018).

En esta línea se encuentran las redes sociales y académicas como *Twitter*, *Facebook*, *Academia.edu* y *ResearchGate* (Cebral-Loureda, y Sued-Palmeiro, 2021), permitiendo a partir de las interacciones y recomendaciones de los lectores dinamizar el conocimiento científico y generar un nuevo conocimiento. En estas plataformas es muy importante contar con la colaboración de los investigadores, mediante un intercambio de información, que agilice los procesos de producción científica, permitiendo garantizar un acceso oportuno a los resultados de investigación.

Movimientos sociales de acceso abierto

El movimiento por el acceso abierto surge a partir de la intención en el 2001 del Nobel de Medicina Harold Varmus de divulgar en la web un artículo seis meses después de su publicación, con un respaldo inmediato de más de 30.000 científicos de todo el mundo dispuestos a no volver a publicar un artículo en revistas que no aceptaran dicha alternativa (Suárez, 2015). Este movimiento permitió la generación de tres declaraciones sucesivas sobre el acceso abierto, conocidas como las 3B, que se presentan a continuación:

- En diciembre de 2001, el *Open Society Institute* organizó una reunión cuyo resultado fue la Iniciativa de Acceso Abierto de Budapest (*Budapest Open Access Initiative-BOAI*) que define al acceso abierto como disponibilidad gratuita en Internet de las publicaciones para que cualquier usuario las pueda leer, copiar, distribuir o imprimir, con la posibilidad de buscar o enlazar todos los textos de éstas, recorrerlos para indexación exhaustiva, usarlos como datos para software, o utilizarlos para cualquier otro propósito legal, sin barreras financieras, legales o técnicas, distintas de la fundamental de obtener acceso a Internet (BOAI, 2002).

- En octubre de 2003, en la Declaración de Berlín sobre *Open Access* (Acceso Abierto al Conocimiento en Ciencias y Humanidades) se establecen dos condiciones para el acceso abierto:
 - Los autores depositarios de la propiedad intelectual de tales publicaciones deben garantizar a todos los usuarios por igual el derecho gratuito, irrevocable y mundial de acceder a un trabajo científico, lo mismo que licencia para copiarlo, usarlo, distribuirlo, transmitirlo y exhibirlo públicamente, y para hacer y distribuir trabajos derivados, en cualquier medio digital para cualquier propósito responsable, todo sujeto al reconocimiento apropiado de la autoría, lo mismo que el derecho de efectuar copias impresas en pequeño número para su uso personal.
 - Una versión completa del trabajo, y todos sus materiales complementarios, que incluya una copia del permiso del que se habla arriba en un conveniente formato electrónico estándar, se deposita (y así es publicado) en por lo menos un repositorio online, que utilice estándares técnicos aceptables, que sea apoyado y mantenido por una institución académica, sociedad científica, agencia gubernamental, o una organización bien establecida que busque implementar el acceso abierto, la distribución irrestricta, la interoperabilidad con la capacidad de archivo a largo plazo.
- La Declaración de Bethesda (2003) define a la investigación científica y sus objetivos de la siguiente forma: La investigación científica es un proceso interdependiente donde cada experimento es informado por el resultado de otros. Los científicos que hacen investigación y las sociedades profesionales que los representan tienen un gran interés en asegurarse que los resultados de las investigaciones sean difundidos lo más inmediata, amplia y efectivamente posible. Las publicaciones electrónicas de resultados de investigación ofrecen la oportunidad y la obligación de compartir resultados de investigación, ideas y descubrimientos libremente con la comunidad científica y el público.

Existen dos grandes tipos de *Open Access* (OA) al que se acogen las publicaciones científicas (Antelman, 2004).

1. Los autores publican en revistas de acceso abierto (*Open Access Journals*), que hacen accesibles en línea sus artículos, cuyo tipo de publicación es denominada por Harnad *et al.*, (2004) “vía de oro” (*Gold Road*). Estas revistas que

responden total o parcialmente al concepto de acceso abierto podrían clasificarse en cuatros grandes grupos, según Melero (2005):

- Revistas ya existentes y que después de un período de embargo de 6 a 12 meses de su publicación facilitan el acceso a sus ficheros o los depositan en bases de datos, ej. *PubMed Central*;
- Revistas OA, en las que los autores retienen los derechos de autor y pagan por la publicación de sus artículos, ej. *BioMed Central* (BMC);
- Publicaciones de acceso abierto en las que el autor no paga por la publicación de sus trabajos, ej. en el *Directory of Open Access Journals* (DOAJ) creado y mantenido por la Universidad de Lund (Suecia);
- Modelo híbrido en el que coexisten dos formas de publicación en versión electrónica: una clásica de pago por suscripción y otra, la de pago por publicación, ej. las revistas publicadas por *The Company of Biologists*.

2. Repositorios de documentos electrónicos que son depositados (autoarchivo) por sus autores, denominado “vía verde” (*Green Road*) diferenciando entre: los que ya han sido publicados (*post-prints*) y los que están en fase de publicación en una revista tradicional (*pre-prints*), ya sea revisados o en versiones preliminares que están pendientes de la revisión por pares (Bailey, 2005).

En este segundo bloque se ubican los repositorios institucionales que almacenan materiales (artículos, tesis, ponencias, capítulos de libro o libros) que están disponibles en línea para su búsqueda y su descarga (López, 2006). Frecuentemente, los repositorios aceptan como *post-print* la copia final del autor después de realizarle las correcciones recomendadas por los árbitros y no la copia publicada por el editor, para evitar problemas con el derecho de autor, que usualmente pertenece al editor (Sánchez-Tarragó, 2007).

Además, de los repositorios institucionales, hay temáticos como son: el *ArXiv* de Física, Matemáticas, Biología e Informática; *Research Papers in Economics* (REPEC) de Economía; *CogPrints* de Psicología y Ciencias Cognitivas; *PubMed Central* de Biomedicina y *E-prints in Library and Information Science* (e-LIS) de Documentación y Biblioteconomía (Bonilla-Calero, 2009):

También, existen directorios de repositorios, como el mantenido por la Universidad de Nottingham (UK). Son grupos de trabajo vinculados de una manera u otra a la comunidad *Open Archives Initiative* (OAI) que busca mejorar el acceso abierto a los documentos digitales disponibles en bases de datos, facilitando así su difusión con un protocolo común: OAI-PMH (*Open Archives Initiative-Protocol for*

Metadata Harvesting) que está basado en el estándar XML y en el formato *Dublin Core* y que posibilita en la actualidad la integración y comunicación de repositorios y archivos abiertos. Entre estos paquetes, cabe destacar *Dspace* creado por el *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) y *Hewlett Packard*; Fedora desarrollado por las universidades de Virginia y Cornell; ARC, de la Universidad *Old Dominion*; *CDSware*, de la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN), *E-prints* de la Universidad de Southampton (Melero, 2005).

El papel de los diferentes estados y comunidades científicas internacionales es clave para generar políticas sobre ciencia abierta, la configuración de los sistemas de información científica y los requisitos de los entes financiadores, para establecer repositorios institucionales que la impulsen como una forma válida de comunicación científica, cada vez más abierta, libre y asequible, buscando la liberación de barreras económicas.

Las prácticas del saber impuestas por los grupos editoriales son objetadas por las prácticas de la ciencia abierta, como los repositorios institucionales, enfocadas en difundir el conocimiento científico de manera libre, donde es importante resaltar que la apertura de la ciencia no significa que la calidad de los documentos producidos se vea afectada. Al revés, son cada vez más los métodos utilizados para la revisión por pares en abierto, donde estas validaciones ya no son solo personales al configurarse redes científicas dispuestas a validar los postulados de las investigaciones. Además, surge un elemento adicional, la exigencia por parte de las agencias financiadoras de que los datos sean publicados a la par que los resultados, permitiendo una validación autónoma por parte de lectores interesados en confrontar la información.

Pasaporte para la ciencia abierta

Las políticas de ciencia abierta cuentan cada vez con mayor apoyo de las instituciones. Por ejemplo, en la Unión Europea se ha hecho de la publicación abierta una condición para su apoyo a la investigación científica desde 2012, y esta ha desembocado en iniciativas como el *Pasaporte para la Ciencia*, que surge de las nuevas oportunidades que la revolución digital ofrece para compartir y difundir el contenido científico. Estas oportunidades ayudan a que los resultados de la investigación sean accesibles para todas las personas, eliminando cualquier barrera técnica o financiera que pueda obstaculizar el acceso a las publicaciones científicas. También permiten abrir las “cajas negras” de los investigadores que contienen los datos y los métodos utilizados para las publicaciones a fin de compartirlos en la medida de lo posible (Barthez y Larroutourou, 2020).

La ciencia abierta y transparente ayuda a mejorar la credibilidad de la investigación en la sociedad. Es portadora de un profundo movimiento de democratización del

conocimiento en beneficio de las organizaciones, las empresas, los ciudadanos y, en particular, los estudiantes para quienes el acceso fácil y gratuito al conocimiento es una condición para el éxito.

Todas estas iniciativas colocan en un lugar preferente a los repositorios institucionales como herramienta de difusión científica, pero en los que el desarrollo técnico, las formas de difusión han sido poco exploradas y las funcionalidades, que ofrecen para el diseño sus colecciones, se han quedado en las nominaciones y estructuras de diversas de comunidades y colecciones, asociadas con las particularidades de los centros y sus intenciones comunicativas. Asimismo, los servicios han sido reducidos a los que ofrece el repositorio para depositar y acceder, generando retos a los administradores de repositorio en el diseño de servicios con valor agregado, para satisfacer las necesidades de información de los usuarios de la web académica.

Estas plataformas son un tema novedoso que en un principio no contó con estándares o modelos para llevar a cabo su implementación y funcionamiento, por lo cual se presentaron inconsistencias entre repositorios en temas como interoperabilidad, preservación digital, entre otros (González, Ramos y Amezquita, 2022).

Actualmente existen claridades técnicas enfocadas en garantizar la interoperabilidad entre sistemas, como la actualización de los softwares (*Dspace, Fedora, Eprints, Omeka*) esquemas de metadatos, el protocolo OAI-PMH, las directrices de los nodos, las estrategias de posicionamiento web, los cuales han sido propuestos y analizados por grupos interdisciplinarios de alcance global (como COAR y su *Next Generation Repositories Working Group*), regional (*OpenAire* y *La Referencia*) o local (como *SNNAC* y *Recoleta*) responsables de la interoperabilidad entre sistemas.

Desde estas perspectivas, el presente estudio tiene como objetivo identificar buenas prácticas de diseño, estructura y servicio de los repositorios institucionales, que los ayuden a posicionarlos sobre otras herramientas de difusión, a las que se accede a través suscripciones costosas o gratuitas con información no fundamentada ni contrastada.

Buenas prácticas que permitan personalizarlos, según la información contenida en cada uno de ellos y con enfoques que persiguen satisfacer las necesidades de información de los usuarios de la web académica, en un contexto en los que la ciudadanía necesita de más datos científicos y con mayor frecuencia que antes de la crisis sanitaria.

Lo que ha producido una apertura de difusión de datos científicos, más allá de los sectores de gestión documental científica, provocando una actitud crítica con la información que proporcionan los medios, que realizan una cobertura condicionada por la línea editorial, de forma sensacionalista y generando alarma social innecesaria (Masip *et al.*, 2020).

La lucha por publicar rápidamente no es aceptable, porque los artículos malos se difunden rápidamente entre diferentes medios y muy pocas veces los resultados son contrastados (Alba-Ruiz, 2020). A esto se une que muchas veces las herramientas con publicaciones fiables a efectos científicos (contenido), son complejas en el proceso de publicación o accesibilidad (forma), por ejemplo, los modelos más tradicionales de bases de datos se están viendo perjudicados, ya que a veces tardan en incorporar los registros y puede que no sean lo ágiles e inmediatos que requieran temas urgentes, como la COVID-19 (Torres-Salinas, 2020), lo que promueve que muchos autores prefieran publicar en otras plataformas en las que dicho proceso sea más sencillo y rápido, en un tiempo en el que surge la necesidad de conocer qué está pasando y por qué y cómo se puede prevenir, lo que provoca un incremento de usuarios que necesitan una respuesta rápida, aunque la información no esté contrastada por expertos, ni esté basada en investigaciones científicas.

Todo ello pone en peligro el uso de canales de comunicación fiables, al no existir un estándar universal para publicar información científica línea, ya que puede ser alterada, editada o tergiversada (Masilamani *et al.*, 2020) y preocupa que aunque los estudiantes tienen amplias competencias en tecnología que invierten sobre todo en actividades de ocio, cuando realizan búsquedas de información, la única fuente que utilizan es *Google*, en la que no aplican criterios de selección ni evaluación de la información que obtienen (Bonilla-Calero y Palomares-Ruiz, 2020), incluso usuarios con estudios universitarios presentan dificultades para diferenciar la veracidad de las fuentes, en línea con investigaciones previas, obteniendo valores más altos una *fake news* frente a una noticia real (Herrero-Diz *et al.*, 2019). Se han identificado los problemas visuales, el bajo rendimiento académico, el sedentarismo (Núñez Núñez, Tejada Yépez y Zambrano Santana, 2022) y el desconocimiento de muchos estudiantes sobre cuestiones éticas (Heredia y Quiñonez, 2022) como las principales consecuencias negativas del uso inadecuado de las TIC.

Por ello, en la creación de los repositorios institucionales como herramientas de difusión de información científica, no solo hay que atender aspectos del contenido de las publicaciones contratado y fundamentado, sino también la forma en la que se publica, que permita un acceso sencillo y rápido a los usuarios.

Aunque el compromiso respecto al acceso abierto de la producción científica es cada vez mayor, todavía queda camino por recorrer en relación a políticas y difusión del significado del acceso abierto y la repercusión que puede tener la sociedad en general.

Aún estamos lejos de que los repositorios institucionales a nivel mundial respondan a la imagen de la producción académico-científica de una institución porque el grado de auto-archivo es todavía bajo. La actitud de los autores y la comprensión del significado de *open access* facilitan su participación, sin embargo,

existen numerosas reticencias y factores que afectan a la misma: miedo al plagio, ignorancia de cómo hacer un depósito en un repositorio o fiabilidad del mismo, entre otros (Melero, 2005), lo que dificulta contar con una ciencia abierta que signifique que la investigación, que se financia principalmente con fondos públicos, comunica sus resultados al público con el mayor detalle posible, garantizando una investigación bien documentada, fundamentada, que el hecho de ser compartida refuerza el carácter acumulativo de la ciencia y fomenta así su progreso. Una cuestión clave en los tiempos que vivimos.

1. Metodología

El objetivo principal de este trabajo consiste en identificar buenas prácticas de diseño, estructura y servicio de los repositorios institucionales, que ayuden a posicionarlos sobre otras herramientas de difusión, a las que se accede a través suscripciones costosas o que son gratuitas con información no fundamentada ni contrastada.

Esta investigación se planteó como un estudio de tipo descriptivo y exploratorio. La técnica empleada para el desarrollo de este trabajo ha sido la técnica de investigación documental sobre diferentes aspectos del acceso abierto en general y, en particular, de los repositorios institucionales. De estos últimos sobre los recursos, las metodologías y las fases que se utilizan en su diseño, así como las prácticas más comunes que se generan en los procesos de diseño y de estructuración de repositorios de acceso abierto y los servicios que ofrecen a la sociedad.

Esta investigación documental ha comprendido la recolección de la información procedente de libros, tesis, trabajos de investigación en revistas y presentados en congresos, prensa y páginas web, a través de diferentes bases de datos bibliográficas. Las características por las que se seleccionaron las bases de datos que han sido utilizadas como fuentes de información durante la investigación se presentan a continuación.

Multidisciplinares:

- Con acceso a texto completo:
 - *Directory of Open Access Journals (DOAJ)* es un directorio internacional de revistas en acceso abierto; creado y mantenido por *Lund University Libraries* de Suecia, que recoge más de 624.000 documentos científicos a texto completo de Humanidades, Ciencias Sociales, Ciencia y Tecnología, procedentes de 119 países (<http://www.doaj.org/>).
 - *Redalyc* es un repositorio institucional internacional en línea en diferentes idiomas de libre acceso, creado por la Universidad Autónoma del Estado

de México, que recoge más de 204.000 registros distribuidos en las áreas de Humanidades, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales y Exactas (<http://redalyc.uaemex.mx/>).

- Con acceso a resúmenes y referencias bibliográficas:
 - *Scopus* es una herramienta informática distribuida por la editorial Elsevier de acceso a resúmenes, referencias e índices de literatura científica, técnica y médica, que alcanza unos 45.000.000 registros, procedentes de 19.000 revistas científicas en los siguientes ámbitos temáticos: Agricultura, Biología, Química, Geología, Economía, Negocios, Ingeniería, Salud, Ciencias de la Vida, Matemática, Física, Psicología y Ciencias Sociales (<http://www.scopus.com/>).
 - *Web of Science* es un conjunto de bases de datos de información Científica de Tecnología, Ciencias Sociales, Artes y Humanidades en línea contenida en casi 10.000 revistas y en más de 100.000 actas de conferencias y congresos. Suministrado por *Clarivate Analytics* (antes, de *Thomson Reuters*) y compuesto por las siguientes bases de datos: *Science Citation Index (SCI)*, *Social Sciences Citation Index (SSCI)*, *Arts & Humanities Citation Index (A&HCI)*, *Index Chemicus*, *Current Chemical Reactions*, *Conference Proceedings Citation Index*, *Science y Conference Proceedings Citation Index* y *Social Science and Humanities*.

Especializadas por rama de Conocimiento:

- Con acceso mixto: texto completo y referencias.
 - *ISOC*, Ciencias Sociales y Humanidades, es una base de datos española creada por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), que contiene la producción científica publicada en España desde los años setenta de más de 640.000 registros y que recogen fundamentalmente artículos de revistas científicas y, de forma selectiva, actas de congresos, series, compilaciones, informes y monografías. Algunos de ellos están en acceso abierto (<http://bddoc.csic.es>).

La estrategia de búsqueda en dichas fuentes documentales fue mediante palabras clave en español (acceso abierto y repositorio institucional) y en inglés (*open access e institucional repository*), utilizando operadores booleanos entre el periodo temporal 2020 a 2022.

La lectura de los más actuales fue dirigiendo y acotando la revisión a los documentos que trataban solamente de acceso abierto hasta limitar la consulta a los

que hacían alusión a los aspectos de los repositorios institucionales, que atendían al objetivo del presente trabajo.

A partir de esta búsqueda se seleccionaron 352 registros, por hacer referencia al diseño y/o estructura y/o servicio y/o acceso de los repositorios institucionales de forma específica, una vez eliminados los duplicados obtenidos entre las diferentes fuentes consultadas. La fase de datos que proporcionó más documentos que respondían a los objetivos del proyecto fue *Redalyc*, en el que en la búsqueda de primer nivel proporcionaba 12.985 en español y 2.219 en inglés.

La consulta de los documentos actuales derivó en la lectura de trabajos más antiguos, de los que se han extraído datos históricos sobre el acceso abierto en general y de los repositorios de forma particular. Para completar y/o actualizar la información encontrada en dichos documentos se utilizaron las páginas web de organismos que difunden producción científica en abierto.

En este artículo sólo se citan aquellas fuentes de los que se ha extraído información, que se ha incorporado en este artículo para cumplir los objetivos del presente estudio.

2. Resultados y discusión

En este apartado se presentan las buenas prácticas de diseño, estructura y servicio de los repositorios institucionales que se han identificado en esta investigación de tipo descriptiva y exploratoria.

Buenas prácticas sobre el diseño de colecciones de repositorios institucionales (recursos, metodologías y fases)

En el diseño de un repositorio es necesario contar con diversos recursos humanos y materiales (Joza e Intriago, 2018), como:

- Recursos humanos: bibliotecarios e informáticos.
- Recursos bibliográficos: la propia colección que se pone a disposición de los usuarios en línea.
- Recursos tecnológicos: un sistema informático de *software* libre que permita el registro, conservación, preservación, difusión, acceso y estadísticas de uso de la colección.

En la Tabla 1 se muestra una comparativa de los *softwares* más utilizados en el diseño y el mantenimiento de los repositorios con relación a su infraestructura, diseño y organización de contenido (Bankier y Gleason, 2014).

Tabla 1. Comparativa de Softwares

Características	Softwares				
Infraestructura	<i>Digital Commons</i>	<i>DSpace</i>	<i>Eprints</i>	<i>Fedora</i>	<i>Islandora</i>
Soluciones alojadas	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Solución de software instalado localmente	-	Sí	Sí	Sí	Sí
Soporte al usuario/ Comunidad de soporte	Atención al cliente: correo electrónico, teléfono, recurso, y comunidad de soporte	Comunidad de soporte	Comunidad de soporte	Comunidad de soporte	Comunidad de soporte
Estructura de repositorio flexible	Sí	Limitado	Sí	Limitado	Sí
Metadatos Dublin Core simples y cualificados	Sí	Sí	Solo metadatos <i>dublin core</i> sin cualificar	Sí	Sí
Código abierto/ Propietario	Propietario	Código abierto	Código abierto	Código abierto	Código abierto
Actualizaciones automáticas del sistema	Sí	-	-	-	-
Versión actual de plataforma estable	-	6.3	3.4	3.5	5
Configuraciones de administrador	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Admite roles de usuario estándar	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Diseño de interfaz	<i>Digital commons</i>	<i>Dspace</i>	<i>Eprints</i>	<i>Fedora</i>	<i>Islandora</i>
Interfaz integrada	Sí	Sí	Sí	-	Sí
Servicio completo en interfaz	Sí	-	-	-	-
Diseño personalizable	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Diseño personalizable para la publicación	Sí artículos y conferencias	-	-	-	-
Diseño optimizado para dispositivos móviles	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Páginas web HTML5	Sí	Sí	-	-	-
Organización y control de contenido	<i>Digital commons</i>	<i>Dspace</i>	<i>Eprints</i>	<i>Fedora</i>	<i>Islandora</i>
Publicación en acceso abierto	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Controles de acceso	Sí: rango de dirección IP, usuario y nombre de dominio	Sí: rango de IP y usuario.	Sí: usuario y solicitud de copia	Sí: XACML personalizable	Sí: rango de IP, usuario y XACML personalizable

Soporte de embargo automático	Sí	Servicios complementarios disponibles	Servicios complementarios disponibles	-	-
Gestión de suscripción a publicaciones	Sí	-	-	-	-
Publicación por la comunidad	Sí	Sí	-	Sí	Sí
Serie / Colecciones de publicación	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Publicación de revistas	Sí	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia.

Si se desea proponer una metodología de desarrollo lo suficientemente genérica y a la vez precisa como para que permita modelar de forma adecuada todos los aspectos propios de cada repositorio, es necesario hacer un estudio de las tendencias que actualmente se encuentran en vigor en cada uno de estos ámbitos (Escalona, Mejías y Torres, 2002). A continuación, se enumeran las principales:

- *A UML-Based Methodology for Hypermedia Design.*
- *Building Web Applications with UML.*
- *FORM-Enhanced Object Relationship Methodology.*
- *HDM-A Model-Based Approach to Hypertext Application Design.*
- *HFPM Hypermedia Flexible Process Modeling Strategy.*
- *MacWeb Hypermedia Development Environment.*
- *OO/Pattern Approach. El Proceso Unificado.*
- *OOHDM-Object-Oriented Hypermedia Design Method.*
- *OO-Method y OO-H Method.*
- *RMM Relationship Management Methodology.*
- *RNA Relationship Navigational Analysis.*
- *SOHDM Scenario-based Object-oriented Hypermedia Design Methodology.*
- *Specification and modeling of multimedia and hypermedia systems.*
- *WSDM Web Site Design Method.*

Si nos centramos en las fases del proceso de desarrollo, se deben seguir las siguientes:

- *Especificación*, se capturan los requisitos para permitir una comunicación fluida con el usuario para establecer correctamente las necesidades y objetivos del sistema.
- *Análisis*, se analizan y modelan todos los aspectos que van a ser críticos en los sistemas de información global utilizados en el repositorio.

- *Diseño*, se asume el paradigma de la orientación a objetos. Esta fase se divide en tres sub-fases: 1) diseño conceptual, 2) diseño navegacional y 3) diseño de interfaz.
- *Codificación*, ubicada en la fase de implantación en la que se obtiene un código.
- *Pruebas y mantenimiento*.

En la Tabla 2 se realiza una comparativa de las metodologías enunciadas anteriormente, respecto a las fases tratadas en cada una de ellas.

Tabla 2. Comparativa de metodologías de desarrollo

Metodologías desarrollo	Especificación	Análisis	Diseño	Codificación	Pruebas	Mantenimiento
A UML - <i>Hypermedia Design</i>		X	X			
<i>Building Web UML</i>			X			
FORM			X	X		
HDM			X			
HFPM	X	X	X	X	X	X
<i>MacWeb</i>			X	X	X	
<i>oo/Pattern</i>		X	X	X	X	
OOHDM			X	X		
<i>oo-Method</i>			X	X	X	X
RMM			X	X		
RNA		X			X	
SOHDM	X	X	X	X	X	
<i>Specification and modelling of multimedia and hypermedia systems</i>			X			
WSDM		X	X	X		

Fuente: Elaboración propia.

Buenas prácticas sobre los procesos de estructuración de repositorios institucionales

En la estructura de un repositorio institucional se deben tener en cuenta los siguientes puntos de vista (Bonilla-Calero, 2014, 2013 y 2008; Álvarez, Bonilla-Calero, Lascrain-Sánchez y Souza-Vanz, 2017):

- Usuario: visibilidad, accesibilidad, usabilidad, actualización, navegabilidad, calidad y satisfacción de usuarios;
- Autor: política, aspectos legales, seguridad, autenticidad, simplicidad y rapidez;
- Evaluador: identificación de información relevante utilizada en los procesos de evaluación de producción científica.

Dentro del punto de vista de usuario es importante aplicar las siguientes buenas prácticas, para mejorar el acceso al repositorio y la búsqueda de información por parte de los usuarios. Estas buenas prácticas se agrupan en los siguientes aspectos (Bonilla-Calero, 2022):

- **Visibilidad**
 - El repositorio debe estar indexado en directorios, buscadores y recolectores, como, por ejemplo, ROAR, OpenDOAR y *Google Scholar*.
 - Su nombre debe estar normalizado, de tal forma que esté registrado siempre.
 - Tiene que estar accesible a través de una URL amigable, es decir, compuesta únicamente por la dirección del servidor web.
 - Debe contar con sesiones de formación e información sobre la publicación de sus recursos.
 - Debe proporcionar información de sus publicaciones a través de redes sociales y de otros medios de divulgación.
 - Tiene que indicar la cantidad de registros almacenados, desglosando por tipo de documento y otras características que aporten valor añadido a los recursos publicados por él.

- **Accesibilidad**
 - Se debe crear teniendo en cuenta la posible diversidad funcional o de capacidades de todos los potenciales usuarios que lo vayan a utilizar.

- **Usabilidad**
 - Tiene que ofrecer opciones de búsqueda simple y avanzada, así como un soporte de ayuda, tanto para autores como para usuarios.
 - Contar con filtros de búsqueda por autor, título, año de publicación, tipo documental y editorial y por otras características de los recursos científicos, que aporten valor añadido a los recursos depositados en el repositorio, por ejemplo, formato.

- **Actualización**
 - Debe contar con un servicio de alertas de las últimas novedades disponibles.

- **Navegabilidad**
 - Tiene que proporcionar un esquema de contenidos que facilite las búsquedas de recursos científicos.

- Calidad y satisfacción de usuarios
 - Debe incluir dos formularios:
 - Un formulario para que los autores y los usuarios puedan enviar todos los comentarios que consideren oportunos sobre la calidad de la información publicada, de tal forma que sirva para identificar oportunidades de mejora en el mismo.
 - Otro formulario que se active automáticamente, después del acceso de cada recurso, para que los usuarios puedan otorgar una valoración de cada registro consultado, con el objeto de establecer un índice de satisfacción público de los recursos científicos indexados para todos los usuarios, que permita a los gestores del repositorio desechar cada cierto tiempo los recursos que obtengan peores puntuaciones.

Buenas prácticas sobre los servicios que los repositorios institucionales ofrecen a la sociedad

Además del servicio tradicional de los repositorios de depósito de documentos, mediante el que los autores pueden publicar de forma autónoma, sea por indicación de su institución o por voluntad propia y el de búsqueda de información, se han identificado otros servicios en la investigación documental realizada para este trabajo como:

- *Servicios de interacción* que permiten potenciar la divulgación de contenidos, y propiciar las interacciones, mediante el enlace a redes sociales y académicas, etc.
- *Servicios de soporte* que ayudan a orientar a los autores y a los usuarios del repositorio mediante el uso de tutoriales; chats; asesoría en derechos de autor, en edición y procesamiento de textos, en la detección del plagio, en la gestión de referencias, en el análisis bibliométrico y de redes de colaboración, así como poner a disposición de los autores plantillas preestablecidas, que incluyan los requisitos que cada tipo de documento requiere para ser incluido en el repositorio, etc.
- *Servicios de identidad digital* mediante el uso de enlaces de los artículos a su *ORCID* y al perfil de *Google Scholar*.
- *Servicios de visualización* como, por ejemplo, georreferenciación temática de contenidos y personalización de las colecciones.
- *Servicios de estadísticas* a través de métricas alternativas e informes de impacto.

A continuación, se citan algunos ejemplos de repositorios digitales ubicados en las primeras posiciones del *Transparent ranking* (CSIC, 2022) que atienden entre todos las recomendaciones expuestas en este artículo:

- *Belarusian State University. Digital Library*
- *CERN Document Server*
- *CiteSeerX*
- *ERIC*
- *Europe PubMed Central*
- *Institutional Repository Indian. National Agricultural Research System*
- *Kyoto University Research Information Repository*
- *PhilPapers*
- *Repositório da Produção Científica e Intelectual Universidade de Campinas*
- *Repositório Digital Fundação Getulio Vargas*
- *Repositório Digital Universidade Federal do Rio Grande do Sul LUME*
- *Repositório Institucional UNESP Universidade Estadual. Paulista Júlio de Mesquita Filho*
- *Repositório Institucional Universidade Federal de Santa Catarina:*
- *Universidade de São Paulo Biblioteca Digital de Teses e Dissertações*
- *University of California eScholarship Repository*
- *UPCommons Universitat Politècnica de Catalunya*

Todos estos proyectos de divulgación en abierto están avalados por instituciones de referencia internacional del mundo científico y académico. No obstante, ante tanta oferta de medios de información, no es fácil elegir qué fuente es la más apropiada para atender nuestras necesidades informativas en cada momento y, especialmente, en uno en el que el acceso a la información de forma inmediata es clave, unido a que no siempre el proceso de publicación y de acceso a las fuentes de información es sencillo y rápido.

De ahí la importancia de atender a las recomendaciones y buenas prácticas expuestas a lo largo de este trabajo, desde el diseño, la estructura y el servicio que pueden ofrecer los repositorios institucionales.

Conclusiones

Los repositorios institucionales han experimentado un incremento de su uso con la aparición de la pandemia global derivada de la COVID-19, pero todavía están lejos de posicionarse sobre otras herramientas de difusión a las que su acceso es a través de suscripciones costosas o gratuitas con información no fundamentada.

La lucha por publicar rápidamente no debe ser aceptable, porque la información no fiable se difunde rápidamente entre diferentes medios y muy pocas veces los resultados son contrastados por los usuarios, incluidos los que cuentan con formación universitaria.

Ante la amplia oferta de medios de información, no es fácil elegir qué fuente es la más apropiada para atender nuestras necesidades informativas en cada momento y especialmente en uno en el que el acceso a la misma de forma inmediata es clave, unido a que no siempre el proceso de publicación en ellas es sencillo y rápido, así como el acceso a la documentación que conservan.

Los repositorios institucionales deben apostar no solo por el contenido basado en investigaciones científicas contrastadas, sino en el diseño de una estructura que permita un proceso de publicación ágil a los autores y de acceso sencillo a los usuarios para que puedan posicionarse sobre otros medios de difusión científica.

Entre las buenas prácticas de diseño, estructura y servicio de los repositorios institucionales identificadas en la presente investigación destacan: 1) disponer de recursos humanos, bibliográficos y tecnológicos que permitan generar un repositorio institucional personalizado, según la información contenida en el mismo y con enfoques que persigan satisfacer las necesidades de información de sus usuarios, conociendo los *softwares* más utilizados en el diseño y en el mantenimiento de los repositorios con relación a su infraestructura, diseño y organización de contenido, así como siguiendo las tendencias que permiten modelar de forma adecuada todos los aspectos propios de un repositorio; 2) cumplir con las fases del proceso de desarrollo de un repositorio, especificación, análisis, diseño, codificación y pruebas y mantenimiento; 3) contar con una estructura basada en tres puntos de vista, usuario, autor y evaluador de producción científica, en la que se atiendan aspectos de visibilidad, accesibilidad, usabilidad, actualización, navegabilidad, calidad y satisfacción de usuarios; y 4) el ofrecer servicios adicionales a los tradicionales de depósito y búsqueda de documentación científica, como servicios de interacción, de soporte, de identidad digital, de visualización y de estadísticas.

Este reto exige una respuesta de los profesionales de la información y educación ante una explosión de información sin precedentes, que sitúa a los repositorios institucionales en el centro de la comunicación científica en abierto.

La ciencia abierta significa que la investigación, financiada principalmente con fondos públicos, debe comunicar sus resultados al público con el mayor detalle posible, garantizando una investigación bien documentada, fundamentada y que al ser compartida refuerce el carácter acumulativo de la ciencia y fomente así su progreso.

Referencias

- Alba-Ruiz, R. (2020). COVID-19, coronavirus pandemic: aproximación bibliométrica y revisión de los resultados. *Zenodo*. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3734062>
- Álvarez, G., Bonilla-Calero, A., Lascurain-Sánchez, M. y Souza-Vanz, S. (2017). Cenário da Produção Conjunta entre Brasi e Espanha na Física de Altas Energías (1992-2013), *InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação*, 8 (1). <https://www.revistas.usp.br/incid/article/view/124459>
- Anglada, L. y Abadal, B. (2018). ¿Qué es la ciencia abierta? *Anuario ThinkEPI*. 12, 292-298. <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2018.43>
- Antelman, K. (2004). Do Open Access Articles Have a Greater Research Impact? *College & Research Libraries News*, 65 (5), 372-382. http://eprints.rclis.org/5463/1/do_open_access_CRL.pdf
- Bailey, C. (2005). *Open access bibliography. Liberating scholarly literature with e-prints and open access journals*. Association of Research Libraries. <https://digitalcommons.unl.edu/scholcom/153/>
- Bankier, J.G. y Gleason, K. (2014). *Institutional repository software comparison*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000227115>
- Barthez, A. y Larroutourou, B. (2020). Passport for Open Science. *Ouvrir la Science*. https://www.ouvrirelascience.fr/wp-content/uploads/2020/11/Passport-for-Open-Science-A-Practical-Guide-For-PhD-Students_30-10-2020_IMP.pdf
- BOAI (2002). *Budapest Open Access Initiative*. <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/read>
- Bonilla-Calero, A. I. (2022). Prácticas colaborativas en la enseñanza de segundas lenguas: creación de un repositorio de recursos didácticos en Open Access por docentes y estudiantes de educación secundaria y por personal bibliotecario. *Revista Tecnología, Ciencia Y Educación*, (22), 173-194. <https://doi.org/10.51302/tce.2022.668>
- Bonilla-Calero, A. y Palomares-Ruiz, A. (2020). La importancia de la alfabetización informacional y digital en los centros educativos. En *Investigación y respuestas socioeducativas del profesorado en el siglo XXI*. (pp. 97-113). Editorial Síntesis.
- Bonilla-Calero, A. (2014). Institutional repositories as complementary tools to evaluate the quantity and quality of research outputs, *Library Review*, 63(1/2), 46-59. 10.1108/LR-05-2013-0058
- , (2013). Good Practice in an institutional repository Service: Case Study of Strathprints, *Library Review*, 62(6/7), 429-436. 10.1108/LR-01-2013-0002

- , (2009). *La Colaboración y la Visibilidad en las disciplinas de Física en Science Citation Index y arXiv (2000-2005)*. [Tesis doctoral]. Universidad Carlos. <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/7513>
- , (2008). Scientometric analysis of Physics related research output held in Strathprints (2000-2005), *Library Review*, 75 (9), 23. 700-721. <https://doi.org/10.1108/00242530810911815>
- Declaración de Berlín sobre acceso abierto: texto de la versión autorizada al español, aprobada el 22 de octubre de 2003, por representantes de varias instituciones europeas. *Conferencia de la Sociedad Max Planck*. <https://web.archive.org/web/20110105064518/http://www.mpg.de/index.html>
- Declaración de Bethesda sobre Publicación de Acceso Abierto, publicada el 20 de junio del 2003. *Reunión en la sede del Howard Hughes Medical Institute en Chevy Chase, Maryland (EEUU)*. <https://www.recolecta.fecyt.es/node/1205>
- Delgado, E, Ruiz, R y Jiménez, E (2006). *La Edición de Revistas Científicas Directrices, Criterios y Modelos de Evaluación*. <https://www.revistacomunicar.com/pdf/documentos/2011-04-Delgado.pdf>
- Caballero-Urbe, C. y Vilorio, J. (2018). Un análisis del impacto del nuevo modelo de clasificación de revistas científicas según Colciencias, *Salud Uninorte. Barranquilla (Col.)*, 34 (1). <https://www.academia.edu/36285841/>
- Cebral-Loureda, M. y Sued-Palmeiro, G. (2021). Los inicios de la pandemia de COVID-19 en Twitter. Análisis computacional de la conversación pública en lengua española, *Cuadernos.Info*, (49), 1-25. <https://doi.org/10.7764/cdi.49.27467>
- CSIC (2022). *Transparent ranking* <https://repositories.webometrics.info/en/transparent>
- Digital (2021). *Your ultimate guide to the evolving digital world* <https://wearesocial.com/uk/blog/2021/01/digital-2021-uk/>
- Escalona, M., Mejías, M., y Torres J. (2002). Methodologies to develop Web Information Systems and Comparative Analysis, *Novática*. https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/55905/Methodologies_to_develop_Web_Information_Systems_a.pdf;jsessionid=EEE00654C77003CCBFBABF427ACD-09D6?sequence=1
- FECYT (2021). *Guía para la evaluación de repositorios institucionales de investigación*. [https://repositoriorebiun.org/bitstream/handle/20.500.11967/809/2021GuiaEvaluacionRecolecta_vf\(1\).pdf?sequence=1](https://repositoriorebiun.org/bitstream/handle/20.500.11967/809/2021GuiaEvaluacionRecolecta_vf(1).pdf?sequence=1)
- González, C., Miguel, S. y Ortiz-Jaureguizar, E. (2018). Preferencias de investigadores y prácticas institucionales/disciplinares en la difusión y socialización de los resultados de investigación. *Información, cultura y sociedad: revista del Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas*, 38, 53-76, Univer-

- alidad de Buenos Aires Argentina. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=263055378004>
- González, J., Ramos, F. y Amezcuita, G. (2022). Automation Tool for Institutional Repositories Evaluation. *Facultad de Ingeniería*, 31(6), 1129. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8599391>
- Harnad, S., Brody, T., Vallières, F., Carr, L., Hitchcock, S., Gingras, Y., Oppenheim, C., Hajjem, C. y Hilf, E. (2004). The Access/Impact Problem and the Green and Gold Roads to Open Access: An Update, *Serials Review*, 30 (4), 310-314. <https://doi.org/10.1016/j.serrev.2007.12.005>
- Heredia, N.G. y Quiñonez, S.H. (2022). Diagnóstico del uso de las TIC en una telesecundaria rural de Yucatán, *Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas: RICSH*. 11 (21), 95-120. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8432205>
- Herrero-Diz, P., Conde-Jiménez, J., Tapia-Frade, A. y Varona-Aramburu, D. (2019). La credibilidad de las noticias en Internet una evaluación de la información por estudiantes universitarios, *Culture and Education, Cultura y Educación*. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/11356405.2019.1601937?journalCode=rcye20>
- Joza, M. e Intriago, J. (2018). Políticas para el desarrollo de colecciones de la biblioteca de la Unidad Educativa Manabí tecnológico, *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/02/colecciones-biblioteca.html>
- López, A. (2006). El acceso abierto a las publicaciones científicas en la Comunidad de Madrid, *Cursos de Verano, El Escorial*. Universidad Complutense de Madrid. <http://e-spacio.uned.es/fez/view/bibliuned:343>
- Masilamani, V., Sriram, A. y Rozario, A. (2020). Alfabetización en e-Salud de los jóvenes: Credibilidad y calidad de la información sanitaria con móviles en la India. *Comunicar*. <https://doi.org/10.3916/C64-2020-08>
- Masip, P., Aran-Ramspott, S., Ruiz-Caballero, C., Suau, J., Almenar, E. y Puertas-Graell, D. (2020). Consumo informativo y cobertura mediática durante el confinamiento por el COVID-19: sobreinformación, sesgo ideológico y sensacionalismo, *Profesional De La información*. 29 (3). <https://doi.org/10.3145/epi.2020.may.12>
- Melero, R. (2005). Acceso abierto a las publicaciones científicas: definición, recursos, copyright e impacto, *El Profesional de la Información*. 14 (4), 255-266. <http://eprints.rclis.org/6571/>
- Núñez Núñez, G. L., Tejada Yépez, S. L. y Zambrano Santana, J. L. (2022). El uso del computador, las redes sociales y las nuevas tecnologías en los adolescentes

- y jóvenes: un análisis desde su perspectiva. *Universidad Y Sociedad*, 14 (S3), 465-475. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2976>
- Pilato, V. y Tran, C. (2020). Stony Brook University Author Perspectives on Article Processing Charges, *Journal of Librarianship and Scholarly Communication*, 8 (1). <https://doi.org/10.7710/2162-3309.2349>
- REBIUN (2013). *Sistemas CRIS y Repositorios Institucionales en las Universidades Españolas*. <https://www.rebiun.org/sites/default/files/2017-11/CRISyRepositorios2013.pdf>
- Sánchez-Tarragó, N. (2007). El movimiento de acceso abierto a la información y las políticas nacionales e institucionales de autoarchivo, *ACIMED*. 16(3). https://www.researchgate.net/publication/28178707_El_Movimiento_de_acceso_abierto_a_la_informacion_y_las_politicas_nacionales_e_institucionales_de_autoarchivo
- Suárez, J. (2015). ¿En qué consiste el “Open Access” o acceso abierto de contenidos?, *Revista La Propiedad Inmaterial*, 20, 119-134. <https://doi.org/10.18601/16571959.n20.06>
- Texier, J., De Giusti, M., Oviedo, N., Villarreal, G. y Lira, A. (2012). *El uso de repositorios y su importancia para la educación en Ingeniería. Servicio de Difusión de la Creación Intelectual (SEDICI)*. Universidad de la Plata, Argentina. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/22943>
- Torres-Salinas, D. (2020). Ritmo de crecimiento diario de la producción científica sobre COVID-19. Análisis en bases de datos y repositorios en acceso abierto, *El Profesional de la Información*. <https://recyt.fecyt.es/index.php/EPI/article/view/79259>
- Villatoro, F.R. (2017). *Robert Maxwell, el padre del gran negocio de las editoriales científicas*. <https://francis.naukas.com/2017/07/02/robert-maxwell-el-padre-del-gran-negocio-de-las-editoriales-cientificas/>