

Research Lab Report

2022



Ecosistema abierto en el futuro de la educación

**María Soledad Ramírez Montoya - Genaro Zavala Enríquez - Laura Icela González Pérez
Abel García González - José Vladimir Burgos Aguilar**



Esta publicación está disponible en acceso abierto bajo la licencia:

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

ISBN: 978-607-501-729-7

ISBN digital: 978-607-501-727-3

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7439179>

Monterrey, Nuevo León, México

Cómo citar este reporte

Ramírez-Montoya, M.S., Zavala, G., González-Pérez, L.I., García-González, A. y Burgos, V. (2022).

Ecosistema abierto en el futuro de la educación. Research Lab Report. Institute for the Future of Education.

ISBN: 978-607-501-729-7. ISBN digital: 978-607-501-727-3. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7439179>. México.

Disponible en: <https://hdl.handle.net/11285/650005>

Título:

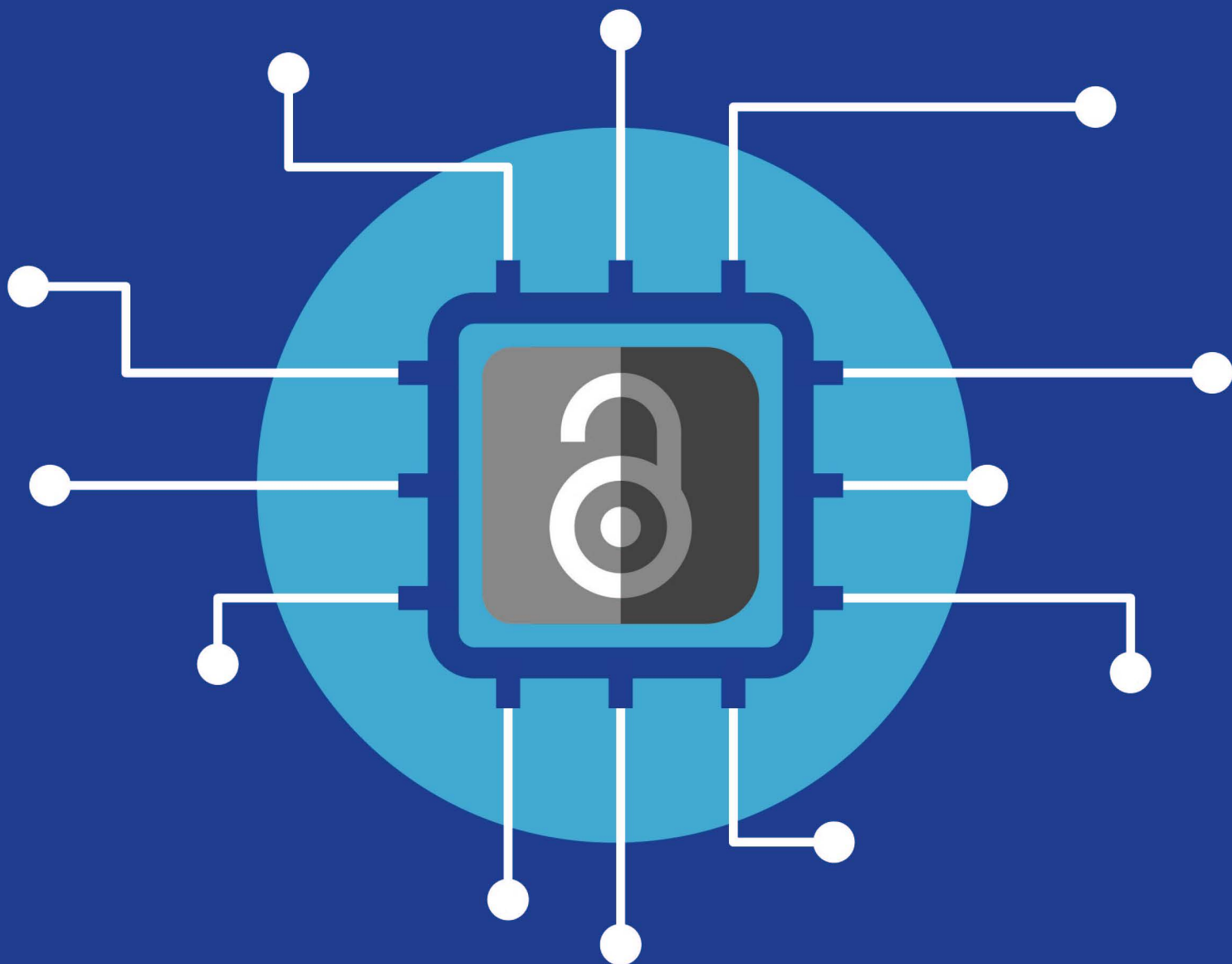
Ecosistema abierto en el futuro de la educación. Research Lab Report

Los autores agradecen el apoyo del financiamiento para realizar este reporte a Siemens Stiftung a través del Proyecto “Comunidad STEAM-OER-LATAM”

Contenido General

Capítulo 1 Ecosistema de Acceso Abierto.....	6
Capítulo 2 Prácticas Educativas Abiertas (PEA).....	33
Capítulo 3 Desarrollo de REA con enfoque STEAM.....	44
Capítulo 4 Ecosistema Abierto del Tecnológico de Monterrey.....	57
Capítulo 5 Casos de educación abierta relevantes en otras Instituciones.....	70

Ecosistema de Acceso Abierto



Capítulo 1

Índice Capítulo 1

1. Ecosistema de Acceso Abierto	6
1.1. Recursos Educativos Abiertos.....	8
1.1.1. Tipos de REA.....	9
1.1.2. Características de calidad y contenido de los REA.....	10
1.2. Licencias abiertas.....	12
1.2.1. Las 5R.....	14
1.2.2. Estadísticas del aumento de uso de REA con CC.....	15
1.3. Recomendaciones de la UNESCO 2019.....	16
1.4. Educación Abierta.....	18
1.5. Ciencia Abierta.....	23
1.6. Línea de tiempo del movimiento educativo.....	26

Ecosistema de Acceso Abierto

Un primer acercamiento de la definición de un ecosistema de acceso abierto empieza con la definición de sus componentes. El ecosistema de acceso abierto se compone de diversos elementos procedimentales, legales, tecnológicos, operativos, de servicio, entre otros, que interactúan entre sí, para hacer posible que la educación alcance al mayor número de personas en los diversos espacios del mundo, estamos hablando de la democratización del conocimiento (abierto) en todas sus formas. Una de las definiciones más acertadas acerca del conocimiento abierto es presentada por García-Peñalvo et al. (2010) al considerarlo como la suma de cuatro áreas: software, contenido, ciencia e innovación.

La adopción de la cultura de acceso abierto en la educación superior pudiera representar un reto para lograr la sostenibilidad ética, la justicia social y los derechos humanos que puedan garantizar la calidad en el acceso a posibilidades de aprendizaje para todos (Ossiannilsson, 2021). Es ahí donde el ecosistema de acceso abierto converge con la misión de las instituciones educativas como un rasgo de responsabilidad social para compartir el conocimiento y usar la tecnología para aumentar la capacidad de formar, informar y conectar a la sociedad con nuevas competencias para el futuro y puedan enfrentar los retos en diversos entornos de interacción en red y participación ciudadana.

En la Figura 1 se representan nuevos componentes que permiten impulsar su cultura desde diversas vías y posibilidades del ecosistema de acceso abierto.

Figura 1

Ecosistema del conocimiento abierto



Fuente: Elaboración propia

El superlativo incremento en el cúmulo de información en las primeras dos décadas del Siglo XXI que aparece en Internet crea nuevas oportunidades para acceder a la información y las iniciativas de acceso abierto desarrolladas por actores en diversos contextos deben de estar sistematizadas para que puedan ser fácilmente utilizadas en la educación para desarrollar habilidades requeridas por la industria 4.0. González-Pérez y Ramírez-Montoya (2022) detectaron que algunos de los modelos formativos del siglo XXI se han delineado bajo tres bloques de competencias:

1. Competencias para el aprendizaje: creatividad e innovación, pensamiento crítico y resolución de problemas, comunicación y colaboración;
2. Competencias de alfabetización: informacional, mediática y digital;
3. Competencias para la vida: adaptabilidad, iniciativa, autorregulación, habilidades sociales e interculturales, responsabilidad y liderazgo.

Las competencias percibidas como “del futuro” están siendo analizadas por investigadores educativos en busca de responder a la demanda por formar ciudadanos preparados para relacionarse con los nuevos entornos que se conforman por la integración del uso de la tecnología en la vida cotidiana, contribuyendo a mejorar los currículos actuales con una visión de educación a lo largo de la vida.

El desarrollo de talento y capacidades de las personas dentro del mundo digital e interconectado demanda contextos y entornos que garanticen el acceso a la información, donde se reconozcan y valoren sus ventajas y riesgos, a través del empleo de mecanismos que brinden herramientas a productores y consumidores de contenidos.

Al respecto, Ramírez- Montoya (2015) señala que

el Movimiento Educativo Abierto es un fenómeno dinámico, que consiste en aprovechar el potencial que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para compartir un bien común: el conocimiento, a través de prácticas educativas que implican procesos formativos, de gestión y de investigación. En este sentido, las prácticas de acceso abierto nos permiten una nueva mirada para empoderar a los estudiantes y llevarlos a resolver problemáticas que aparecen en una era compleja, con cambios acelerados en la economía y nuevas formas de acceder a la información por el avance de las tecnologías disruptivas como la inteligencia artificial, la robótica, los sensores y la conectividad 5G. Las principales demandas que detonaron el movimiento educativo abierto se representan en la Figura 2.

Figura 2

Demandas que detonaron el movimiento educativo abierto



Fuente: Elaboración propia

1.1. Recursos educativos abiertos

Concretamente los REA se pueden definir como “materiales de aprendizaje, enseñanza e investigación, en cualquier formato y soporte, de dominio público o protegidos por derechos de autor y que han sido publicados con una licencia abierta que permite el acceso a ellos, así como su reutilización, reconversión, adaptación y redistribución sin costo alguno por parte de terceros” (UNESCO, 2019) (Figura 3).

Figura 3

Recursos educativos abiertos



Fuente: Elaboración propia

Esencialmente, hay sólo una diferencia clave entre los REA y cualquier otro tipo de recurso educativo: su licencia abierta que facilita su reutilización, y su potencial de adaptación a diversos contextos, sin tener que solicitar autorización previa al titular de los derechos de autor.

Los Recursos Educativos Abiertos (REA) han emergido como un concepto con gran potencial para apoyar la transformación educativa. Aunque su valor educativo reside en la idea de usar recursos como método integral de comunicación de planes de estudios en cursos educativos (es decir, aprendizaje basado en recursos), su poder de transformación radica en la facilidad con la que esos recursos, una vez digitalizados, pueden ser compartidos a través de Internet.

Para promover la apropiación social del conocimiento se han utilizado tecnologías como algunas redes sociales y páginas web que actúan como medios de comunicación que hacen posible la democratización del conocimiento y provocan un mayor alcance a la sociedad. Las iniciativas de diversos organismos gubernamentales y no gubernamentales pueden aportar con el desarrollo de plataformas educativas de acceso abierto, formular lineamientos e iniciativas que permitan la curación y diseminación de REA y PEA, así como propiciar la cooperación entre distintos actores interdisciplinarios para potenciar las iniciativas.

1.1.1. Tipos de REA

Los tipos de REA incluyen desde materiales de un curso, módulos de cursos, cursos completos, libros de texto, videos, evaluaciones, software y cualquier y cualquier otra herramienta, o técnicas empleadas para dar soporte al acceso de conocimiento (Atkins, Brown, and Hammond 2007, 4). Sus características principales se centran en el uso de (a) licencias abiertas y (b) la posibilidad de reutilización. A los estudiantes les beneficia acceder a materiales de aprendizaje de bajo costo o gratuitos, de fácil acceso, personalizado y relevante. En la Figura 2 se presentan algunas clasificaciones basadas en el perfil de aplicación LOM -ES v1.0 de un Objeto Digital Educativo (ODE).

Figura 4

Clasificación de Objetos Digitales basada en LOM

MEDIA	SISTEMA DE REPRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN Y/O CONOCIMIENTO	APLICACIÓN INFORMÁTICA	SERVICIO DE CREACIÓN/EDICIÓN MULTIMEDIA	CONTENIDO DIDÁCTICO
01	02	03	04	05
<ul style="list-style-type: none"> - Fotografía - Ilustración - Video - Animación - Música - Efecto sonoro - Locución - Audio compuesto - Texto narrativo - Hipertexto - Grafismo - Media Integrado 	<ul style="list-style-type: none"> - Base de datos - Tabla - Gráfico - Mapa conceptual - Mapa de navegación - Presentación multimedia - Tutorial - Diccionario digital - Enciclopedia digital - Publicación digital periódica - Web/portal temático o corporativo - Wiki - Weblog 	<ul style="list-style-type: none"> - Herramienta de creación/edición multimedia - Herramienta de creación/edición web - Herramienta de ofimática - Herramienta de programación - Herramienta de análisis/organización de información/conocimiento - Herramienta de apoyo a procesos/procedimientos - Herramienta de gestión de aprendizaje/trabajo individual/cooperativo/colaborativo 	<ul style="list-style-type: none"> - Servicio de creación/edición web - Servicio de ofimática - Servicio de programación - Servicio de análisis/organización de información/conocimiento - Servicio de apoyo a procesos/procedimientos - Servicio de gestión de aprendizaje/trabajo individual/cooperativo/colaborativo 	<ul style="list-style-type: none"> - Lecturas guiadas - Lección magistral - Comentario de texto-imagen - Actividad de discusión - Ejercicio o problema cerrado - Caso contextualizado - Problema abierto - Escenario real o virtual de aprendizaje - Juego didáctico - Webquest - Experimento - Simulación - Proyecto real - Cuestionario - Examen - Autoevaluación

Fuente: Elaboración propia

1.1.2. Características de calidad y contenido de los REA

Los recursos educativos abiertos son una tendencia fundamental en el desarrollo de contenidos educativos. Los diversos tipos de recursos se incluyen en prácticas educativas como cursos, blogs, sistemas de información como repositorios abiertos, repositorios específicos, que conforman un ecosistema que según muchos indicadores serán eje principal del sistema educativo. La calidad de un REA se puede distinguir por diversos componentes, entre ellos están los siguientes:

Aspectos administrativos: Enuncian la autoría del REA (nombre completo de los autores, entidades financiadoras, institución), palabras clave y resumen de la obra.

Contenidos educativos: Presenta un contenido válido y confiable, con un nivel adecuado de detalle en la descripción del tema que aborda y promueve aprendizajes relevantes en tema. Es susceptible de re-utilización en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Tecnologías: Uso de software que permite que un REA pueda ser reutilizado, modificado, mezclado a fin de permitir la actualización del contenido, incluye uso de una adecuada arquitectura de información y diseño de experiencia de usuario considerando normas de usabilidad y accesibilidad.

Diseño gráfico: Presenta el contenido de forma atractiva y motivante de tal forma que genera el interés en aprender el tema utilizando colores, letras, imágenes, tablas, entre otros.

Componente legal: Incluye una licencia abierta (creative commons) para promover la publicación abierta de materiales.

Adicionalmente para Santos-Hermosa & Abadal Falgueras (2022) los REA podrían valorarse a través de dos categorías (Figura 5):

(1) Aspectos técnicos

(2) Conceptuales

Figura 5

Aspectos técnicos y conceptuales de REA



Fuente: Elaboración propia, basada en Santos-Hermosa & Abadal Falgueras (2022, p. 28–30)

Además de estas características, los REA deben cumplir con criterios que garanticen su funcionalidad y operatividad, como por ejemplo valorar criterios de usabilidad y accesibilidad.

1.2. Licencias abiertas y posibilidades de reutilización de los REA

Como se ha mencionado, dentro del ecosistema de acceso abierto, las licencias de Creative Commons (CC) son de las más utilizadas para garantizar el acceso universal a los REA; las cuales permiten reproducir, distribuir, transformar y comunicar de manera pública la obra. Santos-Hermosa & Abadal Falgueras (2022) comparten las cuatro condiciones básicas de CC:

- (1) **Reconocimiento (BY):** Se refieren a reconoce al autor de la obra en la reutilización u obras derivadas.
- (2) **No comercialización (NC):** El recurso se autoriza con fines no comerciales.
- (3) **Sin obras derivadas (ND):** En este caso no se permiten obras derivadas o adaptaciones.
- (4) **Compartir igual (SA):** Da posibilidad de que las obras derivadas basadas en el recurso mantengan la misma licencia.

El registro de un objeto bajo licencia abierta se refiere a la licencia que “respeto los derechos de propiedad intelectual del propietario de los derechos de autor y proporciona permisos que otorgan al público los derechos de acceso, reutilización, adaptación y redistribución de materiales educativos” (UNESCO, 2019, p. 3). Los REA generalmente son creados bajo una licencia abierta, como Creative Commons (Figura 6), lo que permite que estén disponibles para ser usados por profesores y estudiantes, sin necesidad de pagar derechos por licencias o regalías (Kanwar & Uvalic-Trumbic, 2015).

Figura 6

Licencias Creative Commons (CC)

CCO 1.0 Universal
(CCO 1.0) Dedicación
de Dominio Público



La persona que asoció una obra con este resumen ha dedicado la obra al dominio público, mediante la renuncia a todos sus derechos a la obra bajo las leyes de derechos autorales en todo el mundo, incluyendo todos los derechos conexos y afines, en la medida permitida por la ley. Puede copiar, modificar, distribuir e interpretar la obra, incluso para propósitos comerciales, sin pedir permiso.

Reconocimiento
CC BY



Esta licencia permite dar atribución de la autoría moral; es un atributo que garantiza la mención y reconocimiento del autor de la obra al momento que otros distribuyan, remezclen, adapten y desarrollen la obra, incluso comercialmente, siempre y cuando se dé el crédito al autor por la creación original. Esta licencia es la más flexible. Es recomendada para dar máxima difusión y uso de materiales licenciados.

Reconocimiento-
Compartir Igual
CC BY-SA



Esta licencia permite que otros remezclen, adapten y desarrollen su trabajo incluso con fines comerciales, siempre que le den crédito y licencian sus nuevas creaciones bajo los mismos términos. Todos los trabajos nuevos a partir de el trabajo, tendrán la misma licencia, por lo que cualquier derivado permitirá el uso comercial.

Reconocimiento-
Sin Obra Derivada
CC BY-ND



Esta licencia permite que otros reutilicen la obra para cualquier fin, incluido el fin comercial pero sin adaptaciones, considerando el respectivo crédito al autor.

Reconocimiento-
NoComercial
CC BY-NC



Esta licencia permite que otros remezclen, adapten y desarrollen su trabajo de manera no comercial y, aunque sus nuevos trabajos también deben reconocerlo y no ser comercial, no tienen que licenciar sus trabajos derivados en los mismos términos.

Reconocimiento-No
Comercial- Compartir
Igual CC BY-NC-SA



Esta licencia permite que otros remezclen, adapten y desarrollen su trabajo sin fines comerciales, siempre y cuando le den crédito y licencian sus nuevas creaciones bajo los mismos términos.

Reconocimiento-
NoComercial- SinObra
Derivada CC BY-NC-ND



Esta licencia es la más restrictiva de las seis licencias principales, sólo permite que otros puedan descargar las obras y compartirlas con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se pueden cambiar de ninguna manera ni se pueden utilizar comercialmente.

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, se han creado licencias abiertas, como GNU para el licenciamiento de software libre, de acuerdo con Free Software Foundation (FSF, 2022) el Software libre es el que da la libertad de ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, modificar y mejorar el software. Es decir, el «software libre» es una cuestión de libertad, no de precio. Se pudo haber pagado para obtener copias de un programa libre, o haber obtenido copias sin costo, pero con independencia de cómo obtuvo sus copias, siempre tiene la libertad de copiar y modificar el software.

FSF (2022) describe cuatro libertades esenciales del

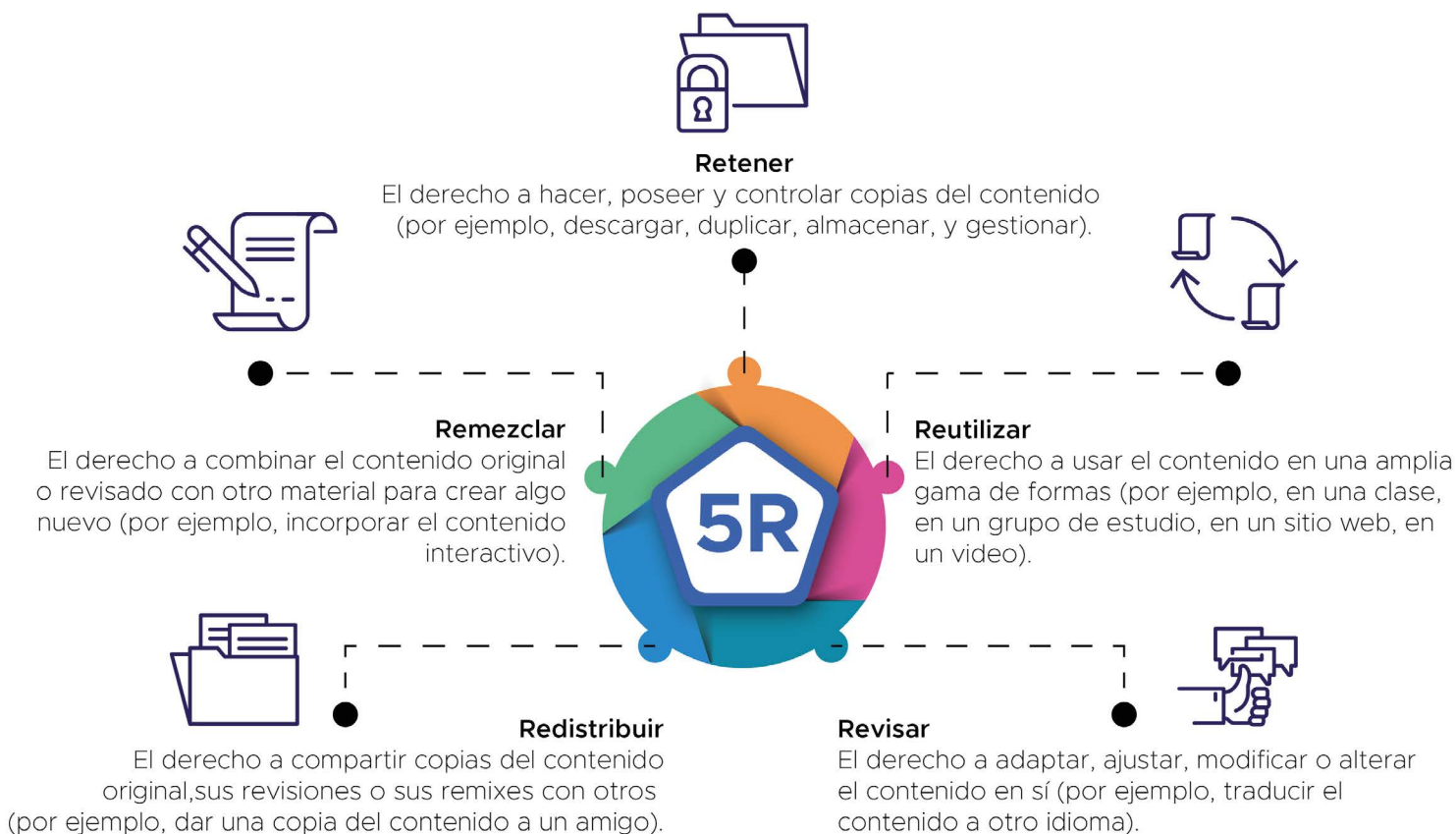
software libre: (1) ejecutar el programa, (2) estudiar y modificar el código fuente del programa, (3) redistribuir copias exactas y (4) distribuir versiones modificadas. Señalan que para que el software sea libre hay que publicarlo bajo una licencia de software libre, generalmente se utiliza la Licencia Pública General de GNU (GPL de GNU). Además, es importante que toda documentación del software libre sea documentación libre bajo una licencia de documentación libre, para que se pueda redistribuir y mejorar al igual que el software que describe. hay que publicarla bajo una licencia de documentación libre.

1.2.1. La reutilización de los REA: las 5 R

De acuerdo con Wiley & Hilton (2018), las licencias Creative Commons delimitan las posibilidades de reutilización de los REA y proveen el permiso de participación y las clasifican en cinco actividades denominadas las 5R (Figura 7).

Figura 7

Las 5R



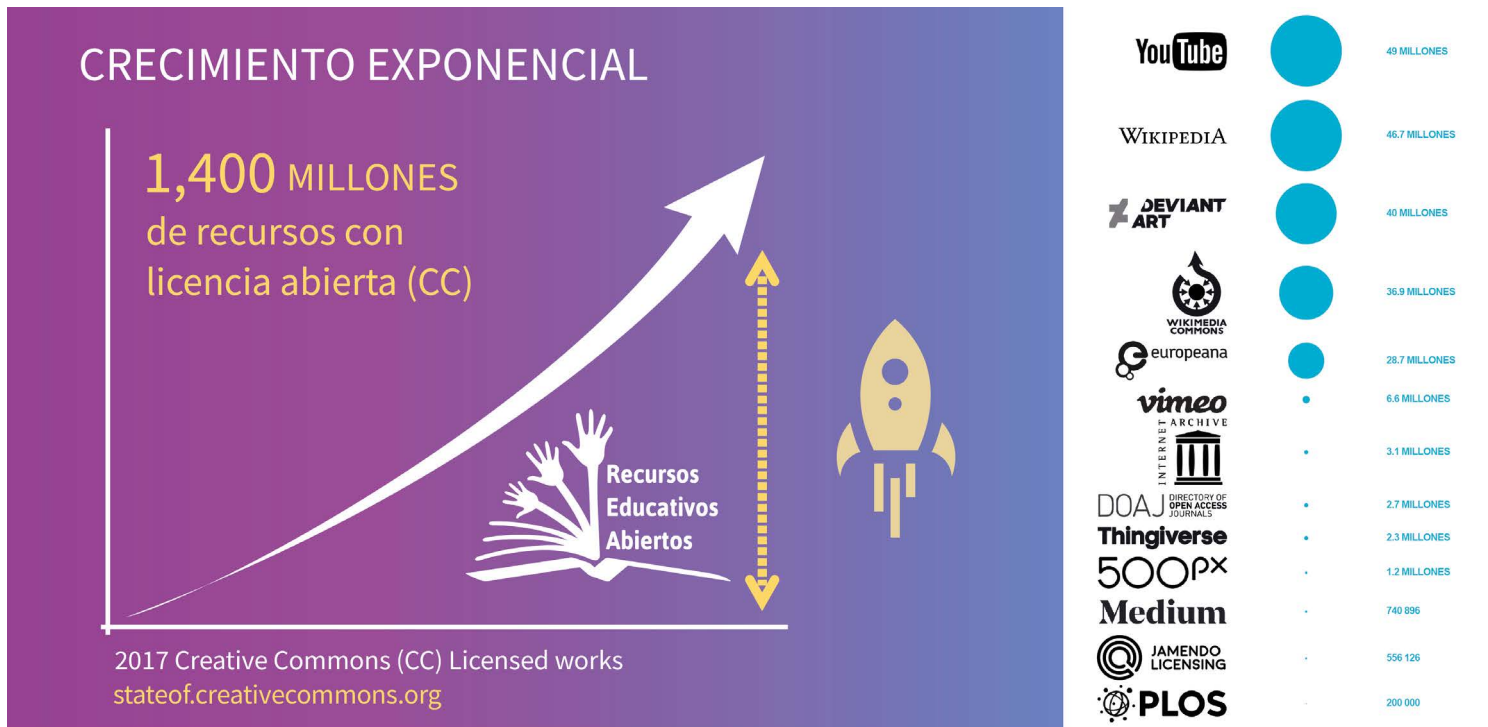
Fuente: Elaboración propia

1.2.2. Estadísticas del aumento de uso de REA

El potencial de los REA radica en las posibilidades de creación, difusión, uso, reutilización y adaptación sin la necesidad de tener que solicitar autorización al propietario de los derechos de autor. De acuerdo con el sitio oficial de Creative Commons se estima que actualmente hay más de 1.4 billones de objetos digitales con licencia Creative Commons, uno de ellos Wikipedia (Figura 8).

Figura 8

Estadística REA con licencias CC



Fuente: Ramirez-Montoya, et al., (2021)

1.3. Recomendación de la UNESCO 2019 para impulsar los Recursos Educativos Abiertos

En noviembre de 2019 se publicó “La Recomendación sobre los Recursos Educativos Abiertos (REA)” aprobada por la Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) que incorpora una serie de disposiciones en materia de REA para los Estados Miembros, que, manifestaron su voluntad común de fortalecer la cooperación internacional en este terreno.

En este documento se hace referencia al concepto de Recursos Educativos Abiertos (REA), definidos como materiales de aprendizaje, enseñanza e investigación, en cualquier formato y soporte, de dominio público o protegidos por derechos de autor y que han sido publicados con una licencia abierta que permite el acceso a ellos, así como su reutilización, reconversión, adaptación y redistribución sin costo alguno por parte de terceros. Se hace énfasis en el

uso de una licencia abierta que favorece los derechos de propiedad intelectual del titular de los derechos de autor y proporciona permisos que otorgan al público derechos de acceso a materiales educativos o de reutilización, reconversión, adaptación y redistribución de estos, uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ofrecen grandes posibilidades para un acceso efectivo, equitativo e inclusivo a los REA y para su utilización, adaptación y redistribución. Pueden brindar posibilidades de acceso a los REA en todo momento, en cualquier lugar y para todas las personas, incluidas las personas con discapacidad o las pertenecientes a grupos marginados o desfavorecidos. Pueden contribuir a responder a las necesidades de cada educando, a promover eficazmente la igualdad de género y a fomentar enfoques pedagógicos, didácticos y metodológicos innovadores.

De acuerdo con este planteamiento, la Recomendación plantea cinco ámbitos de acción:

- 1) **Desarrollo de capacidades de las partes interesadas en materia de creación, acceso, reutilización, adaptación y redistribución de REA:** se insta a los Estados Miembros a proporcionar capacitación sistemática y continua en materia de REA, aprovechando herramientas de libre acceso y con código abierto y la difusión mediante bibliotecas y otros repositorios.
- 2) **Elaboración de políticas de apoyo:** se alienta a los Estados Miembros a la puesta en práctica de diversas políticas que promuevan no solo la creación y adaptación de REA, sino también la investigación en este campo, el establecimiento de redes de expertos y la publicación de REA accesibles utilizando formatos estándar en repositorios públicos.
- 3) **Promoción del acceso efectivo, inclusivo y equitativo a REA de calidad:** se recomienda a los Estados Miembros que apoyen la elaboración, adaptación y redistribución de REA que cumplan una serie de requisitos de calidad y que se guíen por unos principios de inclusividad y accesibilidad. Se ha de velar siempre por el cumplimiento de la igualdad de género y por la atención a las necesidades de los estudiantes que se encuentran en una situación de mayor vulnerabilidad.
- 4) **Fomento de la creación de modelos de sostenibilidad para los REA:** entre las propuestas que se hacen a los gobiernos de los Estados Miembros en este punto, destaca la búsqueda de modelos no tradicionales de financiación, que pueden pasar por la creación de alianzas y redes, las donaciones y afiliaciones o la financiación colectiva.
- 5) **Promoción y fortalecimiento de la cooperación internacional:** se insta a los Estados Miembros a la colaboración y al establecimiento de alianzas transfronterizas para desarrollar acciones conjuntas sobre REA: fortalecimiento de capacidades, repositorios, investigación conjunta sobre REA, etc.

Entre las partes interesadas que en la presente "Recomendación" están los sectores formal y no formal de la educación y de la sociedad en general, como son:

Docentes, educadores, educandos, órganos gubernamentales, progenitores, proveedores de educación, establecimientos educativos, personal de apoyo a la educación, formadores de docentes, encargados de formular políticas educativas, instituciones culturales (como bibliotecas, archivos y museos) y sus usuarios, proveedores de infraestructuras de TIC, investigadores, instituciones de investigación, organizaciones de la sociedad civil (incluidas asociaciones profesionales y de estudiantes), editores, los sectores público y privado, organizaciones intergubernamentales, autores y titulares de derechos de autor, grupos de comunicación y difusión y organismos de financiación.

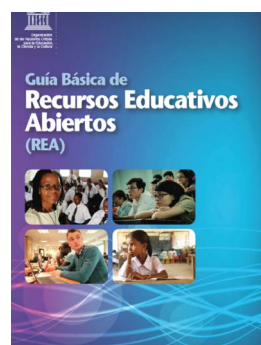


A continuación se presentan dos guías de referencia para potenciar el uso de los REA:



UNESCO. (2015). Directrices para los recursos educativos abiertos (REA) en la educación superior. París, Francia. ISBN. 978-9-233000-19-3.

Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232855>



Kanwar, A., & Uvalic-Trumbic, S. (2015). Guía básica de recursos educativos abiertos (REA) - Butcher, Neil, Kanwar, Asha, Uvalic-Trumbic, Stamenka. UNESCO Publishing.

Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232986/PDF/232986spa.pdf.multi>

1.4. Educación Abierta

Por su naturaleza, no existe una definición rígida de la educación abierta, pero en términos generales, la educación abierta abarca las técnicas de enseñanza y las prácticas académicas que basadas en las tecnologías abiertas, los enfoques pedagógicos y los recursos educativos abiertos (REA) para facilitar el aprendizaje colaborativo y flexible. Educación abierta es una concepción de educación cuyo objetivo es eliminar todas las barreras al aprendizaje y, al mismo tiempo, proporcionar a los estudiantes una posibilidad razonable de éxito dentro de un sistema de educación y entrenamiento centrado en sus necesidades específicas y localizado en múltiples áreas de conocimiento. Incorpora varios principios clave, como por ejemplo:

- **Las oportunidades de aprendizaje deben existir a lo largo de toda la vida y deben incluir tanto la educación como el entrenamiento.**
- **El proceso de aprendizaje debe centrarse en los estudiantes, estructurarse a partir de su experiencia y estimular el pensamiento independiente y crítico.**
- **La oferta de enseñanza debe ser flexible para que los estudiantes puedan, cada vez más, escoger dónde, cuándo, qué y cómo aprenden, así como el ritmo en que aprenden.**

Un punto de partida que brinde a la ciudadanía confianza para interactuar con esta forma de conocimiento es que se garantice que está basado en la ética, los derechos intelectuales y los contratos son una filosofía que debe proteger a todos los ciudadanos para proveer de un contexto de confianza y valores.

La educación abierta apunta a las prácticas de enseñanza y aprendizaje colaborativo porque ayudan a los educadores a desarrollar y crear en una cultura de intercambio y aprendizaje activo a través de REA. Hegarty (2015) recomienda que la educación abierta posea ocho características (Figura 9).

Figura 9

Características de la educación abierta

- 

1 Tecnologías participantes:
Uso de la web 2.0 y las aplicaciones móviles para conectarse al aprendizaje.
- 

2 Gente, apertura, confianza:
Desarrolla confianza y apertura para trabajar con otro.
- 

3 Innovación y creatividad:
Fomenta la innovación espontánea y la creatividad.
- 

4 Compartir ideas y recursos:
Comparte libremente para permitir una difusión justa del conocimiento.
- 

5 Comunidad conectada:
Participa en una comunidad de profesionales conectada.
- 

6 Materiales creados por estudiantes:
Facilita las contribuciones de los alumnos a los REA.
- 

7 Práctica reflexiva:
Participa en oportunidades para la práctica reflexiva.
- 

8 Revisión por pares:
Contribuye a una crítica abierta de la actividad académica de otros colegas.

Fuente: Elaboración propia basada en Hegarty (2015)

El concepto de Educación Abierta ofrece un marco que abre posibilidades para una educación accesible para todos y en la que todos pueden participar. La educación abierta implica eliminar barreras de cualquier tipo y hacer el conocimiento y el aprendizaje accesible para todos. Inamorato Dos Santos (2019) realizó una propuesta de diez dimensiones de la educación abierta que sirven de guía para marcar objetivos claros para la educación del siglo XXI en cualquier contexto educativo.

En la Figura 10 se representan las las diez dimensiones de la educación abierta señaladas por Inamorato Dos Santos (2019):

Figura 10

Dimensiones de la educación abierta



Fuente: Elaboración propia basada en Inamorato Dos Santos (2019)

10

Acceso

Eliminar o reducir las barreras económicas, tecnológicas, geográficas e institucionales que puedan obstruir la puerta de entrada al conocimiento.

09

Investigación

La apertura en la investigación consiste en eliminar las barreras para acceder a los datos y los resultados de la investigación, y también en ampliar la participación en los procesos de investigación, adoptando así el enfoque de ciencia abierta.

08

Colaboración

Sobre facilitar el intercambio de prácticas y recursos, así como el intercambio de estrategias e iniciativas, con miras a mejorar la enseñanza, el aprendizaje, los servicios educativos y la investigación.

07

Reconocimiento

El reconocimiento del aprendizaje abierto tiene dos significados: a) Es el proceso, generalmente llevado a cabo por una institución acreditada, de emitir un certificado, diploma o título que tiene valor formal aunque el aprendizaje haya tenido lugar de manera no formal. b) Es el proceso de aceptar formalmente credenciales, tales como una insignia, un certificado, un diploma o título emitido por una institución de terceros.

06

Pedagogía

Se refiere a prácticas específicas de enseñanza y aprendizaje que no solo utilizan REA, sino que también están abiertas al cambio, las adaptaciones y la colaboración. Las prácticas educativas abiertas también están asociadas con el reconocimiento formal de certificados y credenciales de aprendizaje abierto.

Los principales protagonistas en la educación abierta son el “Educador Abierto” y el “Estudiante Abierto”.

El educador abierto es definido por Tur et al. (2020) como:



“un creador de conocimiento abierto que se compromete a proporcionar recursos y oportunidades educativas de alta calidad para todos y está comprometido con las prácticas abiertas desde una perspectiva crítica, permitiendo la apertura de todo el proceso de enseñanza y aprendizaje, desde el diseño, hasta la implementación y la evaluación, con todas las implicaciones y posibilidades de transformación educativa que puedan derivarse” (p. 11).

Si bien el “Estudiante Abierto” lo definiremos como:



“una persona con alta autoestima y confianza, por ende, en ocasiones suele prepararse menos debido a que confía en que las cosas saldrán bien, pero hay que considerar que esto puede ocasionar que se rinda con mayor facilidad, por lo cual se debe crear un ambiente de aprendizaje que lo motive a continuar”.

Observar esta condición tanto en la educación presencial como en la educación a distancia nos permite darnos cuenta que por otro lado, los estudiantes con una menor autoestima, pueden ser más resistentes y perseverantes para sus logros de aprendizaje contrario a lo que sucede con los que tienen una mayor confianza en ellos mismos (Simpson, 2008). El aprendizaje abierto se asocia a menudo con la educación a distancia, pero utilizando los criterios anteriores, se pueden encontrar casos de programas de educación a distancia que no son "abiertos" y, a la inversa, sistemas basados en el campus presencial que son abiertos.

1.5. Ciencia Abierta

La ciencia abierta es un movimiento que pretende hacer la ciencia más abierta, accesible, eficiente, transparente y beneficiosa para todas y todos (UNESCO, 2019). La transición hacia la ciencia abierta permite que la información, los datos y los productos científicos sean más accesibles y más fácilmente compartidos con la participación activa de todas las partes interesadas, para lograrlo se requieren de componentes que permitan hacer que los resultados de la investigación sean accesibles para todos en lugar de mantenerlos encerrados detrás de un muro de pagos.

La Ciencia Abierta se basa en cuatro pilares: datos, código, publicaciones, revisiones (Figura 11).

Figura 11

Cuatro pilares de la ciencia abierta



Fuente: Elaboración propia adaptada de Gorgolewski y Poldrack, (2016), distribuida bajo una licencia CC BY 4.0

Datos

La investigación basada en datos se está convirtiendo rápidamente en la norma en todas las disciplinas. Para respaldar la validación de sus hallazgos y permitir que otros se basen en su trabajo, primero debe asegurarse de que otros puedan encontrar sus datos. Esto significa darles identificadores únicos (como los DOI); colocándolos en un repositorio que soporta búsquedas públicas; y tener claro lo que otros pueden y no pueden hacer con ellos mediante la aplicación de una licencia adecuada.

Código

Cuando comparta su software y código, asegúrese de utilizar los estándares de código abierto para respaldar la interoperabilidad y su viabilidad a largo plazo. Asegúrese de poner su código en algún lugar donde otros puedan buscarlo y acceder a él (por ejemplo, Github). También debe tener claro la licencia con la que se comparte el código. Obtenga más información sobre cómo cuidar su código en nuestro curso sobre software de código abierto y flujos de trabajo.

Publicaciones

El acceso abierto a las publicaciones es un componente clave de la Ciencia Abierta. El acceso gratuito e instantáneo a las publicaciones mejora la velocidad de la innovación y conduce a una mejor cooperación y progreso en la resolución de grandes desafíos. Para publicar abiertamente, deberá poder obtener una revista de AA o un repositorio específico para la disciplina y navegar a través de sus acuerdos de publicación. También debe considerar compartir los preimpresos de su trabajo como un medio para obtener retroalimentación temprana y la validación de la comunidad de sus enfoques. En algunos casos, deberá pagar un cargo por procesamiento de artículos para publicar en una revista de AA.

Revisiones

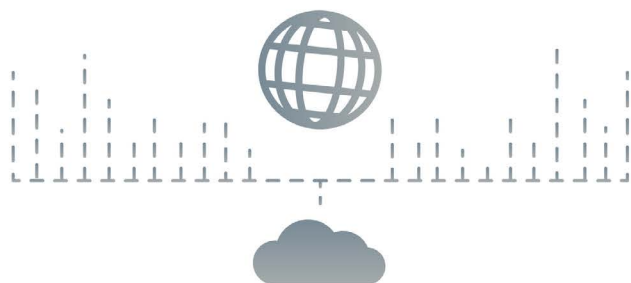
El proceso de revisión por pares está evolucionando. Al hacer que el proceso de revisión por pares sea más transparente, los investigadores tienen un mejor acceso a la retroalimentación de pares en una etapa anterior del ciclo de vida y los consumidores de los resultados de la investigación pueden tener una mayor confianza en su calidad.

El proyecto FOSTER (*Facilitate Open Science Training for European Research*), financiado por la Comisión Europea dentro del Séptimo Programa Marco, con una duración de dos años (febrero 2014-2016) tiene entre sus objetivos generales los de la difusión de las políticas europeas de acceso abierto. FOSTER (2022) define Ciencia Abierta como la práctica de la ciencia de tal manera que otros puedan colaborar y contribuir, donde los datos de investigación, las notas de laboratorio y otros procesos de investigación estén disponibles de manera gratuita, bajo términos que permitan la reutilización, redistribución y reproducción de la investigación y sus datos y métodos subyacentes.

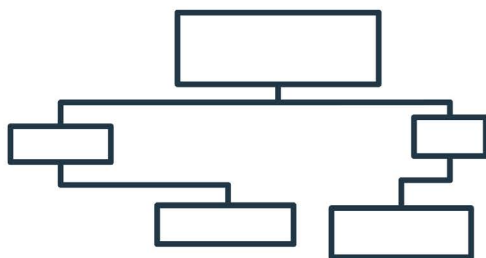
FOSTER (2022) señala que los practicantes de la Ciencia Abierta deberán: (a) compartir los datos, (b) compartir el código y (c) compartir los flujos de trabajo utilizados (Figura 12).

Figura 12

Los deberes de los participantes de la Ciencia Abierta



```
int ledPin = 13;
void setup(){
  pinMode(ledPin, OUTPUT);
}
void loop(){
  digitalWrite(ledPin, HIGH);
  digitalWrite(ledPin, LOW);
  delay(1000);
}
```



a) Compartir los datos:

Los datos de investigación que sustentan las publicaciones también deben ser accesibles para respaldar la validación y facilitar la reutilización. En los casos en que la sensibilidad a los datos no permite el acceso abierto, asegúrese de proporcionar detalles sobre cómo alguien podría solicitar acceso autorizado.

b) Compartir el código:

Muchos investigadores desarrollan fragmentos de código diseñados a medida para ayudarles a analizar y visualizar los datos que han recopilado. Tener acceso a este código es esencial para respaldar la validación de sus hallazgos y para ayudar a otros a desarrollar su trabajo.

c) Compartir los flujos de trabajo:

Sin saber qué pasos se tomaron para capturar, procesar y analizar los datos, y en qué orden, puede ser virtualmente imposible validar los hallazgos publicados.

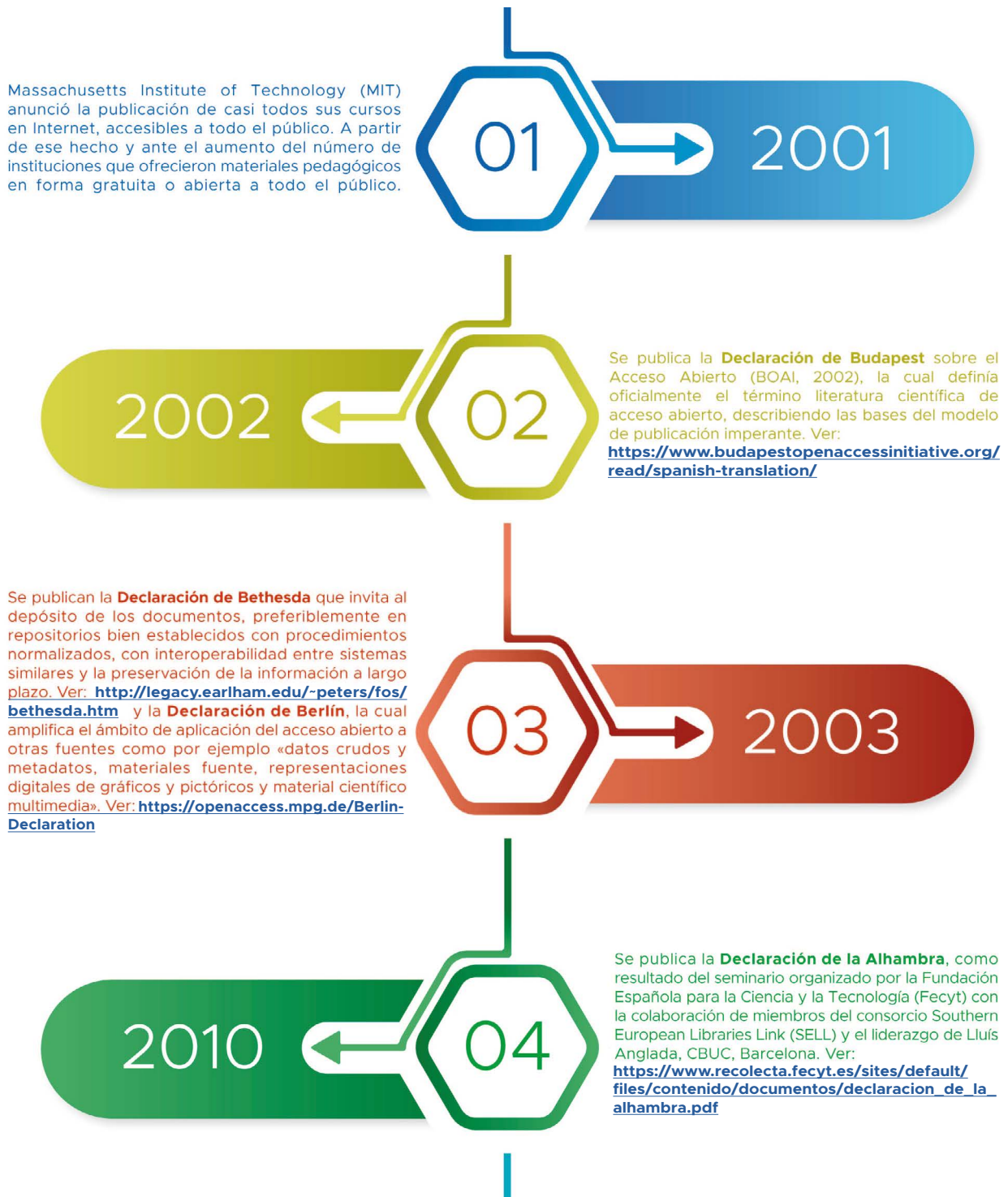
Fuente: Elaboración propia

1.6. Línea de tiempo del Movimiento educativo abierto

En los últimos años las iniciativas en favor del acceso abierto se han plasmado en una serie de declaraciones internacionales y documentos (Figura 13).

Figura 13

Línea de tiempo del movimiento educativo abierto



Se publica la **Declaración de Lyon**, la cual hace un llamamiento a los Estados Miembros de las Naciones Unidas para establecer un compromiso internacional que emplee la agenda de desarrollo posterior al 2015 con el fin de garantizar que todos tengan acceso, comprendan, utilicen y compartan la información necesaria para promover el desarrollo sostenible y las sociedades democráticas. Ver:

<https://www.lyondeclaration.org/content/pages/lyon-declaration-es-v2.pdf>



Se publica la **Declaración de la Haya**, impulsada por la Asociación de Bibliotecas Europeas de Investigación (LIBER), su objetivo principal es fomentar un acuerdo sobre la mejor manera de permitir el acceso a hechos, datos e ideas para el descubrimiento del conocimiento en la era digital. Ver: <https://recolecta.fecyt.es/node/1208>

Se publica la **Declaración de Viena**, la cual expresa la voluntad conjunta de los Estados miembros de trabajar conjuntamente hacia la implementación práctica de la Nube europea de ciencia abierta (EOCS, por sus siglas en inglés). Ver:

<https://www.eoscsecretariat.eu/>

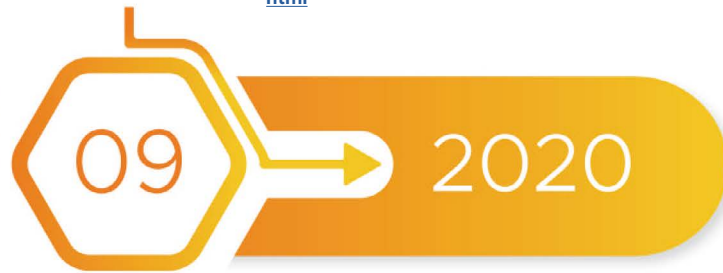


Se publica "La Recomendación sobre los Recursos Educativos Abiertos (REA)", aprobada por la Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), en esta recomendación se incorporan una serie de disposiciones en materia de REA para los Estados Miembros, que, manifestaron su voluntad común de fortalecer la cooperación internacional en este terreno. Ver:

http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=49556&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

Se publica, por el International Science Council (ISC), un documento que da respuesta a la consulta mundial de la UNESCO sobre el movimiento de ciencia abierta, sus dimensiones y aplicación. Reúne aspectos relacionados con la consulta con los miembros del Consejo sobre la ciencia abierta.

Ver: https://en.unesco.org/sites/default/files/isc_paper_for_unesco_open_science_consultation_2020.pdf



Se publica el **Plan de acción 2022-2024: Ciencia y sociedad en transición**, el cual presenta las prioridades científicas y organizativas prospectivas del Consejo y las actividades relacionadas para el período 2022-2024 con 5 dimensiones a desarrollar para hacer sustentable los proyectos de acceso abierto a la ciudadanía. Ha sido preparado en consulta con los miembros del ISC y adoptado por el Consejo Asamblea General 2021. Ver: <https://council.science/es/actionplan/>

Fuente: Elaboración propia

El acceso abierto al conocimiento trae beneficios de diversas índoles, uno de los principales es el que la sociedad y el público no especializado pueda acceder a contenidos y recursos educativos de alto nivel académico y de calidad que les permitan en primera instancia mejorar su calidad de vida y enseguida que les permita proponer soluciones para mejorar la calidad de su entorno y ayudar a generar una sociedad participativa con más conocimiento y responsabilidad. Los actores que participamos en estas iniciativas debemos tener presente que con la revolución digital existe una mayor cantidad de información por lo que es imperante la formación de la ciudadanía en temas que tienen que ver con selección de contenidos, curación, producción, diseminación y movilización de recursos educativos abiertos en formato digital, de igual manera, motivar a la comunidad académica a buscar cómo integrar el potencial de la tecnología para impactar en la puesta en marcha de acciones concretas en beneficio de mejorar la calidad de vida de las personas. La participación conjunta de sectores gubernamentales, empresariales, sociales y educativos permitirá establecer mejores lineamientos, prácticas, políticas e iniciativas para permitir el acceso abierto al conocimiento y con ello generar las bases para garantizar, a través de diversas prácticas de acceso abierto, una educación equitativa e inclusiva con un sentido innovador y humano (Figura 14).

Figura 14

Políticas para impulsar el movimiento educativo abierto



Fuente: Elaboración propia adaptada de Tlili et al. (2019)

Referencias

Atkins, D; Brown, J; Hammond, A (2007). Report to The William and Flora Hewlett Foundation (February 2007); pp.4, www.hewlett.org/oe

FSF, (2022). Free Software Foundation. Recuperado de : <https://www.gnu.org/licenses/licenses.html>

García-Peñalvo, F. J., García de Figuerola, C., & Merlo, J. A. (2010). open knowledge: challenges and facts. *Online Information Re-view*, 34(4), 520-539. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/14684521011072963>

González-Pérez, L. I., & Ramírez-Montoya, M. S. (2022). Components of Education 4.0 in 21st century skills frameworks: systematic review. *Sustainability*, 14(3), 1493. doi: <https://doi.org/10.3390/su14031493>

Gorgolewski, K.J., & Poldrack, R. (2016). A practical guide for improving transparency and reproducibility Neuroimaging research. *bioRxiv*.;039354. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002506>

Hegarty, B. (2015). Attributes of Open Pedagogy: A Model for Using Open Educational Resources. *Educational Technology*, 55(4), 3-13. <https://www.jstor.org/stable/44430383>

Inamorato dos Santos, A. (2019). Practical Guidelines on Open Education for Academics: modernising higher education via open educational practices (No. JRC115663). Joint Research Centre (Seville site). Recuperado de: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC115663>

Kanwar, A., & Uvalic-Trumbic, S. (2015). Guía básica de recursos educativos abiertos (REA) - Butcher, Neil, Kanwar, Asha, Uvalic-Trumbic, Stamenka - Google Libros. UNESCO Publishing. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232986/PDF/232986spa.pdf.multi>

Masuzzo, P., & Martens, L. (2017). Do you speak open science? Resources and tips to learn the language. *PeerJ Preprints* 5:e2689v1. doi: <https://doi.org/10.7287/peerj.preprints.2689v1>

Ossiannilsson, E. (2021). Some challenges for universities, in a post crisis, as Covid-19. In *Radical Solutions for Education in a Crisis Context*. Springer, Singapore. doi: https://doi.org/10.1007/978-981-15-7869-4_7

Ramírez-Montoya, M. S. (2015). Acceso abierto y su repercusión en la Sociedad del Conocimiento: Reflexiones de casos prácticos en Latinoamérica/ Open Access and its impact on the Knowledge Society: Latin American Case Studies Insights. *Education in the Knowledge Society*, 16(1), 103. doi: <http://dx.doi.org/10.14201/eks2015161103118>

Ramírez-Montoya, M.S., Marina Vicario, M. Zavala, G., Acevedo, D., Escudero, A., Juvera, J., Vladimir Burgos, J.V., Gonzalez-Perez, L.I. (2021). Seminario sobre innovación educativa con recursos educativos abiertos STEAM (parte 1) [Seminar on educational innovation with STEAM open educational resources (part 1)]. Supporters]: <https://hdl.handle.net/11285/642935>

Santos-Hermosa, G., & Abadal Falgueras, E. (2022). Recursos educativos abiertos. Una pieza fundamental para afrontar los actuales retos de la Educación Superior. *Octaedro*. <https://octaedro.com/libro/recursos-educativos-abiertos/>

Simpson, O. (2008). Motivating learners in open and distance learning: Do we need a new theory of learner support?. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 23(3), 159-170. doi: <https://doi.org/10.1080/02680510802419979>

Smith, Marshall S., & Casserly, C. M. (2006). The Promise of Open Educational Resources; Change: The Magazine of Higher Learning, 38(5); 8-17. doi:<https://doi.org/10.3200/CHNG.38.5.8-17>

Tlili, A., Huang, R., Chang, T. W., Nascimbeni, F., & Burgos, D. (2019). Open educational resources and practices in China: A systematic literature review. *Sustainability*, 11(18), 4867. doi:<https://doi.org/10.3390/su11184867>

Tur, G, Havemann, L, Marsh, D, Keefer, JM and Nascimbeni, F. 2020. Becoming an open educator: Towards an open threshold framework. *Research in Learning Technology*, 28. doi: <https://doi.org/10.25304/rlt.v28.2338>

UNESCO, (2015). Directrices para los recursos educativos abiertos (REA) en la educación superior. París, Francia. ISBN. 978-9-233000-19-3. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232855>

UNESCO, (2019). Proyecto de recomendación sobre los Recursos Educativos Abiertos (REA). Recuperado de: http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=49556&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

UNESCO, (2019). UNESCO Recommendation on Open Science. Recuperado de: <https://en.unesco.org/science-sustainable-future/open-science/recommendation>

Wiley, D., & Hilton, J. (2018). Defining OER-enabled pedagogy. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 19(4), 133–147. doi: <https://doi.org/10.19173/IRRODL.V19I4.3601>

Capítulo 2



Prácticas Educativas Abiertas (PEA)

Índice Capítulo 2

2. Prácticas Educativas Abiertas (PEA).....	33
2.1. Definición de PEA.....	33
2.2. Modelos de PEA.....	33
2.3. Prácticas Educativas Abiertas.....	35
2.3.1. Casos de éxito de Prácticas de Producción.....	35
2.3.2. Casos de éxito de Prácticas de Selección.....	36
2.3.3. Casos de éxito de Prácticas de Diseminación.....	37
2.3.4. Casos de éxito de Prácticas de Movilización.....	38
2.4. Recomendaciones para crear Prácticas Educativas Abiertas.....	39

Prácticas Educativas Abiertas (PEA)

2.1. Definición de PEA

Las Prácticas Educativas Abiertas (PEA) son definidas como “actividades que apoyan el uso, reutilización y producción de los REA por medio de políticas institucionales, promoción de modelos pedagógicos innovadores y el empoderamiento de los estudiantes como co-productores de sus aprendizajes a lo largo de la vida” (Andrade et al., 2011, p. 12). La incorporación de "práctica" en la definición significa agregar nuevo contenido a una situación formativa ya existente a través de una estrategia pedagógica y epistemológica (Cronin, 2017). Por ello usar un REA en un determinado contexto, requerirá contar con metodologías y estrategias de enseñanza, documentación de las actividades de aprendizaje, y cualquier otra forma de presentar evidencias de su uso en las experiencias educativas.

2.2. Modelos de Prácticas Educativas Abiertas

El objetivo de las Prácticas Educativas Abiertas (PEA) debe ser el acercamiento del conocimiento a las personas para que puedan realizar acciones que den valor y significado al aprendizaje, satisfacer necesidades específicas y permitir su apropiación y aplicación en sus propios contextos a través del uso de las tecnologías. Burgos y Ramírez-Montoya (2013) enfatizan que las tecnologías maximizan la transferencia y apropiación del conocimiento en abierto, por su parte Inamorato dos Santos, (2019) enfatiza que es necesario que también las instituciones educativas formulen políticas y lineamientos de acceso abierto.

Para orientar las iniciativas de acceso abierto se pueden utilizar guías, taxonomías y modelos que permiten fundamentarlas de forma sistematizada y organizada. Una de las taxonomías que puede ser utilizada para movilizar PEA es la taxonomía del conocimiento abierto propuesta por Burgos y Ramírez-Montoya (2011) representada en la Figura 1 y Figura 2, que implica prácticas como producción, selección, diseminación y movilización.

Figura 1.

Movilización de recursos educativos abiertos



Fuente: Burgos y Ramírez (2011)

Imágenes: Nuvola Icons (commons.wikimedia.org)

1) Prácticas de “Producción” se refieren al desarrollo y creación de recursos y prácticas abiertas, disponibles para cualquier persona.

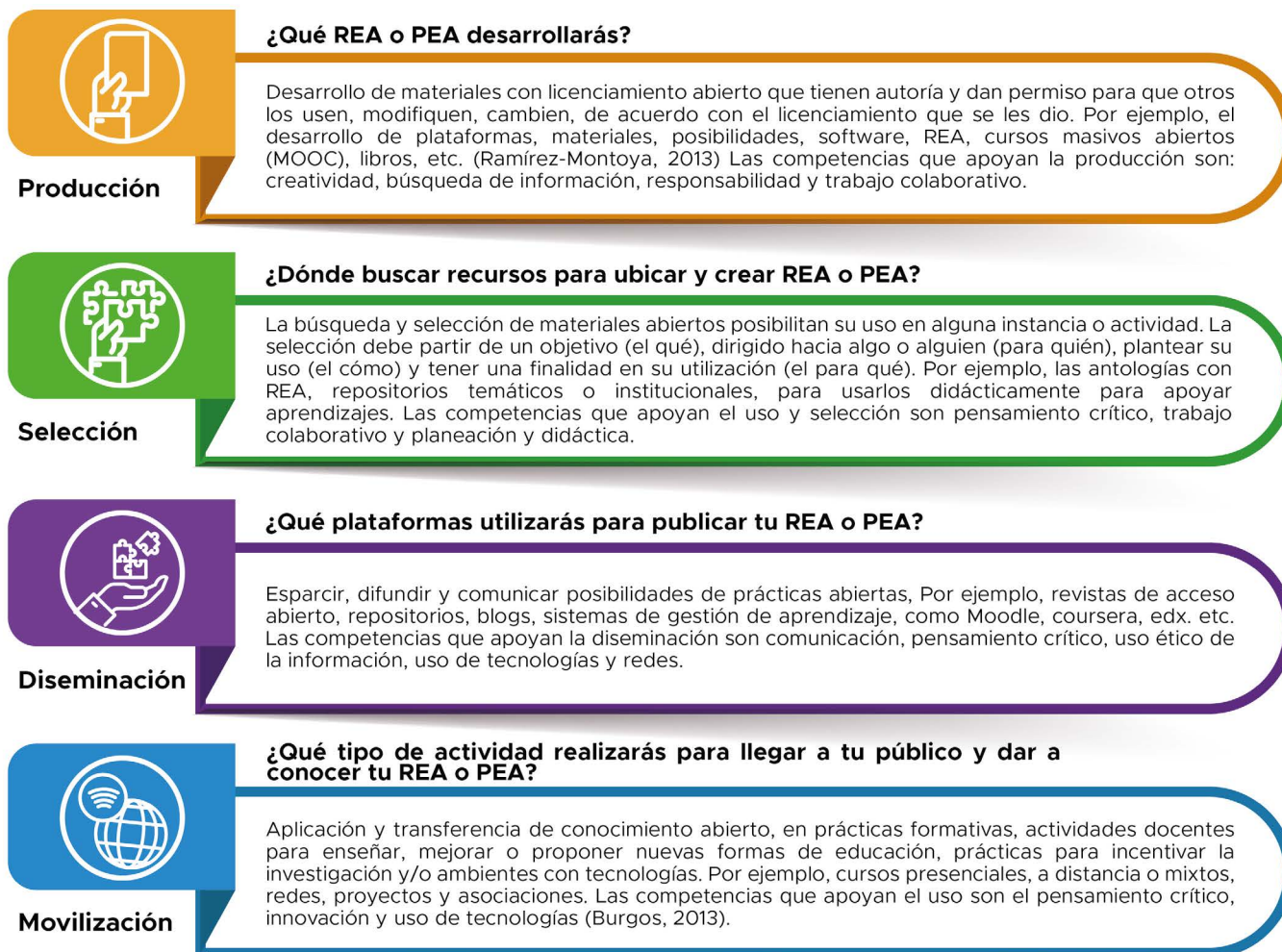
2) Prácticas de “Selección” inician con la problemática que existe por la dispersión de de recursos y prácticas abiertas en demasiados sitios web, lo que lleva a los usuarios a seleccionar primeramente si proceden de fuentes fiables o no fiables. Para ayudar al usuario con esta tarea, los autores recomiendan la creación de "infomediarios", cuyo objetivo será agregar REA operando como catálogos. Un infomediario (de la combinación de las palabras "información" e "intermediario") es un sitio web que reúne y organiza grandes cantidades de datos (metadatos) y actúa como intermediario entre quienes que necesitan la información y los que la suministran.

3) Prácticas de “Diseminación” se relacionan con el proceso de difusión de recursos y prácticas abiertas hacia distintos mercados a través de tecnologías y proyectos colaborativos.

4) Prácticas de “Movilización” invitan a integrar recursos y posibilidades abiertas a ser catalizadores del conocimiento hacia prácticas educativas específicas, por ejemplo, creando nuevos cursos, talleres, actividades de aprendizaje, conferencias y otras actividades para fomentar el aprendizaje.

Figura 2

Prácticas Educativas Abiertas



Fuente: Elaboración propia

2.3. Prácticas Educativas Abiertas

2.3.1. Casos de éxito de Prácticas de “Producción”

Las prácticas educativas abiertas de producción se refieren al desarrollo de materiales con licenciamiento abierto que tienen autoría y dan permiso para que otros los usen, modifiquen, cambien, de acuerdo con el licenciamiento que se les dio. Las posibilidades con este tipo de prácticas van desde el desarrollo de plataformas, materiales, tecnologías, software, cursos masivos abiertos (MOOC), libros, etc. A continuación, se presentan casos de éxito de PAE de producción:

Figura 3

Casos de éxito de Prácticas de “Producción”

Casos de éxito de Prácticas de “Producción”

Colecciones de Libros de texto abierto



Open Textbook Library

La Universidad de Texas en Arlington cuenta con una colección de libros educativos abiertos reciente y creciente
Fuente: <https://open.umn.edu/opentextbooks/books>



AU PRESS

AU Press de Athabasca University se crea con el fin de que la investigación y el conocimiento sean libremente accesibles mediante la publicación de libros y revistas en acceso abierto.
Fuente: <https://www.aupress.ca/>

Plataformas para crear cursos Abiertos



OpenLearn create

Es una plataforma educativa abierta en la que individuos y organizaciones pueden publicar sus contenidos, cursos y recursos abiertos. Está basada en Moodle y cuenta con herramientas de colaboración, reutilización y remezcla.
Fuente: <https://www.open.edu/>



Open Learning Initiative
Transforming education through the science of learning.

Plataforma que permite crear clases presenciales, online o híbridas, con la intención de mejorar los resultados de los estudiantes de la educación superior sin ánimo de lucro.
Fuente: <https://oli.cmu.edu/>

Otras posibilidades dentro de las prácticas de producción son las de creación de tecnologías y desarrollo de software abierto, son:



Wiki Fundi

WikiFundí, es un software de código abierto que proporciona un entorno de edición fuera de línea que imita el entorno “en línea” de Wikipedia. Las personas, los grupos y las comunidades pueden aprender a crear y mejorar artículos en un wiki y pueden trabajar en colaboración para crear artículos y otros contenidos.
Fuente: <https://www.wikifundi.org>



H5P

H5P facilita la creación de contenidos interactivos proporcionando una gama de tipos de contenido para diversas necesidades. Previsualice y explore estos tipos de contenido a continuación.
Fuente: <https://h5p.org/content-types-and-applications>

Fuente: Elaboración propia

2.3.2. Casos de éxito de Prácticas de “Selección”

La búsqueda y selección de materiales abiertos inicia con un objetivo (el qué), dirigido hacia algo o alguien (para quién), plantear su uso (el cómo) y tener una finalidad en su utilización (el para qué). Por ello este tipo de prácticas inician con identificar alguna problemática y buscar la posible solución entre la gran dispersión de los REA en demasiados sitios web, lo que lleva a los usuarios a seleccionar las que cuenten con fuentes fiables entre otras características de los REA. Algunos casos de referencia son:

Figura 4

Casos de éxito de Prácticas de “Selección”

Casos de éxito de Prácticas de “Selección”



OER commons.

Es una biblioteca digital pública de recursos educativos abiertos. Con recursos curados

Fuente: <https://www.oercommons.org/>



The Directory of Open Access Journals

Base de datos de revistas indexadas en formato abierto

Fuente: <https://doaj.org/>



Openclipart.

Es una base de datos con vectores de acceso abierto y libre. Los recursos pueden ser usados para cualquier propósito.

Fuente: <https://openclipart.org/>



Pixabay.

Sitio en línea internacional para compartir e intercambiar fotografías con licenciamiento Creative Commons.

Fuente: <https://pixabay.com/>



MERLOT

Es una colección gratuita y abierta de materiales de enseñanza y aprendizaje en línea y servicios desarrollados por el profesorado, aportados y utilizados por una comunidad educativa internacional.

Fuente: <http://www.merlot.org/merlot/index.htm>



WikiMedia.

Commons contains all of the media that is used in Wikipedia, as well as additional public domain and freely-licensed educational media.

Fuente: https://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page



Pexels

Pexels.

Es un repositorio de fotografías y videos en abierto. El contenido es compartido por los usuarios con licencia Creative Commons y se puede descargar de manera gratuita.

Fuente: <https://www.pexels.com/es>

CREA

CREA portal de Recursos STEAM.

En este portal de medios docentes encontrarán más de mil materiales gratuitos y de libre acceso para la enseñanza de las asignaturas STEM - ciencia, tecnología, ingeniería, matemáticas, y otras relacionadas.

Fuente: <https://crea-portalmedios.siemens-stiftung.org/home>



Europeana.

Es una biblioteca digital de acceso libre. La colección incorpora contribuciones digitalizadas de instituciones culturales de los 27 países miembros de la Unión Europea.

Fuente: <https://www.europeana.eu/es>



Pxhere.

Es un sitio web para compartir y descargar fotografías de licenciamiento abierto.

Fuente: <https://pxhere.com/>



Manifold Scholar

Plataforma de publicación de código abierto. Permite a los editores crear publicaciones digitales interactivas ricas en medios visuales, aprovechando las capacidades de la web y extendiendo los beneficios educativos en más comunidades.

Fuente: <https://manifoldapp.org>

Fuente: Elaboración propia

2.3.3. Casos de éxito de Prácticas de “Diseminación”

Las prácticas de diseminación son las actividades relacionadas con esparcir, difundir y comunicar los proyectos de investigación y cualquier iniciativa que tenga que ver del ecosistema de acceso abierto, vinculándose con distintos sectores a través del uso de plataformas de acercamiento al público en general. Algunos ejemplos son:

Figura 5

Casos de éxito de Prácticas de “Diseminación”

Casos de éxito de Prácticas de “Diseminación”



Observatorio de tecnología en educación a distancia

El Observatorio nace como un instrumento de información para los académicos de la Universidad, que permite clarificar sus concepciones e ideas con respecto al uso de la tecnología en la educación a distancia, en el corto, mediano y largo plazo, potenciando la toma de decisiones acertadas.

Fuente: <https://observatoriotecedu.uned.ac.cr>



Programa de Educación en Cambio Climático

Una iniciativa internacional para la educación sobre el cambio climático. INNOVEC en alianza con la Oficina de Educación Climática (OCE) lleva a cabo en México el Proyecto ALEC - “América Latina para la Educación”.

Fuente:

<https://www.alec.oce.global/es/projects/alec/ressources-alec>



Plan de ruta ICDE para crear PEA

La Hoja de ruta, la mayoría señalan que son insumos necesarios y valiosos, sobre todo para quienes comienzan a elaborar propuestas para adentrarse en el movimiento educativo abierto y proponer su uso como parte de sus actividades cotidianas. Sin embargo, también indican que resultan difíciles de entender y de emplear, por lo que sería importante contemplar la posibilidad de brindar una inducción sobre los objetivos y los contenidos de estos recursos.

Fuente: <http://hdl.handle.net/11285/627978>



Podcast: 25 años de EdTech

- Adaptación del libro “25 Years of EdTech” de Martin Weller en un audiolibro comunitario, publicado en formato de podcast.
- Cada capítulo del libro fue leído por un miembro diferente de la comunidad de educación abierta y publicado semanalmente entre noviembre de 2020 y mayo de 2021.
- Entre los capítulos se intercalan episodios de conversación y análisis.

Fuente: <https://25years.opened.ca>



Kit de REA REBUIIN (Red de Bibliotecas Universitarias Españolas)

Proporciona información y herramientas para ayudar al profesorado, personal de bibliotecas, y a cualquier usuario en general a entender qué son los REA y cómo crearlos, usarlos, re-utilizarlos y compartirlos. Es una traducción y adaptación del OER Toolkit, de la Universidad de Ontario.

Fuente: <https://rebiun.libguides.com/GuiaREA/KitREA>



Guía de creación de REA con Mavs Open Press

Una guía para la creación de REA con Mavs Open Press presenta prácticas y políticas eficaces para la reutilización y atribución de contenidos abiertos, proporciona una visión general de los procesos de creación y modificación de REA, y discute las herramientas y recursos disponibles para apoyar el uso de REA en la UTA.

Fuente: <https://uta.pressbooks.pub/oercreation/>

Fuente: Elaboración propia

2.3.4. Casos de éxito de Prácticas de “Movilización”

La movilización es la práctica donde se invita a la aplicación y transferencia de conocimiento abierto con actividades docentes para enseñar, mejorar o proponer nuevas formas de educación, así como prácticas para incentivar la investigación y/o ambientes con tecnologías, en general Invitan a la comunidad académica a ser catalizadores del conocimiento hacia prácticas educativas específicas. Algunos ejemplos de relevancia son:

Figura 6

Casos de éxito de Prácticas de “Movilización”

Casos de éxito de Prácticas de “Movilización”



UNIVERSITY
OF THE PEOPLE
The Education Revolution

Plataforma de cursos de formación de alta calidad y precios con la tutoría de destacados académicos y líderes del sector.

Fuente: <https://www.uopeople.edu/>



Conecta a los alumnos de todo el mundo con itinerarios educativos definidos, creados por educadores reconocidos y evaluados por instituciones mundiales de renombre. El aprendizaje es gratuito y la obtención de credenciales es muy económica.

Fuente: <https://oeru.org/>



méxicoX. Es una plataforma virtual que oferta cursos gratuitos masivos abiertos (MOOC) sostenido por la Secretaría de Educación Pública del gobierno de México.

Fuente: <https://mexicox.gob.mx/>



The Open University

El desarrollo de OpenLearn fue financiado por la Fundación William y Flora Hewlett en 2006 junto con OpenLearn Works, es una plataforma en la que las ONG y los proyectos financiados con fondos filantrópicos pueden publicar, reutilizar y remezclar cursos dirigidos a poblaciones específicas a nivel mundial. Con el fin de la subvención de la Fundación Hewlett, OpenLearn se convirtió en una actividad principal de la OU y ahora forma parte de una de las prioridades estratégicas de la Universidad: "el viaje del aprendizaje informal al formal".

Fuente: <http://www.open.edu/openlearnworks>



Desde 2001, **MIT OpenCourseWare** ha creado nuevas oportunidades para millones de estudiantes y educadores, compartiendo Recursos Educativos Abiertos (REA) del MIT y ayudando a liderar una revolución global en el acceso libre al conocimiento.

MIT OpenCourseWare continúa construyendo sobre esta base. Con una nueva plataforma web, un contenido cada vez mayor y colaboraciones en todo el vibrante ecosistema de la educación abierta, estamos creando un mundo de educación más equitativo e inclusivo para todos.

Fuente: <https://ocw.mit.edu/>



edX. Plataforma de cursos gratuitos masivos abiertos (MOOC) basado en software de código abierto. Fundado por el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) y la Universidad de Harvard. Actualmente alrededor de 130 instituciones colaboran en la generación de cursos de esta plataforma.

Fuente: <https://www.edx.org/>



Coursera. Es una plataforma que provee de cursos gratuitos masivos abiertos (MOOC) sostenido por la Universidad de Stanford. Se ofertan alrededor de 4 mil cursos por 150 universidades de todo el mundo.

Fuente: <https://es.coursera.org/>

Fuente: Elaboración propia

2.4. Recomendaciones para crear PEA

Para favorecer la creación de REA y PEA se debe tomar en cuenta las implicaciones tecnológicas, académicas y administrativas, lo cual permitirá dar acceso abierto, promover la cultura de acceso abierto y contar con plataformas para hacer disponibles los contenidos (Figura 7).

Figura 7

Implicaciones para crear PEA



Fuente: Elaboración propia basada en Burgos (2010) y Haddad & Jurich (2002)

Agenda Regional de Prácticas Educativas Abiertas (PEA)

La Agenda Regional de Prácticas Educativas Abiertas (PEA) ha sido desarrollada a través de consultas con más de 50 universidades asociadas en América Latina. Presenta directrices estratégicas para la apertura en la Educación Superior, el diseño de políticas y acciones destinadas a maximizar los beneficios de la utilización, reutilización y remezcla de Recursos Educativos Abiertos (REA) para el desarrollo de los cursos universitarios como un medio para abrir el acceso al conocimiento (Figura 8)

Figura 8

Directrices de la Agenda Regional de Prácticas Educativas Abiertas

Enfoques pedagógicos para REA (P)	Aspectos de enseñanza y aprendizaje y enlaces con el aprendizaje social, aprendizaje constructivo entre pares.
Soluciones tecnológicas para REA (T)	Tecnologías clave, estándares, especificaciones (es decir, metadatos, publicación, consulta) e infraestructura.
Marcos Organizativos y Procedimientos (OF)	Roles de los diferentes actores en las instituciones para la construcción, reutilización y mezcla de REA, y procedimientos rentables de REA.
Nuevos modelos de financiación institucional y sostenibilidad (FMS)	Cómo las PEA contribuyen a generar nuevos recursos y modelos institucionales de negocio con el fin de asegurar la sostenibilidad a largo plazo de las iniciativas.
Modelos colaborativos para REA	Colaboración entre Instituciones (CM) y comunidades de interés

Fuente: Elaboración propia basada en Cobo et al. (2013)

A manera de cierre de este capítulo, es importante mencionar que para evaluar las PEA y las REA se recomienda utilizar rúbricas de calidad que permitan identificar las áreas de oportunidad de cada recurso abierto y mejorarlo. A continuación se presenta la rúbrica ISKME's (Simmons, 2017) la cual provee de siete indicadores para incorporar y desarrollar PEA en las instituciones. Cada uno de los indicadores describe el nivel de desempeño básico y el avanzado (Figura 9).

Figura 9

Rúbrica ISKME's para evaluar PEA

1. Comprender los usos y beneficios de los REA	
Básico:	Desarrollar conocimientos y habilidades con el uso de REA en distintos casos.
Avanzado:	Articular los beneficios e impactos de PEA y REA con colegas para mejorar.
2. Encontrar y curar REA.	
Básico:	Usar herramientas de búsqueda y curación para descubrir REA.
Avanzado:	Evaluar REA respecto a criterios de calidad.
3. Desarrollo curricular y material didáctico con REA	
Básico:	Adquirir habilidades usando herramientas de creación de contenido digital.
Avanzado:	Adquirir fluidez en la participación en el diseño educativo de REA y guiar a otros para que lo hagan.
4. Evaluar y alinear REA	
Básico:	Aplicar estándares de aprendizaje a contenido REA nuevo y existente para apoyar la usabilidad de los recursos.
Avanzado:	Demostrar habilidad en el uso de herramientas y rúbricas digitales para alinear los REA existentes con diversos estándares de calidad.
5. Evaluar y aplicar licencias abiertas.	
Básico:	Comprender los derechos de autor, uso de permisos y diferencias en licencias abiertas.
Avanzado:	Seleccionar licencias abiertas apropiadas.
6. Compartir y colaborar con REA	
Básico:	Publicar REA de manera individual usando herramientas digitales.
Avanzado:	Colaborar en la creación de REA con colegas y estudiantes, participando en comunidades y redes para el mejoramiento de REA.
7. Abogar por los REA y la práctica educativa abierta	
Básico:	Aprovechar las redes sociales para crear y compartir artículos, blogs y videos.
Avanzado:	Participar en diversas actividades en el campus y la región, como presentaciones en conferencias y talleres con la comunidad educativa.

Fuente: Elaboración propia basada en Simmons (2017)

Las prácticas educativas abiertas empoderan a las universidades y organizaciones de educación, por un lado, porque les permite dar visibilidad al conocimiento que están generando y compartirlo con diversos públicos, científicos, académicos, sociales, gubernamentales y con ello invitan a crear propuestas innovadoras y de tendencia, y por otro lado, les permiten ofrecer espacios de educación abierta a la ciudadanía en general y aportar socialmente. Es indispensable crear y orientar estas prácticas a través de marcos de referencia que orienten a los actores educativos con la finalidad de respaldar sus acciones y las actividades que se desarrollan. La pertinencia y el impacto social de las actividades dependerá en la medida que se propicien espacios de interacción entre instituciones educativas y los sectores empresariales, gubernamentales y sociales y valorar las propuestas educativas de manera conjunta.

Referencias

Andrade, A., Ehlers, U.-D., Caine, A., Carneiro, R., Conole, G., Kairamo, A.-K., Koskinen, T., Kretschmer, T., Moe-Pryce, N., Muddin, P., Nozes, J., Policarpo, V., Reinhardt, R., Richter, T., Silva, G., & Holmberg, C. (2011). Beyond OER – Shifting Focus to Open Educational Practices: OPAL Report 2011. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:464-20110208-115314-6>

Burgos, J. V. (2010). Aprovechamiento de Recursos Educativos Abiertos (REA) en ambientes enriquecidos con tecnología. In M. S. Ramírez-Montoya & J. V. Burgos (Eds.), Recursos educativos abiertos en ambientes enriquecidos con tecnología: Innovación en la práctica educativa. Programa Editorial del Tecnológico de Monterrey. Recuperado de: https://coleccion.siaeducacion.org/sites/default/files/files/ege_rea.pdf

Burgos, J.V. y Ramírez-Montoya, M.S. (2011). Movilización de recursos educativos abiertos: enriqueciendo la práctica educativa. Revista Digital La Educación.146. Recuperado de: http://educoas.org/portal/la_educacion_digital/146/pdf/EXPR_vladimirburgos_ES.pdf

Burgos, J.V. y Ramírez-Montoya, M.S. (2013). Academic knowledge mobilisation to promote cultural change towards openness in education. Open educational resources: Innovation, research and practice, 17. Recuperado de: https://oer4nosp.col.org/id/eprint/30/1/pub_PS_OER-IRP_web.pdf#page=43

Cobo, C., Villar-Onrubia, D., & Burgos Aguilar, J. V. (2013). Agenda Regional de Prácticas Educativas Abiertas (PEA). https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/627978/OEP_Agenda_ES.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Cronin, C. (2017). Openness and Praxis: Exploring the Use of Open Educational Practices in Higher Education. The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 18(5). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v18i5.3096>

Haddad, W. D., & Jurich, S. (2002). ICT for Education: Prerequisites and Constraints. In W. D. Haddad & A. Draxler (Eds.), Technologies for Education (pp. 42–57). Academy for Educational Development.

Inamorato dos Santos, A. I. (2019). Practical Guidelines on Open Education for Academics: modernising higher education via open educational practices (No. JRC115663). Joint Research Centre (Seville site). Recuperado de: <https://econpapers.repec.org/paper/iptiptwpa/jrc115663.htm>

Simmons, M. (2017). ISKME's Open Educational Practice Rubric. OER Commons. In OER Commons. <https://www.oercommons.org/authoring/20997-iskme-s-open-educational-practice-rubric>

Desarrollo de REA con enfoque STEAM



Capítulo 3

Índice Capítulo 3

3. Desarrollo de REA con enfoque STEAM.....44

3.1. Formación ciudadana para los retos de la Industria 4.0.....	44
3.1.1. Antecedentes del enfoque STEAM.....	45
3.1.2. Competencias que se favorecen desde la perspectiva STEAM.....	45
3.1.3. Estrategias de enseñanza -aprendizaje innovadoras para promover competencias en STEAM.....	49
3.2 Los Recursos Educativos Abiertos en STEAM.....	50
3.2.1. Espacios Maker: laboratorios de fabricación digital.....	50
3.2.2. Plataformas digitales para seleccionar REA en STEAM.....	51

Desarrollo de REA con enfoque STEAM

3.1. Formación ciudadana para los retos de la Industria 4.0

Con la transformación digital de los procesos hacia la aplicación y el uso de las tecnologías emergentes de diversos productos y servicios, las demandas globales más evidentes son abordar la cultura del cambio organizacional y cultural en las organizaciones y el desarrollo de talento en competencias digitales. La transformación digital nace a partir de los efectos combinados de varias innovaciones digitales que generan nuevos actores, estructuras, prácticas, valores y creencias que cambian, amenazan, reemplazan o complementan las reglas que existen dentro de organizaciones, ecosistemas, industrias o sectores (Hinings, Gegenhuber, & Greenwood, 2018). Los cambios complejos de un mundo interconectado y global demanda que los diversos actores de la sociedad aporten una visión del futuro y la manera de adquirir un mindset con uso de tecnologías y procesos innovadores.

Si las empresas se están transformando, el sistema educativo debe buscar la innovación de sus componentes y actores para preparar a la futura fuerza laboral. Para Ismaeli (2017) la transformación digital “es el proceso a través del cual las compañías hacen converger múltiples nuevas tecnologías mejoradas con conectividad ubicua, con la intención de alcanzar desempeños superiores y una ventaja competitiva sostenida, mediante la transformación de múltiples dimensiones del negocio, incluyendo el modelo de negocio, la experiencia del cliente (con énfasis en los productos y servicios habilitados digitalmente) y las operaciones (procesos y toma de decisión), y simultáneamente impactando en las personas (incluyendo habilidades, talento y cultura) y en las redes (cadena completa de val (p. 6).

La integración de componentes educativos con la Industria 4.0 proponen el principio de modelos educativos que provean de flexibilidad con los distintos agentes del sistema educativo y se incorporen prácticas pedagógicas innovadoras y la tecnología que apoya el aprendizaje. De estos aspectos nace el concepto de la Educación 4.0 que plantea nuevas estrategias de aprendizaje para contribuir al desarrollo de habilidades, capacidades y actitudes de los estudiantes. La Educación 4.0 en las instituciones de educación superior es definida como una alineación de servicios y planes de estudio para preparar la futura mano de obra de la Industria 4.0 con integración de tecnologías necesarias para hacer frente a retos críticos como la brecha de habilidades, la gestión de datos, las métricas, la ciencia abierta, investigación y ciberseguridad (Bonfield et al., 2020). La transformación digital y la Educación 4.0 se diferencian de la educación tradicional porque están habilitadas, apoyadas y guiadas por la tecnología como la inteligencia artificial, la gestión de datos, las tecnologías ubicuas, los robots, la computación en la nube y las tecnologías sostenibles (González-Pérez y Ramírez-Montoya, 2022). Un informe de 2018 de PricewaterhouseCoopers (PwC) identificó que existe un aumento en la demanda de formación en habilidades digitales en los campos de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM) y matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés), así como

en creatividad y habilidades socioemocionales.

La educación STEAM corresponde a una tendencia que promueve la enseñanza de Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas STEM (por sus siglas en inglés) y se ha incorporado la “A” de Arte porque fomenta el pensamiento creativo y las habilidades socioemocionales, a través del uso de estrategias de enseñanza-aprendizaje que revolucionan los elementos que componen el proceso formativo, tales como el currículo, la evaluación, los métodos de enseñanza, los ambientes de aprendizaje, y hace énfasis en determinar el rol del profesor y del alumno. Al integrar Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas en los procesos educativos se contribuye con desarrollar habilidades y destrezas necesarias en la sociedad interconectada del siglo XXI, donde la ciencia y la tecnología son el motor de empuje para el desarrollo económico y social.

La educación STEAM adopta metodologías innovadoras para promover aprendizajes significativos y de alto impacto como la educación basada en proyectos, en retos y/o en problemas del mundo real. Del mismo modo, incorpora la educación basada en competencias, y se nutre de competencias disciplinares y transversales. El aprendizaje colaborativo y experiencial es clave para la promoción del desarrollo de competencias a través del desarrollo de proyectos que integren el conocimiento y aplicación de las disciplinas STEAM.

3.1.1. Antecedentes del enfoque STEAM

Los modelos educativos han evolucionado y en el siglo XXI han conseguido un cambio considerable contemplando modelos que integran más disciplinas y permiten que el estudiante se cuestione de manera integral las problemáticas actuales y de respuesta con un enfoque de pensamiento crítico, creativo y colaborativo. El enfoque educativo STEAM emergió en la década de los 90 únicamente con las disciplinas STEM, promovido por la Fundación Nacional para la Ciencia de Estados Unidos (Salguero, 2018). En el año 2006, Geofette Yakman introdujo la educación STEAM como un nuevo paradigma educativo (Salguero, 2018) y considera que la educación STEAM no es solamente integrar estas cinco áreas disciplinares, sino que se trata de crear nuevas formas de hacer y resolver situaciones a favor del bien común a través del trabajo colaborativo y el desarrollo de proyectos. En este sentido, las artes se incorporan en la educación STEM como representante de los principios del diseño y de las soluciones creativas (Liritzis, 2018). El término STEAM se enfoca en centrar la atención para buscar formas de enganchar a las nuevas generaciones a estudiar estas disciplinas, ya que algunos estudios han demostrado que existe desinterés de los estudiantes para adentrarse en el campo del conocimiento STEAM.

Existen teorías alrededor de las estrategias del aprendizaje que usan la motivación de los estudiantes para llevarles hacia una conciencia para que desarrollen competencias que les permitan enfrentarse a los retos de un mundo global, una manera de hacerlo es a través de acercarlos a contextos reales de aplicación de estas disciplinas, por ejemplo con actividades de inmersión virtual o presencial en museos interactivos, laboratorios de innovación, empresas científicas en países desarrollados, startups tecnológicas, entre otras, pues esto detonará su interés en participar en esas empresas. El entrenamiento de habilidades creativas y artísticas en la enseñanza STEAM favorece habilidades de innovación y de diseño, es decir, se refuerzan el

desarrollo de la curiosidad, la imaginación, la búsqueda de soluciones diversas a un único problema desde una base científico-tecnológica (Sánchez, 2019). Por lo tanto, el nuevo enfoque de enseñanza STEAM se dirige en enseñar a los estudiantes a pensar críticamente y usa la ingeniería, tecnología, ciencias naturales en diseños virtuales y enfoques creativos para solucionar problemas del mundo real con base matemática y científica (Psycharis, 2018). Las buenas prácticas para la educación STEM consisten en buscar el desarrollo de competencias a través de modelos de diseño instruccional que incorporan estrategias de enseñanza aprendizaje innovadoras.

3.1.2. Competencias que se favorecen desde la perspectiva STEAM

La educación STEAM requiere dotar a los estudiantes de habilidades para comprender y afrontar problemas complejos dentro de entornos reales por lo que se ha demostrado que es favorable que desarrollen una serie de habilidades, conocimientos y actitudes. Las competencias para el pensamiento complejo permiten a los individuos aplicar el pensamiento integrativo para analizar, sintetizar información y percibir la realidad más allá de la suma de situaciones aisladas (Ramírez-Montoya et al., 2022); las competencias digitales que les permitirán desenvolverse en los escenarios digitales donde cada vez está involucrado el uso de tecnologías (Carretero et al., 2017); las competencias para el bienestar individual y social que permitirán crear contextos de convivencia armónica y para fomentar la cultura de la paz. En la Figura 1, la Figura 2 y la Figura 3 se presentan dichas competencias que son la clave para enfrentar las demandas de la Industria 4.0:

Figura 1

Competencias para Pensamiento Complejo



Fuente: Elaboración propia

Figura 2

Competencias digitales



Fuente: Elaboración propia basada en Carretero et al. (2017)

Figura 3

Competencias para el bienestar individual y social



Fuente: Elaboración propia

3.1.3. Estrategias de enseñanza -aprendizaje innovadoras para promover competencias en STEAM

Las estrategias de enseñanza - aprendizaje innovadoras adecuadas para el desarrollo de competencias STEAM se relacionan con el aprendizaje activo, como el trabajo con proyectos, derivado de las pedagogías constructivistas. En este sentido el movimiento maker está relacionado con el mundo del diseño y la fabricación de artefactos con herramientas digitales y de manera colaborativa, aprovechando las prácticas del acceso abierto y conectado de cierta manera con la creación de productos innovadores que se puedan comercializar. El editor de tecnología Dale Dougherty de O'Reilly Media. En 2005, apostó por el lanzamiento de la revista Make, una revista trimestral sobre proyectos DIY. En 2006, apoyó una serie de Maker Faires (Ferias de Makers) en Estados Unidos que se convirtieron en las primeras exhibiciones para el movimiento emergente. Las herramientas digitales que están involucradas en esta tendencia son impresora 3-D, el cortador láser, el escáner 3-D, robots, herramientas arduino, software CAD (diseño asistido por computadora), entre otras, se relaciona estrechamente con el desarrollo de habilidades y competencias STEAM. En la Figura 4 se representan algunas de las estrategias innovadoras para promover las competencias STEAM pueden ser:

Figura 4

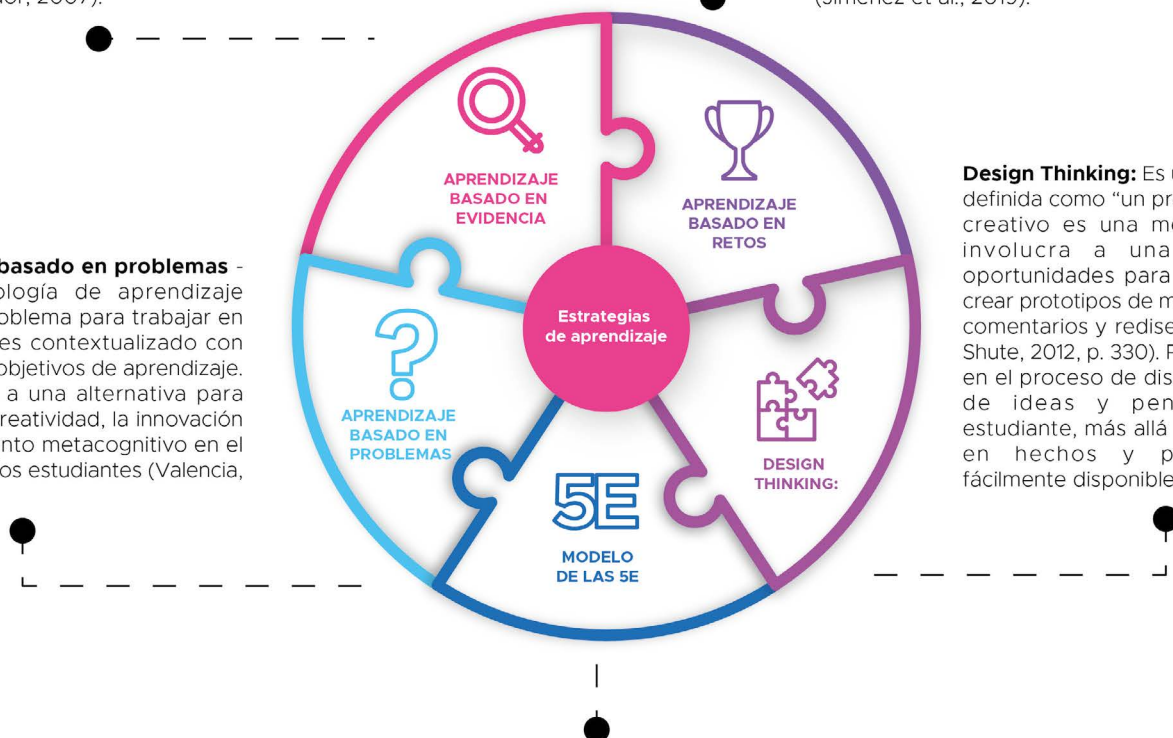
Estrategias innovadoras para promover las competencias STEAM

Aprendizaje basado en evidencia: busca fundamentar las decisiones que se toman en el ámbito educativo de una manera científica a partir de los datos publicados en las investigaciones de innovación educativa, con el fin de implementar aquellas estrategias que evidencian un mayor impacto en los resultados de los estudiantes (Bathgate, et al. 2019; Tejedor-Tejedor, 2007).

Aprendizaje basado en retos: (es una metodología que plantea una situación problemática, que a diferencia del aprendizaje basado en problemas, se encuentra dentro de un contexto real y se presenta a través de una pregunta provocadora al estudiante, fomentando un ambiente de aprendizaje vivencial facilitando la participación activa y directa del estudiantado (Jiménez et al., 2019).

Aprendizaje basado en problemas - esta metodología de aprendizaje plantea un problema para trabajar en el aula, que es contextualizado con relación a los objetivos de aprendizaje. Corresponde a una alternativa para promover la creatividad, la innovación y el pensamiento metacognitivo en el desarrollo de los estudiantes (Valencia, 2019).

Design Thinking: Es una metodología definida como "un proceso analítico y creativo es una metodología que involucra a una persona en oportunidades para experimentar y crear prototipos de modelos, recopilar comentarios y rediseñar" (Razzouk & Shute, 2012, p. 330). Permite centrarse en el proceso de diseño, generación de ideas y pensamiento del estudiante, más allá de simplemente en hechos y procedimientos fácilmente disponibles (Li et al., 2019).



Modelo de las 5E: Este modelo pretende que a través de 5 etapas los estudiantes puedan resolver un problema de la vida cotidiana a través de la indagación científica (González & Crujeiras-Pérez (2017). Se basa en la indagación para obtener aprendizajes significativos y se compone de cinco fases: enganchar, explorar, explicar, elaborar y evaluar (Barraza y Castaño, 2012; Bybee et al., 2006).

Fuente: Elaboración propia

3.2. Los Recursos Educativos Abiertos en STEAM

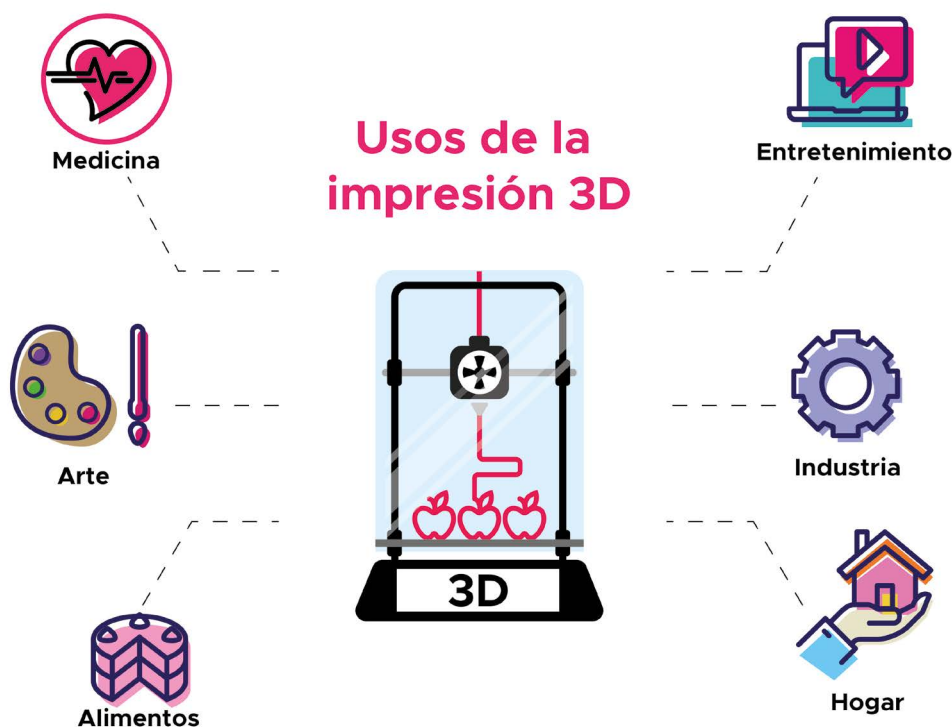
Con la llegada de la Industria 4.0 es necesario que existan plataformas abiertas que brinden información acerca de las tendencias tecnológicas, los nuevos modelos de negocio y las características de las nuevas empresas digitales, (y) lo más importante es contar con espacios de formación abierta para la ciudadanía donde puedan encontrar opciones para actualizar sus saberes. El enfoque STEAM atrae la mirada de los educadores al identificar que la evolución tecnológica nos está rebasando, pero también nos brinda la oportunidad de crear espacios de formación innovadores y creativos para aprender a conectarnos con las tecnologías. A continuación, se presentan ejemplos de innovación educativa para crear espacios colaborativos innovadores y plataformas digitales que permiten compartir diversos REA para impulsar la educación STEAM.

3.2.1. Espacios Maker: laboratorios de fabricación digital

El movimiento maker se inspira en la frase “hazlo tú mismo”, es decir, una cultura ‘hacedora’ basada en el diseño y la fabricación de objetos personalizados, aprovechando para ello las facilidades que ofrece la tecnología, como impresoras 3D, cortadoras láser, utensilios manuales, eléctricos y tecnológicos para la creación de prototipos diversos (Figura 5). Estos espacios siguen un enfoque transdisciplinario con impacto social, generando espacios de aprendizaje activo para solucionar problemas de la comunidad desde la ciencia dentro de la escuela para identificar, analizar, empatizar, prototipar, testear y evaluar productos (Ortiz-Revilla et al., 2021).

Figura 5

Prototipos diversos en 3D



Fuente: Elaboración propia

Un ejemplo del espacio Maker es el Laboratorio de fabricación ‘Fab Lab Kä Träre’ de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica (UNED). Este espacio incorpora la innovación y tecnologías abiertas y el emprendimiento con el fin de construir un futuro mejor con oportunidades para todas las personas en el ámbito social, económico y ambiental. Se enfoca en construir colectivamente soluciones para grandes y pequeños problemas. Está dirigido a toda la comunidad, es un espacio abierto y de co-creación, desde instituciones de educación preescolar hasta educación superior, talleres para familias, etc. (Ramírez-Montoya et al. 2022). Dentro de este espacio han emergido emprendimientos que aportan a la innovación educativa para la mejora de aprendizajes en distintas áreas del conocimiento utilizando diversas tecnologías, como realidad virtual y aumentada, impresión en 3D, software de código abierto, entre otros

3.2.2. Plataformas digitales para seleccionar REA en STEAM

Las iniciativas por parte de diversas organizaciones para brindar a los docentes materiales gratuitos y de libre acceso para la enseñanza de las asignaturas STEM - ciencia, tecnología, ingeniería, matemáticas, y otras relacionadas han emergido de la colaboración de interinstitucional para aportar en los nuevos contextos educativos y conectividad que enfrenta la enseñanza. A continuación se presentan algunos ejemplos (Figura 6):

Figura 6

Implicaciones para crear PEA

Plataformas digitales para seleccionar REA en STEAM

CREA

El Portal de Medios para la enseñanza STEM

CREA. Es un portal de recursos gratuitos y de acceso abierto para la enseñanza de asignaturas STEM. Es un proyecto de la Red STEM Latinoamérica.

Fuente:

<https://crea-portaldemedios.siemens-stiftung.org/home>

dig(cc)mixter

dig.ccMixer. Repositorio de contenido musical con licenciamiento abierto, fundado por Creative Commons. **Fuente:** <http://dig.ccmixter.org/>

PhET INTERACTIVE SIMULATIONS

PhET Interactive Simulations. Es una plataforma que ofrece la creación de simulaciones interactivas gratuitas de matemáticas y ciencias. El proyecto fue fundado por el ganador del Premio Nobel Carl Wieman de la Universidad de Colorado. Las simulaciones de PhET se basan en investigación educativa extensiva e involucran a los estudiantes mediante un ambiente intuitivo y similar a un juego, en donde aprenden explorando y descubriendo. **Fuente:** <https://phet.colorado.edu/es/research>

POPPY

Poppy-Project.

Es una plataforma de recursos abiertos para crear, usar y compartir robots interactivos impresos en 3D.

Fuente: <https://www.poppy-project.org/en/>

GeoGebra

GeoGebra. Es una plataforma que ofrece herramientas digitales abiertas para clases de matemáticas. Las herramientas van desde recursos para graficar, aprender geometría, una pizarra interactiva, entre otros.

Fuente: <https://www.geogebra.org/>

Khan Academy

Khan Academy. Es una plataforma creada por el Instituto Tecnológico de Massachusetts y la Universidad de Harvard. Proporciona cursos gratuitos para el aprendizaje de contenidos de educación primaria y secundaria. Ofrece licencias alternativas de Creative Commons en algunos de los recursos.

Fuente:

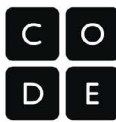
<https://es.khanacademy.org>

SCRATCH

Scratch.

Es una plataforma que ofrece un lenguaje de programación abierto y gratuito para niños de educación infantil. En esta plataforma los niños pueden crear historias, juegos y animaciones.

Fuente: <https://scratch.mit.edu/>



CODE.

Es un sitio web de esta organización no gubernamental cuyo objetivo es alentar el aprendizaje de ciencias de la computación. Dentro de esta plataforma se pueden encontrar lecciones de programación gratuitas.

Fuente: <https://code.org/>

Fuente: Elaboración propia

Desde una perspectiva innovadora de los componentes de la educación, lo ideal sería que desde cada Institución de Educación Superior se realice una evaluación de las áreas estratégicas y operativas, la cual permita generar propuestas de solución con la integración de habilitadores tecnológicos y metodologías basadas en investigación científica. Adicionalmente, se requiere aportar modelos y plataformas educativas que propicien el desarrollo de competencias de pensamiento complejo, socioemocionales y digitales; generar espacios de enseñanza aprendizaje inclusivos, sustentables e innovadores. Si bien las estrategias pedagógicas que se han desarrollado en las últimas décadas, como por ejemplo, el aprendizaje basado en evidencia, el aprendizaje basado en proyectos entre otros, han incrementado la participación activa de los estudiantes, debemos de estar conscientes de que también han aparecido micro y macro demandas socioeconómicas que requieren ser atendidas por ciudadanos capaces de dar soluciones cada vez en menor tiempo y con mayor incorporación de las tecnologías. En el campo educativo, la interdisciplinariedad será una pieza clave para la profesionalización de todos los actores educativos, así como también el fomento de la cooperación internacional y la creación de redes de trabajo con diversos enfoques. Otros retos de las instituciones educativas, son las posturas para aprovechar las infraestructuras físicas y tecnológicas y crear estructuras que den acceso a la democratización y a la apropiación social del conocimiento y, asegurar entornos seguros, empáticos, confiables que guíen hacia una cultura de inclusión y calidad en la educación. En la Figura 6 podemos observar piezas clave que permitirán en la medida de su incorporación impulsar la educación para enfrentar los retos de las nuevas demandas de la industria 4.0.

Figura 7

Elementos clave para impulsar educación 4.0



Elementos clave para impulsar educación 4.0

Fuente: Elaboración propia (imagen del banco de Freepik)

Referencias

- Bathgate, M. E., Aragón, O. R., Cavanagh, A. J., Waterhouse, J. K., Frederick, J., & Graham, M. J. (2019). Perceived supports and evidence-based teaching in college STEM. *International journal of STEM education*, 6(1), 1-14. <https://doi.org/10.1186/s40594-019-0166-3>
- Barraza, L., & Castaño, C. (2012). Can science education help to build a sustainable society?. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 16(2), 45-58. Recuperado de: <http://www.ugr.es/~recfpro/rev162ART3.pdf>
- Bisquerra Alzina, R. (2005). La educación emocional en la formación del profesorado. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/11162/35429>
- Bonfield, C. A., Salter, M., Longmuir, A., Benson, M., & Adachi, C. (2020). Transformation or evolution?: Education 4.0, teaching and learning in the digital age. *Higher Education Pedagogies*, 5(1), 223-246. <https://doi.org/10.1080/23752696.2020.1816847>
- Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gard-Ner, A., Van Scotter, P., Powell, J. C., Westbrook, A., Landes, N. (2006). The BSCS 5E instructional model: Origins and effectiveness. Colorado Springs. Recuperado de: <https://freemonths.org/ourpages/auto/2008/5/11/1210522036057/bcs5efullreport2006.pdf>
- Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens. With eight proficiency levels and examples of use. In the Publications Office of the European Union. Recuperado de: <https://policycommons.net/artifacts/2164018/digcomp-21/2919718/>
- García-González, A., Ramírez-Montoya, M.S., De León, G; Aragón, S. (2020) El emprendimiento social como una competencia transversal: construcción y validación de un instrumento de valoración en el contexto universitario. *REVESCO Revista de Estudios Cooperativos*, 136, e71862. <https://dx.doi.org/10.5209/rev.71862>
- Global STEM Alliance. (2016). STEM Education Framework. The New York Academy of Science. <https://www.nyas.org/landing/stem-education-framework-materials/>
- Hinings, B., Gegenhuber, T., & Greenwood, R. (2018). Digital innovation and transformation: An institutional perspective. *Information and Organization*. Doi:<https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2018.02.004>
- Ismail, M. H. (2017). Digital business transformation and strategy: What do we know so far? Recuperado el 26 de 12 de 2019, de: https://cambridgeservicealliance.eng.cam.ac.uk/resources/Downloads/Monthly%20Papers/2017NovPaper_Mariam.pdf
- Jiménez, A. B., Hinojosa, V. C., Ramos, J. C., Sánchez, R. M., Blasco, V. J. Q., & Mendoza, C. A. (2019). El aprendizaje basado en retos como propuesta para el desarrollo de las competencias clave. *Padres y Maestros. Journal of Parents and Teachers*, 380, 50-55. <https://doi.org/10.14422/pym.i380.y2019.008>
- Li, Y., Schoenfeld, A. H., diSessa, A. A., Graesser, A. C., Benson, L. C., English, L. D., & Duschl, R. A. (2019). Design and design thinking in STEM education. *Journal for STEM Education Research*, 2(2), 93-104. <https://doi.org/10.1007/s41979-019-00020-z>
- Liritzis, I. (2018). STEMAC (science, technology, engineering, mathematics for arts & culture): The emergence of a new pedagogical discipline. *Scientific Culture*, 4(2), 73-76. <https://euro-acad.eu/library?id=17>
- Ortiz-Revilla, J., Greca, I. M., & Meneses-Villagrà, J. Á. (2021). Effects of an integrated STEAM approach on the development of competence in primary education students (Efectos de una propuesta STEAM integrada en el desarrollo competencial del alumnado de Educación Primaria). *Journal for the Study of Education and Development*, 44(4), 838-870. <https://doi.org/10.1080/02103702.2021.1925473>
- Passig, D., & Cohen, L. (2014). Measuring the style of innovative thinking among engineering students. *Research in Science & Technological Education*, 32(1), 56-77. <https://doi.org/10.1080/02635143.2013.878328>
- PricewaterhouseCoopers (PwC) (2018). Will Robots Really Steal Our Jobs? An International Analysis of the Potential Long-Term Impact of Automation. Disponible en: <https://www.pwc.co.uk/economic-services/assets/international-impact-of-automationfeb-2018.pdf> (accessed on 25 October 2021).

Psycharis, S. (2018). STEAM in Education: A Literature review on the role of Computational Thinking, Engineering Epistemology and Computational Science. *Computational STEAM Pedagogy (CSP)*. *Scientific Culture*, 4(2), 51-72. Recuperado de: DOI: 10.5281/zenodo.1214565

Ramírez-Montoya, M.S., Morales, R., Hernández-Montoya, D., & Morales, M. (2022). Taller (parte 2): Movilización de trayectorias formativas innovadoras STEAM con educación abierta en el marco de la complejidad [Workshop (part 2): Mobilization of innovative STEAM training paths with open education in the framework of complexity]. Grabación: https://www.youtube.com/watch?v=pUJW53mQ-CI&list=TLGGaaTFe8P3_aMxMDAzMjAyMg Apoyos: <https://hdl.handle.net/11285/645860>

Ramírez-Montoya, M. S., Castillo-Martínez, I.M., Sanabria-Zepeda, J.C., & Miranda, J. (2022). Complex Thinking in the Framework of Education 4.0 and Open Innovation—A Systematic Literature Review. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8, 4. <https://doi.org/10.3390/joitmc8010004>

Razzouk, R., & Shute, V. (2012). What is design thinking and why is it important? *Review of Educational Research*, 82(3), 330–348. <https://doi.org/10.1007/s41979-019-00020-z>

Salguero, C. (2018). Educación STEAM. Otra forma de entender la educación. VermisLab. <https://www.vermislab.com/educacion-steam-otra-forma-de-entender-la-educacion/>

Sellars, M., Fakirmohammad, R., Bui, L., Fishetti, J., Niyozov, S., Reynolds, R., ... & Ali, N. (2018). Conversations on critical thinking: Can critical thinking find its way forward as the skill set and mindset of the century?. *Education Sciences*, 8(4), 205. <https://doi.org/10.3390/educsci8040205>

Suryansyah, S. A., Kastolani, W., & Somantri, L. (2021). Scientific thinking skills in solving global warming problems. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 683, No. 1, p. 012025). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/683/1/012025>

Talanquer, V., Bucat, R., Tasker, R., & Mahaffy, P. G. (2020). Lessons from a pandemic: Educating for complexity, change, uncertainty, vulnerability, and resilience. *Journal of Chemical Education*, 97(9), 2696-2700. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00627>

Tejedor-Tejedor, F. J. (2007). Innovación educativa basada en la evidencia (IEBE). *Bordón: Revista de Pedagogía*, 59(2), 475-488. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/36361>

Valencia, F. (2019). Diseño y uso de la estrategia de Aprendizaje Basado en Problema (ABP) en la enseñanza de Ingeniería en Electricidad. *Revista de Gestión de la Innovación en Educación Superior REGIES*, 4, 137-153.

Vuorikari, R., Kluzer, S. and Punie, Y., (2022). DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens - With new examples of knowledge, skills and attitudes, Joint Research Centre (Seville site), 2022. ISBN 978-92-76-48882-8, doi:10.2760/115376, JRC128415.

Capítulo 4



**Ecosistema Abierto del
Tecnológico de Monterrey**

Índice Capítulo 4

4. Ecosistema Abierto del Tecnológico de Monterrey...57

4.1. Repositorio Institucional.....	58
4.2. Cátedra UNESCO.....	58
4.3. Red WUN OpenEd.....	59
4.4. OER STEAM Lab.....	60
4.5. Instituto de Futuro de la Educación	61
4.5.1. Congreso CIIE.....	61
4.5.2. Observatorio.....	61
4.5.3. T prize.....	63
4.5.4. Novus.....	63
4.5.5. Escala i.....	64
4.5.6. Data hub.....	64
4.5.7. R4C-IRG.....	65
4.5.8. SOI STEAM IRG	65
4.5.9. MOOC.....	66

Ecosistema Abierto del Tecnológico de Monterrey

El Tecnológico de Monterrey cuenta con un Ecosistema de Educación Abierta constituido por diversas propuestas, proyectos e iniciativas con el fin de disseminar Prácticas de Educación Abierta. Estas iniciativas tienen que ver con plataformas abiertas donde se pueden encontrar repositorios de recursos abiertos, datos abiertos, modelos y metodologías para aplicar buenas prácticas, además grupos de investigación que propician oportunidades de construcción en redes para apoyar el aprendizaje innovador y ambientes digitales. En el presente apartado se presentan las iniciativas constituídas dentro de la universidad: (a) repositorio institucional, el cuál ofrece diversos acervos académicos y científicos en abierto, producidos por los miembros del Tecnológico de Monterrey, al alcance de cualquier persona del mundo; (b) Cátedra UNESCO, iniciativa respaldada por las Cátedras UNESCO Coalition de REA y el ICDE con alcance en todo latinoamérica; (c) proyecto OpenEd, fondeado por la organización internacional WUN que ha disseminado y formado en PEA a miembros de latinoamérica y el mundo; (d) proyecto oeSTEAM Lab, el cual es financiado por Siemens Foundation y sus actividades se centran en la formación en PEA para la educación STEAM; del mismo modo se presentan los organismos circunscritos dentro del (e) Instituto para el Futuro de la Educación que promueven, difunden y disseminan PEA para la innovación educativa.

Ecosistema Abierto del Tecnológico de Monterrey



4.1. Repositorio Institucional

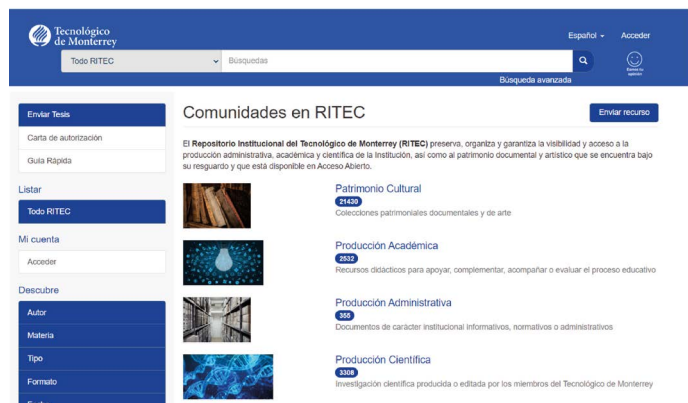


Figura 1

Página web del Repositorio: <https://repositorio.tec.mx/>

El Repositorio Institucional del Tecnológico de Monterrey (RITEC) preserva, organiza y garantiza la visibilidad y acceso a la producción administrativa, académica y científica de la Institución, así como al patrimonio documental y artístico que se encuentra bajo su resguardo y que está disponible en Acceso Abierto (Repositorio Institucional del Tecnológico de Monterrey, 2019) (Figura 1). Cada una de las colecciones cuentan con diversos recursos abiertos para todo el público, a excepción de ciertos contenidos con acceso restringido por cuestión de derechos de autor; en caso de que el usuario requiera un recurso en acceso restringido se provee de una herramienta para solicitar el recurso directamente a su propietario. A continuación, se describen las colecciones en abierto disponibles en este repositorio.

La colección de Patrimonio Cultural cuenta con 21,421 de bienes materiales, que son considerados fuentes primarias de colecciones documentales y de arte con valor histórico, estético e intelectual. Dentro de esta colección se encuentran cuatro subcomunidades: Archivo histórico de la Real Caja de Zacatecas, Biblioteca de Colecciones Especiales “Miguel de Cervantes de Saavedra”, Centro de Memoria Institucional y Colección de arte. La colección de Producción Académica preserva, da visibilidad y acceso a objetos digitales educativos diversos para apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje que se generan dentro de la comunidad del Tecnológico de Monterrey. En esta colección se encuentran cuatro subcomunidades: centro de escritura, Prepa Tec Living Class, Preparatoria, Profesional y Posgrado. En la colección de Producción Administrativa se almacenan y comparten recursos de carácter institucional, informativos, normativos o administrativos. En la cual se encuentran ocho subcomunidades: Documentación de procesos, Editorial Digital, folletos informativos, informes, Instituto Nacional de Administración Pública, Lineamientos, Políticas y Práctica.

La colección de Producción Científica corresponde a los productos de investigación científica producidos o editados por los miembros del Tecnológico de Monterrey. Se conforma de 19 colecciones: artículos, capítulos de libro, conferencias, contribución a publicación periódica, documentación técnica, documento de trabajo, libro, memoria de congreso, objeto de congreso, objeto de congreso no publicado, parte de reporte, patente, patente, preimpreso, protocolo de investigación, póster de congreso, Redalyc, reporte, reseña crítica, ítem publicado en memoria de congreso. La colección de publicaciones periódicas engloba productos en revistas, periódicos y boletines informativos editados por el Tecnológico de Monterrey. Finalmente, la colección de tesis y trabajos de grado presentados por los estudiantes de la institución se encuentran en acceso abierto. Esta colección se compone de cuatro subcomunidades de acuerdo con el nivel educativo: doctorado, especialidad, licenciatura, maestría. La dirección electrónica del repositorio es:(<https://repositorio.tec.mx/>)

4.2 Cátedra UNESCO Movimiento Educativo Abierto para América Latina

Figura 2

Página web de la Cátedra UNESCO-ICDE:

<https://oerunesco.tec.mx/>



Otro de los espacios donde se desarrollan actividades para la disseminación de prácticas educativas abiertas es en el marco de La Cátedra UNESCO - ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina (<https://oerunesco.tec.mx/>) fue creada en el año 2014 con el objetivo promover en América Latina el acceso abierto con redes y grupos de trabajo que promuevan la producción, visibilidad, disseminación y movilización del conocimiento, de la producción académica y científica a través de prácticas formativas para apoyar la reducción de la brecha educativa en los ámbitos de enseñanza y formación docente (Cátedra UNESCO-ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina, 2018) (Figura 2). Desde entonces, se han desarrollado cuatro estancias internacionales de manera consecutiva cada dos años (2015, 2017, 2019, 2021).

La Cátedra es dirigida por la Dra. María Soledad Ramírez Montoya, profesora-investigadora del Tecnológico de Monterrey y líder del Grupo de Investigación Interdisciplinar: R4C-IRG “Escalando el pensamiento complejo para todos”. Los objetivos específicos de la cátedra consisten en transferir y movilizar el Movimiento Educativo Abierto, promover la integración de redes de colaboración latinoamericanas para usar y producir REA, promover la vinculación con cátedras UNESCO e ICDE de Canadá, Inglaterra, Nueva Zelanda y Países Bajos que trabajan el tema de REA y PEA, así como producir y disseminar estudios sobre el Movimiento Educativo Abierto. Esta cátedra ha sido galardonada con el premio Open Innovation Award for Excellence 2019 por el Open Education Consortium. Además, a partir de las estancias internacionales, con más de 240 fellows, se han generado iniciativas y proyectos para la promoción de la generación de PEA y REA en Latinoamérica.

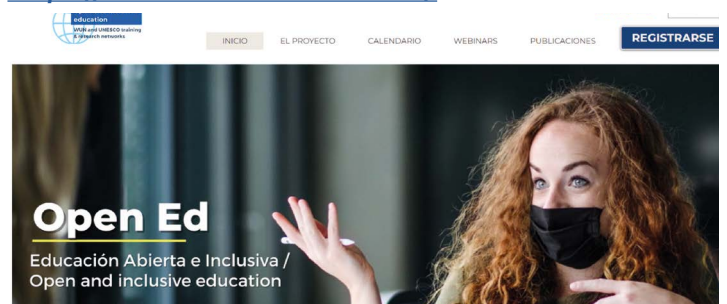
4.3 Red WUN OpenEd

Otro espacio de desarrollo es el proyecto de la Red WUN (<https://www.wununesco.world/>), que pretende contribuir a la educación y a la reducción de las desigualdades mediante el uso y la difusión de los recursos educativos abiertos (REA) entre los actores estratégicos de la comunidad académica y la sociedad en general. El propósito es proporcionar una educación abierta en línea para mitigar los efectos de la contingencia Covid-19, mediante el establecimiento de relaciones estratégicas con miembros WUN y chairs de la UNESCO involucrados en educación abierta, que permitirán el diseño e implementación de seminarios web, los cuales apoyarán en la difusión de recursos y prácticas educativas abiertas y explicarán las consecuencias sociales de Covid-19, en poblaciones que han sido las más afectadas por la pandemia (OpenEd, n.d.). Su misión es contribuir en el área de la educación abierta y la educación inclusiva a través de capacitaciones a distancia por medio de una serie de webinars dirigidos a maestros, estudiantes, investigadores y sociedad en general impartidos por expertos y miembros de cátedras UNESCO relacionadas con la educación abierta (Figura 3).

Figura 3

Página web del proyecto Red WUN OpenEd:

<https://www.wununesco.world/>



El impacto de este proyecto fue la formación de los participantes para desarrollar proyectos abiertos y poder formular proyectos para recaudar fondos que permitan resolver los problemas específicos de su comunidad social y educativa a través de la implementación de proyectos que introduzcan recursos educativos abiertos (REA) en sus instituciones. El proyecto OpenEd conjunta la construcción en red con miembros de la red WUN y coordinadores UNESCO/ICDE, unidos por la iniciativa de ampliar las potencialidades de la educación abierta. Se ampliarán las redes de colaboración con actores de educación formal, no formal e informal, en interacción global para el desarrollo de las regiones. Se busca que la sostenibilidad y escalabilidad del proyecto se logre a través de la promoción del desarrollo de propuestas para adquirir fondos de manera colaborativa, fomento de la creación de modelos de sostenibilidad para los REA: apoyar la creación de modelos de sostenibilidad para la educación abierta, en el plano nacional, regional e institucional, así como la planificación y el ensayo experimental de nuevas formas sostenibles de educación y aprendizaje. El proyecto está relacionado directamente con la Cátedra UNESCO / ICDE 2021 “Movimiento Educativo Abierta para América Latina”, donde los participantes del proyecto WUN pueden vincularse con la estancia internacional UNESCO 2021 del Tecnológico de Monterrey.

4.4 Proyecto OER STEAM Lab

Otro proyecto que busca desarrollar PEA para la educación STEAM es el proyecto oer STEAM Lab (<https://www.oer-steam.world/>), el cual persigue cuatro objetivos específicos: a) sensibilización para dar a conocer los REA y visibilizar ventajas, b) desarrollo de capacidades para el uso de REA, c) fortalecer una comunidad STEAM-México Latam con actividades dentro del Congreso Internacional de Innovación Educativa, y d) desplegar en comunidades vulnerables en Monterrey (oe-STEAM Lab, n.d.). El propósito general del proyecto es impulsar, fortalecer y diseminar la educación STEAM a través de Territorios STEAM, del movimiento de recursos educativos abiertos (REA) y prácticas educativas abiertas (PEA) en Latinoamérica, para incentivar el desarrollo social y sustentable, a través de proyectos e iniciativas para docentes de instituciones de formación, tomadores de decisión, personas que otorgan financiamientos, RED STEM LATAM y sociedad en general (Figura 4).

Figura 4

Página web del proyecto OER STEAM Lab:

<https://www.oer-steam.world/>



La misión del proyecto es contribuir en el área de la educación STEAM a través de la sensibilización y el desarrollo de capacidades para el uso de REA en el marco de la educación abierta para fortalecer una Comunidad de territorios STEAM-México Latam e impactar en comunidades vulnerables. El impacto es crear un mapa interactivo con Recursos Educativos Abiertos para América Latina a través de la participación de maestros, docentes de instituciones de formación, tomadores de decisión, personas que otorgan financiamientos, RED STEM LATAM y sociedad en general.

4.5. Instituto de Futuro de la Educación

Para transferir prácticas y recursos abiertos el Tecnológico de Monterrey creó el Instituto para el Futuro de la Educación (IFE) (<https://tec.mx/es/ife>), una iniciativa cuyo propósito es generar, transferir y difundir conocimiento aplicable sobre innovación educativa de manera experimental, interdisciplinaria, abierta y de clase mundial, conectando, inspirando y acompañando a aquellos que buscan soluciones disruptivas para la educación superior y el aprendizaje a lo largo de la vida. Sus pilares son transformar, conectar y hacerlo realidad. Para transformar se busca crear una plataforma abierta para la investigación de vanguardia, la innovación y el emprendimiento; se espera relacionarse con socios interdisciplinarios y actores globales clave (Instituto para el Futuro de la Educación, 2022a). Para hacerlo realidad se ha desarrollado un ecosistema para el avance de la educación hacia una de vanguardia, colaborativa y de co-creación, donde distintos actores interactúen para la aplicación de nuevas estrategias formativas en los estudiantes del siglo XXI (Figura 5).

Figura 5

Página web del Instituto para el Futuro de la Educación: <https://tec.mx/es/ife>



Los temas clave que el instituto toma como base para el Futuro de la Educación son: Fit for purpose, Accesible, Inclusive y Relevant/Responsive. Fit for purpose abarca los enfoques pedagógicos y tecnológicos para el aprendizaje efectivo. Accessible integra la atención a las necesidades particulares de aprendices y contextos. Inclusive incorpora oportunidades de educación superior y aprendizaje a lo largo de la vida para todos los segmentos de la población (acceso universal). Relevant/ Responsive se refiere a satisfacer las necesidades dinámicas cambiantes de la industria y la sociedad. Para alcanzar sus metas, el IFE se compone las siguientes iniciativas:

Figura 6

Iniciativas del Instituto para el Futuro de la Educación



4.5.1 Congreso CIIE

El Congreso Internacional de Innovación Educativa (<https://ciie.itesm.mx/es/>) es un evento académico donde se comparten tendencias, experiencias, investigaciones y los últimos temas en innovación educativa del



Figura 7

Página web del Congreso Internacional de Innovación Educativa: <https://ciie.itesm.mx/es/>

mundo. Los temas clave del Congreso son: tendencias educativas, tecnologías para la educación, gestión de la innovación educativa, innovación académica de la salud, formación a lo largo de la vida, emprendimiento EdTech. Las contribuciones que acepta el CIIE son ponencias de investigación, ponencias de innovación, paneles, presentación de libros, mesas de networking, conferencias EdTech (Congreso Internacional de Innovación Educativa, n.d.). Parte de estas contribuciones se almacenan y disponen al público como contenido de acceso abierto, por ejemplo, grabación de conferencias o memorias del congreso (Figura 7).

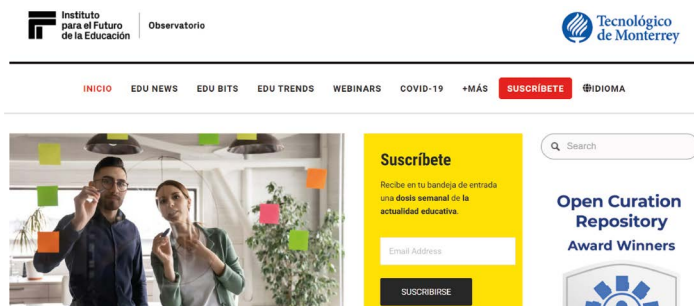
4.5.2 Observatorio de innovación educativa

El Observatorio de Innovación Educativa corresponde a un sitio web de consulta abierta sobre diversos temas de innovación en educación. Dentro del sitio se encuentran las siguientes secciones: Edu News, Edu Bits, Edu Trends, Webinars, Covid-19 y más. En Edu News se pueden encontrar las notas y artículos más relevantes del mundo de la educación, con temas que van desde tendencias en educación, inclusión educativa, tecnología, docencia, fomento de lectura y las temáticas más relevantes que se generan en todo el mundo. En la sección Edu Bits se encuentran disponibles diversos casos de experiencias pedagógicas y buenas prácticas en la enseñanza; corresponde a artículos hechos por profesores para profesores, donde quien así lo desee puede compartir sus experiencias docentes (Instituto para el Futuro de la Educación, 2021c). Cabe resaltar que los recursos y contenidos mencionados se encuentran en abierto y disponibles en el sitio web para todo el público que desee consultar (Figura 8).

Figura 8

Página web del Observatorio de innovación educativa:

<https://observatorio.tec.mx/>



Edu Trends corresponde a diversos reportes sobre análisis de tendencias educativas con el mayor potencial de impacto en la educación. Los temas de estos reportes son: credenciales alternativas, realidad aumentada y virtual, mentoring, radar de innovación educativa, storytelling, gamificación, evaluación del desempeño, radar de innovación educativa en preparatoria, aprendizaje basado en retos, aprendizaje invertido, educación basada en competencias, MOOC y más. Todos estos reportes se encuentran en acceso abierto y proveen de información teórica y práctica para la docencia en la página: <https://observatorio.tec.mx/redutrends>.

4.5.3 Tprize

El Tprize es una iniciativa de innovación abierta del Instituto para el Futuro de la Educación del Tecnológico de Monterrey y la Universidad de los Andes, Colombia, que tiene el objetivo de aportar e impulsar soluciones a los



Figura 9

Página web de Tprize: <http://tprize.mx/>

desafíos educativos que existen en América Latina y el Caribe. TPrize hace uso de la Inteligencia Colectiva para diseñar y lanzar retos de innovación educativa que convoquen ideas de solución de alto impacto. El proceso de esta iniciativa inicia desarrollando retos para América Latina, para lanzar y promover estos retos, convocar a la comunidad, seleccionar mejores soluciones, construir alianzas para finalmente, potenciar el impacto (Instituto para el Futuro de la Educación, 2019). Es decir, funciona como una incubadora de emprendimientos de innovación educativa con el fin de potencializar nuevas iniciativas para el desarrollo de la educación en latinoamérica (Figura 9). Ver más información en: <http://tprize.mx/>

4.5.4. Novus

Novus es una iniciativa del IFE que busca fortalecer la cultura de innovación educativa, basada en evidencia, en los profesores del Tecnológico de Monterrey. Esta iniciativa provee de fondos para la implementación de innovaciones educativas y su medición del impacto; con el objetivo de divulgar, transferir y escalar proyectos Novus que hayan demostrado éxito, así como su internacionalización a través de publicaciones arbitradas, congresos y competencias internacionales (Instituto para el Futuro de la Educación, 2021b). Es importante destacar que se promueve la divulgación y difusión abierta de los resultados de estos proyectos a través del uso de los servicios del Writing lab, por lo tanto es posible localizar los resultados de la experimentación

en los proyectos de innovación educativa a través de recursos como publicaciones científicas y de divulgación en distintas bases de datos, índices científicos y sitios web en general (Figura 10). Ver más información en: <https://novus.tec.mx/es>

Figura 10

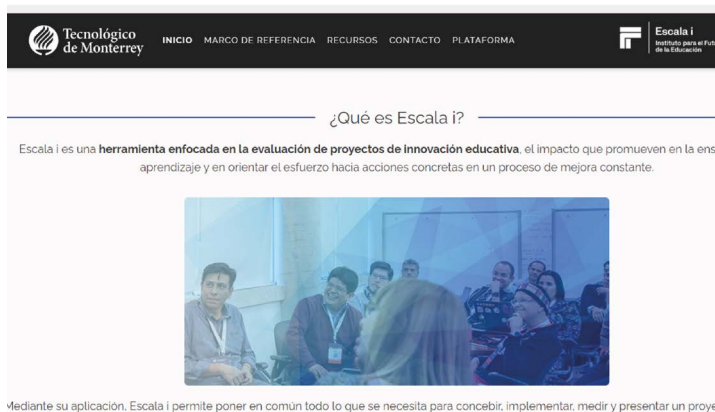
Página web de Novus: <https://novus.tec.mx/es>



4.5.5 Escala i

Figura 11

Página web de Escala i: <https://escalai.tec.mx/es>



La Escala i corresponde a una herramienta enfocada en la evaluación de proyectos de innovación educativa, el impacto que promueven en la enseñanza y el aprendizaje y en orientar el esfuerzo hacia acciones concretas en un proceso de mejora constante. Esta herramienta tiene el objetivo de establecer criterios para evaluar proyectos de innovación educativa, guiar mediante una metodología cualitativa sobre cómo evaluar los criterios de los proyectos, proporcionar herramientas necesarias para poder evaluar eficientemente los criterios y orientar en la definición de nuevos proyectos (Instituto para el Futuro de la Educación, 2021a). El sitio de la Escala i provee de contenidos de acceso abierto para obtener orientación sobre su aplicación en la evaluación de proyectos de innovación educativa (Figura 11). Ver más información en: <https://escalai.tec.mx/es>

4.5.6 Data Hub

Data Hub ofrece un repositorio abierto de datos al que pueden acceder no sólo todos los miembros del Tecnológico de Monterrey, sino también investigadores nacionales e internacionales. Esta iniciativa agrega valor (a) departamentos internos, (b) investigadores y (c) compañías Ed. Tech (Figura 12). En los departamentos internos fomenta la implementación de nuevas tecnologías y /o metodologías en sus actividades académicas, provee datos para que los investigadores los usen para solucionar problemas que han identificado, así como implementar nuevos KPI y modelos de datos que proporcionen información útil para su operación diaria. Por el lado de los investigadores fomenta que investigadores del Tec y externos prueben nuevas tecnologías para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje, conduzcan estudios experimentales y analicen datos de estos procesos en una universidad de clase mundial (Instituto para el Futuro de la Educación, 2018a). En el caso de compañías Ed. Tech se promueve el desarrollo de startups para evaluar nuevas tecnologías en escenarios controlados de la vida real, probar tecnologías ya existentes y analizar tendencias en educación que lleven al desarrollo de nuevos productos y servicios. Ver más información en: <https://datahub.tec.mx/>

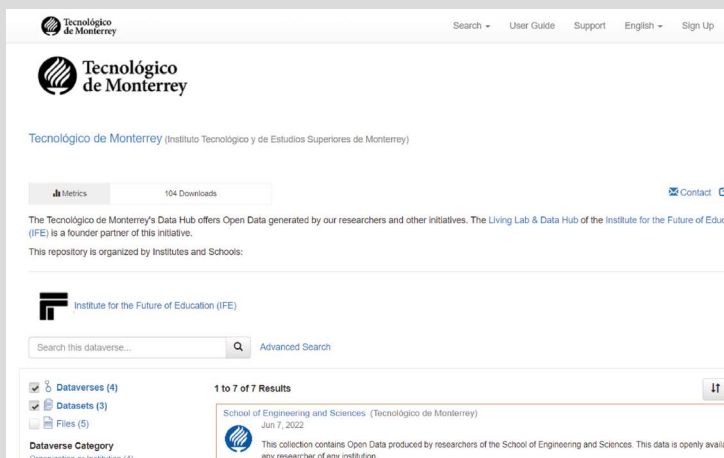


Figura 12

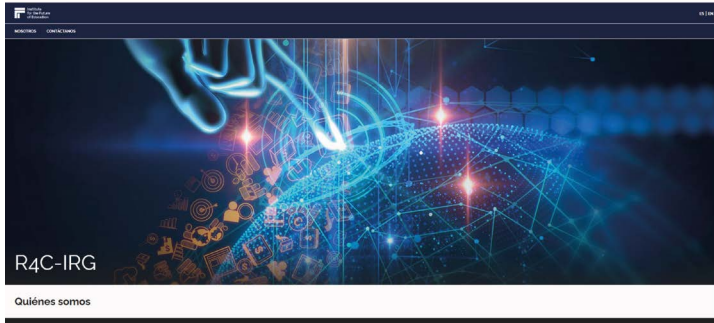
Página web de Data Hub: <https://datahub.tec.mx/>

4.5.7 R4C-IRG

Figura 13

Página web del grupo R4C-IRG:

<https://tec.mx/es/r4c-irg>



unidas por la colaboración en proyectos de investigación y desarrollo. Su misión es ser instancias de ciencia abierta que apoyen la construcción de modelos de alto potencial para explorar los horizontes de la Educación 4.0, contribuyendo con la formación de una nueva generación de profesionales altamente competitivos y comprometidos con la sociedad, para habilitar soluciones innovadoras a los retos sociales actuales y futuros (Instituto para el Futuro de la Educación, 2022b) (Figura 13). Ver más información en: <https://tec.mx/es/r4c-irg>

La misión de SOI-STEM es transformar, preparar, desarrollar, impactar y contribuir a la educación superior STEM a través del aprendizaje interdisciplinario centrado en el estudiante, el aprendizaje personalizado y la evaluación del aprendizaje con orientación social, centrados en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la UNESCO para establecer las mejores prácticas hacia la diversidad, equidad e inclusión de la sociedad del futuro (Instituto para el Futuro de la Educación, 2022c). SOI-STEM fomenta el logro de una educación de alta calidad que genere recursos humanos con una formación integral que genere una visión sustentable integrando enfoques de las ciencias sociales, las humanidades y las artes (Figura 14). Ver más información en: <https://tec.mx/es/soi-stem>

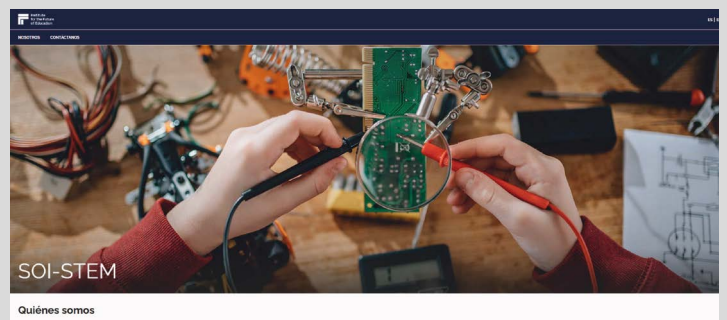


Figura 14

Página web del grupo SOI STEAM-IRG:

<https://tec.mx/es/soi-stem>

4.5.9 MOOC

Figura 15

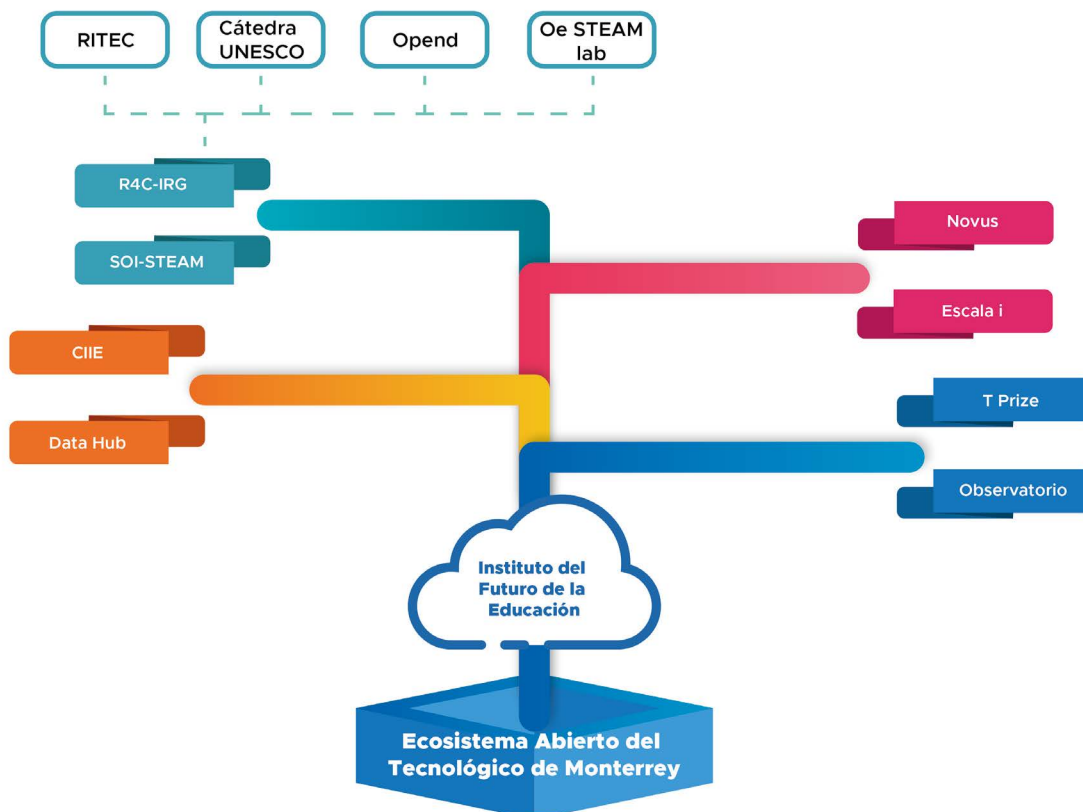
Página web de MOOC del Tecnológico de Monterrey:

<http://mooctec.com.mx/>



Los Cursos Masivos Abiertos en Línea (MOOC) que ofrece el Tecnológico de Monterrey son clases impartidas a través de plataformas tecnológicas abiertas haciendo posible el proceso de enseñanza-aprendizaje a miles de estudiantes. En los MOOC se da acceso a contenido de alta calidad de forma gratuita por medio de videos explicativos, lecturas, ejercicios y evaluaciones. Puedes encontrar los cursos en las plataformas Coursera y EDX. A través de esta alternativa formativa los usuarios tienen acceso a Programas Especializados y MicroMasters, que van desde especializaciones en diseño instruccional, habilidades profesionales de negociación y liderazgo, hasta humanidades y Softskills (Instituto para el Futuro de la Educación, 2018b). Estos cursos también son una opción más para la nivelación de conocimientos de distintas ramas del conocimiento, por ejemplo en escritura, física, matemáticas, entre otros (Figura 15). Ver más información en: <http://mooctec.com.mx/>

A través de las iniciativas descritas, el Tecnológico de Monterrey impulsa el desarrollo, la puesta marcha y disseminación de Prácticas Educativas Abiertas y el movimiento abierto en general, no sólo para su desarrollo interno, sino para impulsar la democratización del conocimiento para el mundo. Los proyectos e iniciativas fomentan el uso y reúso de recursos abiertos, así como la participación en actividades de disseminación como una oportunidad para llevar innovación educativa a todas las regiones que requieren mejorar sus procesos de innovación, acceder al conocimiento y generar emprendimientos para solventar problemáticas regionales. El movimiento educativo abierto se enriquece a partir de la colaboración entre miembros de diversas instancias, por este motivo, cada una de estas iniciativas está abierta a la participación y co-creación con distintos agentes.



Referencias

Cátedra UNESCO-ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina (2018). Quiénes somos. Recuperado el 26 de julio del 2022 de <https://oerunesco.tec.mx/>

Instituto para el Futuro de la Educación (2018a). Living Lab & Data Hub. Recuperado el 26 de julio del 2022 de <https://datahub.tec.mx/>

Instituto para el Futuro de la Educación (2018b). MOOC Massive Open Online Courses. Recuperado el 26 de julio del 2022 de <http://moocotec.com.mx/>

Instituto para el Futuro de la Educación (2019). TPrize. Recuperado el 26 de julio del 2022 de <http://tprize.mx/>

Instituto para el Futuro de la Educación (2021a). Escala i. Recuperado el 26 de julio del 2022 de <https://escalai.tec.mx/es>

Instituto para el Futuro de la Educación (2021b). Novus. Recuperado el 26 de julio del 2022 de <https://novus.tec.mx/es>

Instituto para el Futuro de la Educación (2021c). Observatorio. Recuperado el 26 de julio del 2022 de <https://observatorio.tec.mx/>

Instituto para el Futuro de la Educación (2022a). Instituto para el Futuro de la Educación. Recuperado

el 26 de julio del 2022 de <https://tec.mx/es/ife>

Instituto para el Futuro de la Educación (2022b). R4C-IRG Grupo de Investigación Interdisciplinar: Escalando el pensamiento complejo para todos. Recuperado el 26 de julio del 2022 de <https://tec.mx/es/r4c-irg>

Instituto para el Futuro de la Educación (2022c). SOI-STEM Grupo de Investigación en Educación STEM Interdisciplinario Orientado Socialmente. Recuperado el 26 de julio del 2022 de <https://tec.mx/es/soi-stem>

Instituto para el Futuro de la Educación (n.d.). 9º Congreso Internacional de Innovación Educativa. Recuperado el 26 de julio del 2022 de <https://ciie.itesm.mx/es/>

oe-STEAM Lab (n.d.). El proyecto. Recuperado el 26 de julio del 2022 de <https://www.oer-steam.world/>

OpenEd (n.d.). El proyecto. Recuperado el 26 de julio del 2022 de <https://www.wununesco.world>

Repositorio Institucional del Tecnológico de Monterrey (2019). Comunidades en RITEC. Recuperado el 26 de julio del 2022 de <https://repositorio.tec.mx/>

Casos de educación abierta relevantes en otras Instituciones



Capítulo 5

Índice Capítulo 5

5. Casos de educación abierta relevantes en otras Instituciones.....70

5.1 UNESCO Coalición de Recursos educativos.....	71
5.2 ICDE.....	71
5.3 SIEMENS Foundation.....	71
5.4 CREA: Centro de Recursos Educativos Abiertos STEM.....	72
5.5 Open Education Global.....	72
5.6 Open Education Awards.....	72
5.7 MIT Opencourseware.....	73
5.8 Fundación Hewlett William and Flora.....	73

Casos de educación abierta relevantes en otras Instituciones

El movimiento educativo abierto, y en general, la ciencia abierta es un tema de interés global para el desarrollo educativo, la democratización y acceso inclusivo al conocimiento para todos. En este apartado se presentan ocho iniciativas internacionales que abogan y promueven las prácticas educativas abiertas. Por su lado UNESCO Coalition, ICDE y el Open Educational Global son organizaciones que promueven la generación de políticas públicas para el acceso abierto y el uso de recursos abiertos en la educación, también fomentan la generación de redes y adscripción de miembros a la Educación Abierta. En el caso de SIEMENS Foundation, Fundación Hewlett William and Flora representan organismos fondeadores para la diseminación y aplicación de proyectos de alto impacto en lo que respecta a las prácticas educativas abiertas. Open Education Awards es un galardón emitido por el Open Educational Global a proyectos de Educación Abierta exitosos de todo el mundo. Finalmente CREA y MIT Opencourseware corresponden a ejemplos referentes a la aplicación de la educación abierta con un alto alcance de impacto en distintas organizaciones y personas en general.



5.1 UNESCO Coalición de Recursos educativos



Figura 1

UNESCO Coalition de Recursos educativos

educativos abiertos, así como para la educación superior. Del mismo modo cuenta con declaraciones publicadas, como la Declaración de París sobre los REA 2012, Plan de acción de Ljubljana para los REA 2017 y la Declaración de Ciudad del Cabo sobre la educación de libre acceso 2008 (Figura 1) (UNESCO, 2019).

Ver más información en: <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/rea>

La Coalición Mundial para la Educación de UNESCO incorpora la promoción de REA como una de sus áreas estratégicas. Ha realizado diversas actividades en el ámbito de la promoción de los REA con el apoyo de la Fundación Hewlett. El Sector de Educación de la UNESCO se centra en el seguimiento y análisis de los progresos mundiales en la adopción de los REA, así como en el apoyo a la elaboración de políticas nacionales relativas a los REA, mediante la celebración de talleres nacionales y regionales. Algunos resultados de esta iniciativa contemplan publicaciones con directrices para la elaboración de políticas de recursos

5.2 ICDE

El Consejo Internacional para la Educación Abierta ya Distancia (ICDE, por sus siglas en inglés) es la principal organización mundial de miembros que trabaja para brindar una educación accesible y de calidad para todos a través del aprendizaje en línea, abierto y a distancia. Sus miembros son de todas las regiones del mundo. Son creadores de cambios que se conectan y colaboran para compartir su experiencia, conocimiento y recursos para enfrentar uno de los desafíos más difíciles del mundo: brindar un aprendizaje y una enseñanza inclusivos, flexibles y de calidad para todos en la era digital. La comunidad ICDE lleva a cabo en conjunto una serie de actividades y proyectos que contribuyen a la misión global del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (SDG4): garantizar una educación de calidad inclusiva y equitativa y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos (ICDE, 2022) (Figura 2). Ver más información en: <https://www.icde.org/>

Figura 2

International Council for Open and Distance Education



5.3 Siemens Stiftung



Figura 3

Siemens Stiftung

desarrollan y ponen en práctica soluciones. Las innovaciones tecnológicas y sociales desempeñan un papel fundamental en su trabajo. Sus acciones están orientadas a generar impacto, y son implementadas en forma colaborativa y transparente. (Figura 3). Ver más información en: <https://educacion.stem.siemens-stiftung.org/fundacion/>

La Fundación Internacional Siemens Stiftung promueve el desarrollo social sostenible, que depende fundamentalmente del acceso a servicios básicos, a educación de alta calidad y al conocimiento de la cultura. Su trabajo en proyectos internacionales apoya e incentiva a las personas a abordar responsablemente los desafíos del siglo XXI. Están presentes en África y América Latina, así como en Alemania y otros países europeos. Junto con socios,

5.4 CREA: Centro de Recursos Educativos Abiertos STEM

CREA es el portal de medios en español de la Fundación Internacional Siemens Stiftung. En él, los profesores encontrarán más de mil recursos gratuitos y de libre acceso para la enseñanza de las asignaturas STEM. Recursos, metodologías y cursos de formación que surgen de la colaboración entre las instituciones de la Red STEM Latinoamérica para aportar a los nuevos contextos educativos. CREA nace a inicios de 2020, cuando la pandemia por Covid-19 obligó a niños y jóvenes a replegarse a sus hogares y la escuela se volvió remota. En ese escenario las instituciones de la Red STEM Latinoamérica unieron fuerzas para compartir con docentes y profesores material de calidad y gratuito para la enseñanza (Siemens Stiftung, 2022). Hoy CREA es un portal de medios educativos y de encuentro que crece, se fortalece y fomenta el espíritu colaborativo que lo vio nacer (Figura 4). Ver más información en: <https://crea-portaldemedios.siemens-stiftung.org/home>

Figura 4

CREA

CREA | El Portal de Medios para la enseñanza STEM

5.5 Open Education Global

Open Education Global (OEG) es una organización mundial sin ánimo de lucro que apoya el desarrollo y el uso de la educación abierta en todo el mundo. Sus principales objetivos son: ampliar el acceso a la educación para que cada persona del planeta pueda acceder, contribuir a mejorar la calidad de la educación, hacer que la educación sea más asequible, mejorar el éxito de los estudiantes, fomentar la colaboración y el intercambio mediante la co-creación de materiales educativos y la libertad de utilizarlos, personalizarlos, mejorarlos y distribuirlos, generar innovación

pedagógica utilizando la cultura colaborativa e interactiva de Internet, fomentar las asociaciones internacionales y una cultura participativa global de aprendizaje, creación, intercambio y cooperación. Las áreas actuales de interés para OE Global y sus miembros incluyen Recursos Educativos Abiertos (REA) tales como cursos en línea masivos y abiertos (MOOC), acceso abierto (OA), datos abiertos, ciencia abierta, tecnología educativa abierta, prácticas abiertas (Open Education Global (n.d.a) (Figura 5). Ver más información en: <https://www.oeglobal.org/about-us/what-we-do/>

Figura 5

Open Education Global



5.6 Open Education Awards



The Global Network for Open Education

Figura 6

Open Education Awards

Es un galardón que brinda el Open Education Global para reconocer las contribuciones más destacadas de la comunidad de la Educación Abierta anualmente. Las categorías de los premios se revisan cada año para asegurarse de que son actuales, relevantes y reflejan las innovaciones emergentes en el movimiento de la Educación Abierta. Las nuevas categorías incluyen otras áreas de apertura que tienen un claro impacto y apoyan el movimiento de la Educación Abierta a través de sus propias prácticas abiertas. Juntos defendemos un mundo de apertura en el que el conocimiento sea accesible de forma abierta y gratuita (Open Education Global, n.d.b) (Figura 5). Ver más información en: <https://www.oiconsortium.org/projects/open-education-awards-for-excellence/>

5.7 MIT OpenCourseware



Figura 7

Sitio web de MIT OpenCourseware

En 2001 el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT, por sus siglas en inglés) presentó OpenCourseWare (OCW) que surgió como una idea del profesorado del MIT para regalar al mundo los materiales de los cursos del MIT en línea (MIT Open Learning, 2022). En sus primeros 20 años, el OCW ha ofrecido a cientos de millones de personas un nuevo camino hacia su futuro, un verdadero regalo para la humanidad. MIT OpenCourseWare es una colección gratuita y abierta de material de miles de cursos del MIT, que cubre todos los planes de estudio (Figura 6). Ver más información en: (<https://ocw.mit.edu/>)

5.8 Fundación Hewlett William and Flora

La fundación Hewlett comenzó a apoyar los recursos educativos abiertos (REA) en 2002 con el objetivo de igualar el acceso al conocimiento haciendo que los materiales y las oportunidades educativas de alta calidad estén más ampliamente disponibles (Figura 7). Los REA los definió como recursos de aprendizaje de licencia libre y que se pueden reutilizar, ofrecen una solución prometedora al reto de ofrecer altos niveles de aprendizaje a los estudiantes a un coste menor. Para la fundación Hewlett, los REA ofrecen mucho más que un simple ahorro de costes, consideran que los materiales bien diseñados, personalizables y de licencia abierta pueden atraer a los estudiantes y dinamizar a los educadores de manera que permitan una enseñanza más receptiva y un mejor aprendizaje (William and Flora Hewlett Foundation, 2022). Ver más información en: <https://hewlett.org/strategy/open-education/>



Figura 8

Fundación Hewlett William and Flora

Prácticas Educativas Abiertas



Fuente: Elaboración propia

Las Prácticas Educativas Abiertas representan la apertura de nuevas oportunidades y posibilidades para la educación inclusiva, accesible y de calidad para todos. Los esfuerzos de las distintas iniciativas internacionales que se han presentado en este apartado hacen un llamado a la unión, a que cada vez más instituciones, organizaciones y personas sean miembros del movimiento abierto internacional. Las acciones para generar impacto pueden ocurrir desde todo tipo y niveles de instituciones educativas, sectores gubernamentales, organizaciones de la sociedad civil, departamentos de responsabilidad corporativa, así como desde individuos. El movimiento educativo abierto hace un llamado a sumarse en la co-creación de espacios, recursos y prácticas abiertas para solucionar los problemas del siglo XXI.

Referencias

ICDE (2022). International Council for Open and Distance Education. Recuperado el 26 de julio del 2022 de <https://www.icde.org/>

MIT Open Learning (2022). MIT OpenCourseWare. Recuperado el 26 de julio del 2022 de <https://ocw.mit.edu/>

Open Education Global (n.d.a). OEG What we do. Recuperado el 26 de julio del 2022 de <https://www.oglobal.org>

Open Education Global (n.d.b). Open Education Awards for Excellence. Recuperado el 26 de julio del 2022 de <https://www.oeconsortium.org/projects/open-education-awards-for-excellence/>

SIEMENS (2022). Siemens Foundation. Recuperado el 26 de julio del 2022 de <https://new.siemens.com/us/en/company/about/usa-foundations.html>

Siemens Stiftung (2022). CREA: Centro de Recursos Educativos Abiertos. Recuperado el 26 de julio del 2022 de <https://crea-portaldemedios.siemens-stiftung.org/home>

UNESCO (2019). Recursos Educativos Abiertos. Recuperado el 26 de julio del 2022 de <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/rea>

William and Flora Hewlett Foundation (2022). Open Education. Recuperado el 26 de julio del 2022 de <https://hewlett.org/strategy/open-education/>



Esta publicación está disponible en acceso abierto bajo la licencia:
[Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Ecosistema abierto en el futuro de la educación



ISBN: 978-607-501-729-7

Monterrey, Nuevo León, México

Cómo citar este reporte

Ramírez-Montoya, M.S., Zavala, G., González-Pérez, L.I., García-González, A. y Burgos, V. (2022). Ecosistema abierto en el futuro de la educación. Research Lab Report. Institute for the Future of Education.

ISBN: 978-607-501-729-7. ISBN digital: 978-607-501-727-3. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7439179>. México.

Disponible en: <https://hdl.handle.net/11285/650005>

Los autores agradecen el apoyo del financiamiento para realizar este reporte a Siemens Stiftung a través del Proyecto "Comunidad STEAM-OER-LATAM"