

María Soledad Ramírez-Montoya
Anna Vater
José Vladimir Burgos Aguilar
(eds.)

Mobilización de educación abierta con base tecnológica

Investigación y
prácticas en
STEM LATAM

Evaluación de expertos

Esta obra se enriqueció mediante un riguroso proceso de evaluación ciega por expertos, quienes ofrecieron valiosas sugerencias a los autores para perfeccionar tanto el contenido como el formato de cada capítulo.

Además, fue revisada por especialistas de diversos sectores: académico, gubernamental, social y empresarial, cuyos comentarios contribuyeron a una visión más amplia y profunda del tema tratado. Sus valoraciones se pueden apreciar en la sección «Comentarios al libro».

Los editores expresan su más sincero agradecimiento a todos los evaluadores y especialistas por sus aportaciones, que resultaron esenciales para elevar la calidad y el impacto de esta publicación.

Reconocimiento

Esta publicación es producto del proyecto «Comunidad REA Red STEM Latinoamérica», financiado por Siemens Stiftung. Los autores agradecen el apoyo académico de Siemens Stiftung, el Institute for the Future of Education del Tecnológico de Monterrey, la Cátedra Unesco Movimiento Educativo Abierto para América Latina y la Red STEM Latinoamérica.

Reconocimiento especial se otorga por el apoyo de la edición profesional de Sarai Márquez, el diseño gráfico de Ariel Sánchez y la coordinación académica de Carolina Alcantar.

Redes de educación abierta en América Latina: Cátedra Unesco/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina y Red STEM Latinoamérica

MARÍA SOLEDAD RAMÍREZ-MONTOYA
ULRIKE WAHL
XIMENA ALVAREZ

1.1. Introducción

La era actual, marcada por un ritmo vertiginoso de avances en Internet y tecnologías emergentes, nos confronta con la promesa y los desafíos de construir una auténtica «sociedad del conocimiento». A pesar de la creciente accesibilidad a la tecnología y la información, estos elementos por sí solos no garantizan automáticamente el progreso social, cultural y económico. En este contexto, el acceso abierto en educación se destaca no solo como una oportunidad, sino como un imperativo para mejorar la disseminación del conocimiento. Esta práctica puede elevar la calidad de los bienes y servicios comunes a nivel global.

La apertura educativa, fundamentada en la libre distribución del trabajo académico y científico, se posiciona como un catalizador esencial para prácticas educativas innovadoras y efectivas. El movimiento educativo abierto, caracterizado por la producción, el uso, la disseminación y la movilización del saber abierto (Ramírez-Montoya, 2020) democratiza el acceso al conocimiento y fomenta una globalización más humanizada; así, los países y comunidades se benefician de manera equitativa. Melero y

Hernández-San-Miguel (2014) identifican un trinomio clave para el éxito de las iniciativas de acceso abierto: contenido relevante, procesos eficientes y una infraestructura robusta. Juntos, estos elementos fomentan un cambio cultural profundo hacia la democratización del conocimiento.

El trabajo en comunidades y redes abiertas contribuye con la reducción de las barreras de desigualdad y apoya en construir un futuro donde el conocimiento libre y compartido sea la norma, no la excepción. Las redes de educación abierta fomentan una colaboración sin precedentes entre individuos y comunidades alrededor del mundo. Al nutrirse de la diversidad de aportes y perspectivas, el ecosistema abierto expande el alcance de la educación y enriquece su calidad, asegurando que la educación no solo sea más accesible, sino también más relevante y adaptada a las necesidades del siglo XXI. Este es un camino prometedor para el futuro de la educación, donde las redes de educación abierta amplifican las oportunidades de la apertura del ecosistema.

El ecosistema de acceso abierto es una red vibrante y dinámica que integra elementos legales, tecnológicos, operativos y de servicio, todos trabajando conjuntamente para democratizar el conocimiento en su más amplia expresión. Este enfoque permite que la educación trascienda barreras geográficas y sociales, llegando a un número cada vez mayor de personas en diferentes partes del mundo. García-Peñalvo *et al.* (2010) definen este fenómeno como una confluencia de cuatro pilares esenciales: *software*, contenido, ciencia e innovación, que juntos forman el núcleo del conocimiento abierto. Así, el acceso abierto se convierte en un motor clave para una educación inclusiva y equitativa, potenciando el intercambio intelectual y promoviendo un entendimiento más profundo y accesible del mundo, a través de la promoción del ecosistema abierto con el apoyo de redes (figura 1.1).

En este capítulo exploramos cómo estas redes están transformando la educación en la región. Este capítulo describe qué es la educación abierta, cómo las redes son movilizadoras de ecosistemas abiertos y presentamos el caso de dos redes con sus estructuras, objetivos y actividades. También analizamos el impacto de estas redes en la movilización del conocimiento, la creación de recursos educativos abiertos (REA) y la promoción de la colaboración académica. Al proporcionar casos concretos de éxito y estrategias efectivas, este capítulo muestra cómo estas redes están

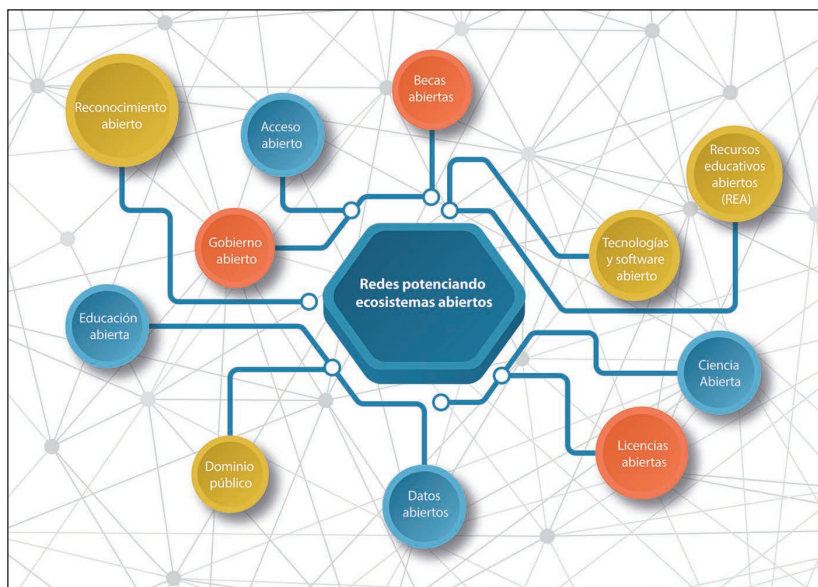


Figura 1.1. Redes de educación abierta movilizando ecosistemas de apertura

generando oportunidades significativas de crecimiento y desarrollo, tanto para América Latina como para el resto del mundo.

1.2. ¿En qué consiste la educación abierta?

La educación abierta se perfila como un pilar fundamental en el futuro de la educación, promoviendo un acceso sin precedentes al conocimiento y fomentando una cultura de aprendizaje inclusivo y colaborativo. Ramírez-Montoya (2022) define la *educación abierta* como un enfoque que facilita el acceso al conocimiento a través de la implementación de prácticas, recursos, tecnologías, evaluaciones y estrategias de acreditación que fomentan la creación y difusión del saber. Por otro lado, Class *et al.* (2021a) describen la educación abierta como una red interactiva de ciudadanos comprometidos que alternan roles y colaboran activamente en procesos educativos, lo que culmina en la cocreación de trayectorias de aprendizaje y la producción de recursos compartidos en forma de conocimiento común. Por ende, la construcción de redes en la educación abierta es esencial para amplificar su

impacto, permitiendo una sinergia entre individuos y organizaciones que multiplica las oportunidades de aprendizaje y crecimiento colectivo.

La educación abierta se compone de comunidades de personas cocreando nuevas opciones para la formación, innovación abierta para impulsar nuevas soluciones, compartir y difundir el conocimiento para todos, creación de recursos e infraestructuras abiertas, evaluación de pares para la mejora continua, tecnologías accesibles que pueden ayudar en la conexión de los aprendizajes y nuevas credenciales alternativas para la certificación. Las funciones de las prácticas abiertas podrían sintetizarse con siete C enlazadas de manera abierta en lo «común» (figura 1.2).



Figura 1.2. Las siete funciones de las prácticas abiertas

La educación abierta potencia la innovación y el acceso universal al conocimiento. Ondercin (2010) argumenta que la educación abierta, en combinación con la creación de redes entre pares, representa una evolución significativa en la educación superior, ya que el aprendizaje y la innovación abiertos dotan a educadores y administradores de nuevas perspectivas sobre el

proceso educativo, vistas a través del prisma de la economía creativa. Class *et al.* (2021b) identifican como elementos clave de la cadena de suministro de educación abierta la cocreación, el diseño ágil y la descentralización de la autoridad. Este enfoque promueve la generación de valor a partir de los recursos de manera integral, buscando un equilibrio entre los bienes comunes, el estado y el mercado en cada intervención de los interesados, integrando componentes como la cocreación, el diseño flexible y la accesibilidad de recursos. En este sentido, las redes fortalecen la educación abierta, fomentando un entorno con aprendices y educadores que colaboran para generar y compartir conocimiento de manera efectiva y sostenible.

La educación abierta, enriquecida por el poder de las redes colaborativas, está transformando el panorama educativo mundial. Rodés e Iniesto (2021) destacan la Red Global de Graduados de REA (GO-GN), que reúne a candidatos doctorales de todo el mundo con proyectos que exploran la educación abierta y su potencial para colaborar con la Comunidad Latinoamericana de Objetos de Aprendizaje, promoviendo un intercambio académico y cultural significativo. Por su parte, Naithani *et al.* (2022) han avanzado en la creación de comunidades de práctica docente que utilizan REA y datos para diseñar currículos, apoyados por redes de tutoría docente y plataformas de colaboración abierta. A su vez, Mateo (2020) introdujo una red dedicada a fomentar contenidos educativos abiertos, pedagógicos e inclusivos, mediante la colaboración internacional entre diferentes nodos. Estos ejemplos subrayan cómo las redes de educación abierta no solo amplían el acceso al conocimiento, sino que también crean comunidades de aprendizaje resilientes y adaptativas, esenciales para el futuro de la educación global.

1.3. Caso práctico: Cátedra UNESCO-ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina

¿Quiénes somos?

Somos la Cátedra Unesco-ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina, una iniciativa creada en 2014 con el propó-

sito de promover el acceso abierto al conocimiento en América Latina. Nuestro objetivo es fomentar la producción, visibilidad y difusión del conocimiento académico y científico, reduciendo la brecha educativa mediante prácticas formativas inclusivas. Trabajamos en colaboración con redes y grupos de trabajo que impulsan la creación y movilización del conocimiento, fortaleciendo la enseñanza y la formación docente en toda la región (figura 1.3).



Figura 1.3. Página web de la Cátedra Unesco/ICDE (<https://oerunesco.tec.mx>)

Nos destacamos por la integración de redes académicas latinoamericanas que unen diversas instituciones a través de proyectos de investigación y desarrollo académico. Nuestra misión es contribuir a los objetivos de la Unesco, generando soluciones a los desafíos del desarrollo del continente. A través de talleres, diplomados, seminarios, estancias académicas, la producción de REA y el fomento de prácticas educativas abiertas (PEA), apoyamos a académicos, estudiantes e investigadores en su formación y crecimiento profesional.

¿Cómo construimos educación abierta?

Construimos educación abierta mediante la colaboración y el fortalecimiento de redes académicas en toda América Latina. Nuestra labor se centra en integrar instituciones y expertos que trabajen juntos en proyectos de investigación y desarrollo, creando soluciones innovadoras para los desafíos educativos del continente. Fomentamos la producción y el uso de REA, promoviendo prácticas educativas abiertas que faciliten el acceso al conocimiento de manera equitativa y sostenible.

Asimismo, nos dedicamos a la formación de académicos, estudiantes e investigadores a través de diversas actividades educativas como talleres, diplomados y seminarios. Estos eventos están diseñados para formar a los participantes en el uso y creación de REA, promoviendo la democratización del conocimiento y reduciendo la brecha educativa. También colaboramos con cátedras Unesco e ICDE en todo el mundo, compartiendo experiencias y buenas prácticas que enriquecen nuestro movimiento educativo abierto.

¿Hacia dónde vamos para aportar en el futuro de la educación abierta?

Nuestro camino hacia el futuro de la educación abierta se basa en la expansión y fortalecimiento de nuestras colaboraciones estratégicas. Planeamos ampliar nuestras actividades educativas y de investigación para incluir a más regiones, como África, Asia, Oceanía y Europa, ofreciendo capacitación en el movimiento educativo abierto a una audiencia global. Queremos involucrar a actores clave, como gobiernos, académicos, directores y estudiantes de posgrado, para fomentar una educación inclusiva y de calidad.

En el ámbito de la investigación, continuaremos desarrollando estudios que mejoren los modelos de educación abierta, analizando buenas prácticas y desafíos en diferentes regiones y modalidades de formación. También buscaremos incrementar la visibilidad y difusión del conocimiento abierto a través de repositorios, plataformas digitales y redes sociales, asegurándonos de que el acceso al conocimiento sea universal y sostenible. Nuestro objetivo es influir en la formulación de políticas educa-

tivas abiertas y de calidad, trabajando junto a gobiernos y sectores relevantes para lograr un impacto duradero en la educación global.

1.4. Caso práctico: Red STEM Latinoamérica

¿Quiénes somos?

La Red STEM Latinoamérica es un dinámico ejercicio de co-construcción y permanente articulación de esfuerzos multi institucionales locales, regionales, nacionales e interregionales, cuyos participantes apuntan muy consecuentemente a configurar un ecosistema abierto de innovación educativa y social en la región. La Red en su conjunto impulsa la educación abierta y quienes se adhieren a ella, en cuanto instituciones y personas, están en el camino de cocrear, compartir, colaborar, para generar comunidades que coinciden en desarrollar útiles ideas ante problemas que son comunes, en la diversidad de contextos y necesidades en Latinoamérica (figura 1.4).



Figura 1.4. Página web de la RSL (<https://educacion.stem.siemens-stiftung.org/red-stem-latinoamerica>)

Enmarcada en la Agenda 2030 de la ONU y el Learning Compass de la OCDE, pero también tomando como norte las conclusiones mancomunadas sobre el nuevo contrato social para la educación llamando a «reimaginar el futuro de la educación»

(Cumbre Interministerial Unesco, 2021), así como la Declaración de Santiago (Cumbre Interministerial extraordinaria, enero de 2024), la Red STEM Latinoamérica es un espacio de pensamiento y acción que surge de la comprensión de las necesidades y demandas de la región, así como de las innovaciones y propuestas de solución locales. Siempre vinculadas con las discusiones y grandes temas globales. En ese sentido, la Red expresa un ejercicio desde Latinoamérica para Latinoamérica en el convencimiento de que una educación con enfoque STEM+ es parte fundamental de una formación integral para que niños, niñas y jóvenes afronten los retos del presente y futuro.

A la fecha, la RED está integrada por más de 200 organizaciones de 14 países de América Latina y el Caribe de todos los sectores de la sociedad: entidades territoriales nacionales, regionales, locales; universidades y centros de formación, escuelas, particularmente sus docentes; fundaciones y ONG y el sector privado, que se han adherido de forma libre motivados por un compartido propósito común. Este se definió en la Declaración de Monterrey, en el marco del II Encuentro de la Red STEM Latinoamérica de enero 2023, como:

[...] RED de Educación STEM Latinoamérica: nuestro propósito es incidir en la formación de ciudadanía comprometida, responsable y empática que participe activamente en la construcción de comunidades y territorios sostenibles. Lo hacemos inspirando y promoviendo la educación STEM como un enfoque innovador de educación integral.

Las organizaciones participantes colaboran construyendo alianzas intersectoriales para aportar desde la educación STEM+ a las agendas de desarrollo integral y promover el Movimiento de Educación Abierta.

La Red STEM Latinoamérica se estructura en 6 «nodos» o instancias de articulación, los cuales habilitan y promueven ejercicios de co-construcción, definición y proyección de agendas compartidas de la Red, bajo la coordinación general de la fundación internacional Siemens Stiftung y su Oficina Regional en Latinoamérica (figura 1.5). La coordinación de cada nodo refleja el ejercicio descentralizado, ya que son instituciones aliadas en la Región que enarbolan esta iniciativa.

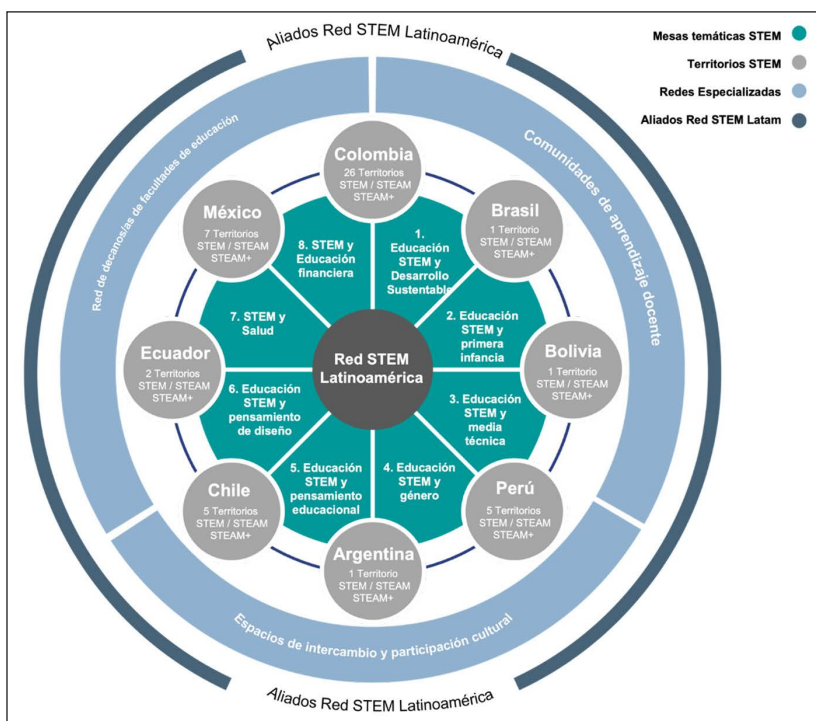


Figura 1.5. Ecosistema Red STEM Latinoamérica

- Territorios STEM+ (48 iniciativas en construcción en América Latina y el Caribe): iniciativas de impacto colectivo que promueven la educación STEM+ en un espacio territorial específico.
- Mesas temáticas regionales (8): espacios de construcción colectiva para la gestión de conocimiento en temáticas como educación STEM+ para la primera infancia, enfoque de género, pensamiento computacional, metodologías de aprendizaje activo, educación financiera, desarrollo sostenible y cambio climático, educación técnica, salud.
- Red de Decanos y Decanas de Facultades de Educación de Latinoamérica (REDECANEDU): integrada por más de 40 universidades de 12 países).
- Red de Docentes STEAM de Latinoamérica: actualmente más de 400 docentes de 5 países.
- Grupo de trabajo Espacios de intercambio y participación cultural.
- Espacio de pensar «Política Educativa».

Todos los participantes de los nodos están comprometidos con:

1. Repensar y co-construir el enfoque educativo STEM+ desde el contexto regional latinoamericano, para el desarrollo social sostenible.
2. Fomentar espacios de diálogo y acción colaborativa intersectorial para comunicar ideas, movilizand o iniciativas innovadoras para una educación de calidad que contribuya a la equidad y a la transformación social en Latinoamérica.
3. Promover el Movimiento de Educación Abierta, mediante la creación e intercambio de conocimientos, buenas prácticas, recursos y experiencias
4. Sistematizar y monitorear las iniciativas de la RED para dimensionar y documentar su impacto, tanto a nivel local como regional.
5. Trabajar en la construcción de una hoja de ruta de la RED, creada a partir de los acuerdos de las reuniones de los nodos de la gobernanza de la Red STEM Latinoamérica.

¿Cómo construimos educación abierta?

Es de destacar el creciente número de comunidades de aprendizaje de docentes que han conformado un nodo principal para el Movimiento de Educación Abierta. Son actualmente más de 400 docentes de 5 países que se entienden como red para una comúnmente acordada estrategia de vinculación, colaboración y generación de conocimiento.

Una plataforma común de la Red es CREA, el Centro de Recursos Educativos Abiertos de y para Latinoamérica, con más de 1800 REA relacionados con contenidos y enfoque STEM+, provenientes de instituciones aliadas a Red STEM Latinoamérica. Este portal cuenta, desde su lanzamiento en noviembre de 2021, con más de 2 millones de *reaches*, y está vinculado a las ofertas de recursos de un creciente número de ministerios y secretarías de educación en la Región.

¿Hacia dónde vamos para aportar en el futuro de la educación abierta?

Se avanza de manera potente con cocreaciones desde la praxis docente para el desarrollo de REA y PAE. Un ejemplo de programa educativo adaptado en un ejercicio mancomunado de más de 650 docentes en servicio de 5 países de Latinoamérica es Experimento Blended. Este programa es el resultado de un consistente ejercicio transregional desarrollado durante los duros meses de la pandemia, cuando a invitación de Siemens Stiftung y el CIDSTEM de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile, maestras y maestros de preescolar, educación básica y secundaria analizaron y complementaron, para uso híbrido, un programa internacional de STEM+ que pasó de un ambiente presencial y gestión análoga, a convertirse en una propuesta de mirada latinoamericana, con perspectiva de género, inclusión, interculturalidad, y énfasis en desarrollo sostenible y salud, que se inserta en el ambiente digital. Este programa está siendo integrado en muchas partes de la región como propuesta idónea para los diversos contextos y realidades de alta, baja y nula conexión de internet, con contenidos y perspectivas pedagógicas útiles para las y los docentes a lo largo de Latinoamérica.

Otro ejemplo de líneas de acción por la educación abierta con proyección regional son los formatos *maker* y *creación*, los cuales se despliegan en muchas partes de la región con el acompañamiento de relevantes instituciones en Latinoamérica, trabajando muy de cerca con las y los docentes y sus estudiantes. El ejercicio de pensar soluciones para problemas comunes impulsa la creación de REA y PEA que aportan desde las realidades de escuela y entornos no formales de educación a esa gran «mesa franca de poner-y-tomar» con quienes consecuentemente abogan por bajar las barreras para adquirir, transferir, compartir en vista siempre del acceso para todos, y para la igualdad de oportunidades de enseñar y aprender con calidad y proyección de futuro desde la primera infancia y a lo largo de la vida.

1.5. Resumen integrador

En este capítulo, exploramos los conceptos fundamentales de la educación abierta, destacando su papel crucial en el acceso equitativo al conocimiento y la mejora de la calidad educativa. Se profundiza en la importancia de las redes de colaboración, las cuales facilitan la creación y diseminación de REA, prácticas, infraestructuras, tecnologías, con miras a promover el crecimiento de los ecosistemas de educación abierta. Se presentan dos casos destacados de redes latinoamericanas: la Cátedra Unesco-ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina y la Red STEM Latinoamérica, que han impulsado significativamente la educación abierta en la región, mediante proyectos colaborativos y prácticas innovadoras. Al final del capítulo, se invita al lector a sumergirse en el siguiente, donde se aborda cómo diagnosticar y evaluar prácticas abiertas, proporcionando herramientas y metodologías para identificar y potenciar la educación abierta en diversas instituciones educativas (figura 1.6).



Figura 1.6. Ideas clave del capítulo 1 y vinculación con el capítulo 2

1.6. Referencias

Class, B., Favre, S., Soulikhan, F. y Cheikhrouhou, N. (2021a). Enhancing the design of a supply chain network framework for open edu-

- cation. En: *International Conference on Computer Supported Education* (pp. 499-516). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-14756-2_24
- Class, B., Soulikhan, F., Favre, S. y Cheikhrouhou, N. (2021b). A framework for an open education supply chain network. En: *Proceedings of the 13th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2021)*. Suiza.
- García-Peñalvo, F. J., Garcia de Figuerola, C. y Merlo, J. A. (2010). Open knowledge: Challenges and facts. *Online information review*, 34(4), 520-539. <https://doi.org/10.1108/14684521011072963>
- Mateo, E. R. (2021). Collaborative and Open Education by Interdisciplinary Women's Networks: FemTechNet and Feminist Pedagogies in Digital Education. En: *Improving University Reputation Through Academic Digital Branding* (pp. 116-132). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-4930-8.ch008>
- Melero, R. y Hernández San Miguel, F. J. (2014). Acceso abierto a los datos de investigación, una vía hacia la colaboración científica. *Revista española de documentación científica*, 37(4). <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2014.4.1154>
- Naithani, K., Jones, M. y Grayson, K. L. (2022). Building communities of teaching practice and data-driven open education resources with NEON faculty mentoring networks. *Ecosphere*, 13(8), e4210. <https://doi.org/10.1002/ecs2.4210>
- Ondercin, D. J. (2010). The Opportunity in Higher Education: how open education and peer-to-peer networks are essential for higher education. *E-Learning and Digital Media*, 7(4), 377-385. <https://doi.org/10.2304/elea.2010.7.4.377>
- Ramírez-Montoya, M. S. (2020). Challenges for Open Education with Educational Innovation: a Systematic Literature Review. *Sustainability*, 12, 7053. <https://doi.org/10.3390/su12177053>
- Ramírez-Montoya, M. S. (2022). Analysis of open education in Latin America in the framework of Unesco's new recommendations. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado. Continuación de la Antigua Revista de Escuelas Normales*, 98(36.2), 93-112. <https://doi.org/10.47553/rifop.v98i36.2.94059>
- Rodés, V. e Iniesto, F. (2021). Research in Open Education in Latin America: towards an agenda of collaboration between networks. En: *2021 XVI Latin American Conference on Learning Technologies (LACLO)* (pp. 462-465). IEEE. <https://doi.org/10.1109/LACLO54177.2021.00061>