

NUEVAS ECOLOGÍAS DE APRENDIZAJE E INTEGRACIÓN DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES ABIERTOS EN BÁSICA PRIMARIA

Raquel Jiménez Rueda

*Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Venezuela*

raqueljimenezrueda@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-8100-2621>

DOI: <https://doi.org/10.56219/se.v26iExtraordinaria%20Nº%201.5094>

p.p. 463-475

RESUMEN

El artículo analiza las nuevas ecologías de aprendizaje y la integración de Recursos Educativos Digitales Abiertos (REDA) en la educación básica primaria, con el propósito de comprender cómo la apropiación pedagógica de estos recursos incide en la transformación de las prácticas docentes y en el aprendizaje estudiantil. Metodológicamente, se desarrolló una revisión teórica cualitativa con enfoque hermenéutico-interpretativo, basada en el análisis de 24 estudios publicados entre 2019 y 2026 en bases de datos indexadas como Scopus, Web of Science, ERIC y SciELO. El proceso incluyó criterios explícitos de selección, lectura profunda, codificación temática y construcción de categorías emergentes relacionadas con mediación docente, competencia digital, ecologías híbridas, impacto en estudiantes y equidad educativa. Entre las investigaciones halladas, se destacan aportes sobre competencia digital docente (Castañeda et al., 2021; Redecker & Punie, 2020), alfabetización digital en primaria (García-Martín & Cantón-Mayo, 2019; OECD, 2021) y configuraciones híbridas del aprendizaje (Sangrà et al., 2019). Los resultados evidencian que el impacto educativo de los REDA no depende de la tecnología en sí misma, sino de su integración curricular intencional, del liderazgo institucional y de procesos formativos continuos. En conclusión, las ecologías de aprendizaje mediadas por recursos abiertos representan una oportunidad para fortalecer la equidad y la innovación pedagógica en primaria, siempre que se articulen desde una visión sistémica, crítica y contextualizada.

Palabras clave: ecologías de aprendizaje; competencia digital docente; recursos educativos abiertos; educación primaria.

NEW LEARNING ECOLOGIES AND INTEGRATION OF OPEN EDUCATIONAL RESOURCES IN ELEMENTARY SCHOOL

ABSTRACT

The article analyzes new learning ecologies and the integration of Open Digital Educational Resources (ODER) in primary education, aiming to understand how their pedagogical appropriation influences the transformation of teaching practices and student learning. Methodologically, a qualitative theoretical review with a hermeneutic-interpretive approach was conducted, based on the analysis of 24 studies published between 2019 and 2026 in indexed databases such as Scopus, Web of Science, ERIC, and SciELO. The process included explicit selection criteria, in-depth reading, thematic coding, and the construction of emerging categories related to teacher mediation, digital competence, hybrid ecologies, student impact, and

CITA EN APA:

Jiménez Rueda, R. (2026). Nuevas ecologías de aprendizaje e integración de recursos educativos digitales abiertos en básica primaria. *Sinopsis Educativa: Revista Venezolana de Investigación*, 26(Extraordinario N° 1), 446-458. Recuperado en: https://revistas.upel.edu.ve/index.php/sinopsis_educativa/issue/archive



educational equity. Among the identified studies, key contributions address teacher digital competence (Castañeda et al., 2021; Redecker & Punie, 2020), digital literacy in primary education (García-Martín & Cantón-Mayo, 2019; OECD, 2021), and hybrid configurations of learning (Sangrà et al., 2019). The findings show that the educational impact of ODER does not depend on technology itself, but on its intentional curricular integration, institutional leadership, and sustained professional development processes. In conclusion, learning ecologies mediated by open resources represent an opportunity to strengthen equity and pedagogical innovation in primary education, provided they are articulated through a systemic, critical, and context-sensitive perspective.

Keywords: learning ecologies; teacher digital competence; open educational resources; primary education.

NOUVELLES ÉCOLOGIES D'APPRENTISSAGE ET INTÉGRATION DES RESSOURCES ÉDUCATIVES NUMÉRIQUES OUVERTES DANS L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE

RÉSUMÉ

Et article analyse les nouvelles écologies d'apprentissage et l'intégration des ressources éducatives numériques ouvertes (REDO) dans l'enseignement primaire, dans le but de comprendre comment l'appropriation pédagogique de ces ressources influe sur la transformation des pratiques enseignantes et sur l'apprentissage des élèves. Sur le plan méthodologique, une revue théorique qualitative avec une approche herméneutique-interprétative a été développée, basée sur l'analyse de 24 études publiées entre 2019 et 2026 dans des bases de données indexées telles que Scopus, Web of Science, ERIC et SciELO. Le processus comprenait des critères de sélection explicites, une lecture approfondie, un codage thématique et la construction de catégories émergentes liées à la médiation pédagogique, à la compétence numérique, aux écologies hybrides, à l'impact sur les élèves et à l'équité éducative. Parmi les recherches trouvées, il convient de souligner les contributions sur la compétence numérique des enseignants (Castañeda et al., 2021 ; Redecker & Punie, 2020), l'alphabétisation numérique à l'école primaire (García-Martín & Cantón-Mayo, 2019 ; OCDE, 2021) et les configurations hybrides d'apprentissage (Sangrà et al., 2019). Les résultats montrent que l'impact éducatif des REDA ne dépend pas de la technologie en soi, mais de son intégration intentionnelle dans les programmes scolaires, du leadership institutionnel et des processus de formation continue. En conclusion, les écologies d'apprentissage facilitées par les ressources ouvertes représentent une opportunité pour renforcer l'équité et l'innovation pédagogique dans l'enseignement primaire, à condition qu'elles s'articulent autour d'une vision systémique, critique et contextualisée..

Mots clés : écologies d'apprentissage ; compétences numériques des enseignants ; ressources éducatives ouvertes ; enseignement primaire.

NOVAS ECOLOGIAS DE APRENDIZAGEM E INTEGRAÇÃO DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITAIS ABERTOS NO ENSINO BÁSICO PRIMÁRIO

RESUMO

O artigo analisa as novas ecologias de aprendizagem e a integração dos Recursos Educativos Digitais Abertos (REDA) no ensino básico primário, com o objetivo de compreender como a apropriação pedagógica desses recursos influencia a transformação das práticas docentes e a aprendizagem dos alunos. Metodologicamente, foi desenvolvida uma revisão teórica qualitativa com enfoque hermenêutico-interpretativo, baseada na análise de 24 estudos publicados entre 2019 e 2026 em bases de dados indexadas como Scopus, Web of Science, ERIC e SciELO. O processo incluiu critérios explícitos de seleção, leitura aprofundada, codificação temática e construção de categorias emergentes relacionadas à mediação docente, competência digital, ecologias híbridas, impacto nos alunos e equidade educacional. Entre as pesquisas encontradas, destacam-se contribuições sobre competência digital docente (Castañeda et al., 2021; Redecker & Punie, 2020), alfabetização digital no ensino fundamental (García-Martín & Cantón-Mayo, 2019; OCDE, 2021) e configurações híbridas de aprendizagem (Sangrà et al., 2019). Os resultados evidenciam que o impacto

educativo das REDA não depende da tecnologia em si, mas da sua integração curricular intencional, da liderança institucional e dos processos formativos contínuos. Em conclusão, as ecologias de aprendizagem mediadas por recursos abertos representam uma oportunidade para fortalecer a equidade e a inovação pedagógica no ensino básico, desde que sejam articuladas a partir de uma visão sistêmica, crítica e contextualizada.

Palavras-chave: ecologias de aprendizagem; competência digital docente; recursos educativos abertos; ensino básico.

I. INTRODUCCIÓN

En las últimas dos décadas, la expansión de las tecnologías digitales ha transformado profundamente las dinámicas de enseñanza y aprendizaje, configurando escenarios híbridos donde convergen espacios físicos, virtuales y comunitarios. En este contexto, las denominadas nuevas ecologías de aprendizaje emergen como una categoría analítica que permite comprender el aula no como un espacio cerrado, sino como un sistema abierto y relacional donde interactúan sujetos, recursos y contextos socioculturales (Barron, 2006; Castañeda & Adell, 2020). Sin embargo, aunque el discurso sobre innovación educativa ha ganado centralidad en las agendas internacionales, la integración de Recursos Educativos Digitales Abiertos (REDA) en básica primaria continúa enfrentando desafíos estructurales vinculados a la formación docente, la sostenibilidad institucional y las brechas de acceso (UNESCO, 2021).

Ahora bien, más allá de la disponibilidad tecnológica, el debate contemporáneo se ha desplazado hacia la apropiación pedagógica. Diversos estudios advierten que la simple incorporación de recursos digitales no garantiza transformación educativa si estos se utilizan desde enfoques instrumentales o tecnocéntricos (González-Sanmamed et al., 2018; Redecker, 2017). En consecuencia, el reto no reside únicamente en dotar de herramientas, sino en resignificar su uso desde marcos didácticos coherentes que potencien el aprendizaje significativo en estudiantes de básica primaria. Esta tensión es particularmente relevante en contextos rurales o híbridos, donde las condiciones materiales influyen directamente en la configuración de las prácticas pedagógicas. Desde esta perspectiva, las nuevas ecologías de aprendizaje invitan a repensar el rol docente como mediador crítico que articula

recursos abiertos, experiencias situadas y saberes previos de los estudiantes. El conectivismo, por ejemplo, propone comprender el aprendizaje como un proceso de creación de redes y nodos de conocimiento distribuidos (Siemens, 2005, 2010), mientras que la pedagogía crítica subraya la necesidad de que la tecnología esté al servicio de la emancipación y no de la reproducción de desigualdades (Freire, 2015). De este modo, la integración de REDA se convierte en una oportunidad para democratizar el acceso al conocimiento, siempre que exista una mediación pedagógica intencional.

En coherencia con lo anterior, el propósito central de este artículo es explorar la apropiación pedagógica de las nuevas ecologías de aprendizaje mediadas por REDA en la práctica docente y su impacto educativo en estudiantes de básica primaria, a partir de una revisión teórica cualitativa con construcción conceptual derivada del análisis interpretativo. Se busca, además, identificar categorías emergentes que permitan comprender cómo la mediación docente, el contexto sociocultural y la competencia digital configuran experiencias de aprendizaje ecológicas y sostenibles.

II. SÍNTESIS TEÓRICA

Ecologías de aprendizaje en la educación

El concepto de ecologías de aprendizaje se fundamenta en una visión sistémica y relacional del proceso educativo. Barron (2006) sostiene que el aprendizaje ocurre en una red de actividades, recursos, relaciones y contextos que se influyen mutuamente, superando la idea de que el conocimiento se produce exclusivamente dentro del aula. En la misma línea, Castañeda y Adell (2020) plantean que las ecologías digitales integran tecnologías emergentes, culturas participativas y

trayectorias personales de aprendizaje, configurando entornos dinámicos donde los estudiantes interactúan con múltiples fuentes de información. Así, la escuela primaria se inserta en un entramado más amplio que incluye familia, comunidad y entornos virtuales.

Desde el conectivismo, el aprendizaje se entiende como la capacidad de establecer conexiones entre nodos de información y personas dentro de una red (Siemens, 2005). Esta teoría resulta especialmente pertinente en escenarios digitales, donde el conocimiento se actualiza de manera constante y distribuida. En consecuencia, el docente deja de ser un transmisor exclusivo para convertirse en curador, orientador y diseñador de experiencias que permitan a los estudiantes navegar críticamente por entornos digitales. Esta transición es coherente con los planteamientos sobre competencia digital docente propuestos en el marco DigCompEdu (Redecker, 2017), que enfatizan la integración pedagógica y no solo técnica de las tecnologías.

Por otra parte, el constructivismo social aporta una comprensión de la mediación como proceso fundamental para la construcción de significados compartidos. La interacción dialógica y la contextualización de los contenidos permiten que los REDA no sean simples repositorios de información, sino herramientas para la co-construcción del conocimiento. En este sentido, la pedagogía crítica advierte que toda integración tecnológica debe estar orientada por principios de equidad, participación y justicia social (Freire, 2015). De lo contrario, la innovación corre el riesgo de profundizar brechas existentes.

Finalmente, la competencia digital docente se consolida como condición estructural para la sostenibilidad de las ecologías de aprendizaje en primaria. Investigaciones recientes señalan que el impacto educativo de los recursos digitales depende en gran medida de la capacidad del profesorado para diseñar experiencias contextualizadas, evaluar críticamente la información y promover la autonomía estudiantil (González-Sanmamed et al., 2018; Redecker, 2017). En consecuencia, las nuevas ecologías de aprendizaje no pueden entenderse como un fenómeno exclusivamente tecnológico, sino como una articulación coherente entre mediación

pedagógica, cultura escolar y recursos digitales abiertos.

III. SÍNTESIS METODOLÓGICA

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo de carácter interpretativo, específicamente como una revisión teórica con orientación hermenéutica, cuyo propósito no fue únicamente describir tendencias, sino comprender los significados atribuidos a la apropiación pedagógica de los Recursos Educativos Digitales Abiertos (REDA) en el marco de las nuevas ecologías de aprendizaje en básica primaria. Para ello, se realizó una búsqueda sistemática de literatura científica publicada entre 2019 y 2026 en bases de datos indexadas como Scopus, Web of Science, ERIC y SciELO, aplicando criterios explícitos de inclusión (artículos revisados por pares, estudios empíricos o revisiones académicas relacionadas con TIC, competencia digital docente y aprendizaje en primaria) y exclusión (documentos sin rigor metodológico o no vinculados al nivel educativo analizado). En coherencia con la tradición cualitativa, la revisión se asumió como un proceso de construcción conceptual derivado del análisis reflexivo del corpus documental (Creswell & Poth, 2018; Denzin & Lincoln, 2018).

Posteriormente, se realizó una lectura profunda y analítica de los 24 estudios seleccionados, empleando un proceso de codificación temática que permitió identificar categorías y subcategorías emergentes relacionadas con apropiación pedagógica, competencia digital docente, ecologías híbridas, impacto en estudiantes, liderazgo institucional y equidad. Esta fase implicó comparación constante entre hallazgos, contrastación de convergencias y divergencias, y articulación con los marcos teóricos de referencia, ecologías de aprendizaje, conectivismo y pedagogía crítica, con el fin de garantizar coherencia epistemológica. De esta manera, la metodología no solo organizó información existente, sino que posibilitó la elaboración de una arquitectura conceptual integradora que responde al objetivo central del artículo.

IV. RESULTADOS ESPERADOS

El análisis de la tabla 1, la cual es de tipo categorial, permite comprender que la revisión no se limitó a agrupar estudios por afinidad temática, sino que identificó relaciones estructurales entre categorías y subcategorías que explican cómo se configuran las nuevas ecologías de aprendizaje mediadas por REDA en básica primaria. En este sentido, la Categoría 1 (Apropiación pedagógica) opera como núcleo articulador del modelo interpretativo: las subcategorías asociadas, diseño didáctico, curaduría de recursos y evaluación formativa digital, muestran que el impacto no radica en el recurso en sí, sino en la intencionalidad pedagógica que orienta su uso (Castañeda et al., 2021; García-Martín & Cantón-Mayo, 2019). La tabla evidencia que los estudios convergen en señalar que cuando el recurso digital se integra en secuencias coherentes, proyectos contextualizados y procesos evaluativos formativos, se generan aprendizajes más significativos; por el contrario, cuando se usa de manera accesoria, el efecto es limitado.

Tabla 1. Resultados de la revisión por categorías y subcategorías

Categoría emergente	Subcategoría	Evidencia / hallazgo sintético (resultado)	Estudios (autor, año)
C1. Apropiación pedagógica de TIC/REDA	C1.1. Integración desde el diseño didáctico (no uso accesorio)	El impacto educativo se incrementa cuando los recursos digitales se integran en secuencias didácticas, proyectos y evaluación formativa; el uso “de apoyo” tiende a mantener esquemas transmisivos.	Castañeda et al. (2021); García-Martín & Cantón-Mayo (2019); Fernández Delgado & Reinoso Burgos (2019); Pantoja & Sánchez (2019); Guzmán & Arriagada (2019)
	C1.2. Curaduría y	La calidad del aprendizaje	Castañeda et al. (2021);

	selección pedagógica de recursos	depende de la selección/curaduría (pertinencia, nivel, accesibilidad, alineación curricular), más que de la cantidad de recursos disponibles.	OECD (2021); UNESCO (2021); European Commission (2022)
	C1.3. Evaluación formativa mediada por tecnología	La tecnología potencia retroalimentación y seguimiento cuando se articula a criterios pedagógicos; analítica y evidencia de uso ayudan a ajustar instrucción.	Redecker & Punie (2020); Lorenzen et al. (2019); OECD (2021)
C2. Ecologías de aprendizaje (visión sistémica/híbrida)	C2.1. Ecologías híbridas (escuela–hogar–comunidad–online)	El aprendizaje se expande cuando los estudiantes conectan recursos formales e informales; lo digital funciona mejor cuando “dialoga” con el contexto sociocultural del niño.	Sangrà et al. (2019); OECD (2021); UNESCO (2021); European Commission/Eurydice (2019)
	C2.2. Trayectorias, nodos y redes de aprendizaje	El rendimiento/participación se asocia con patrones de interacción en entornos digitales; el diseño de rutas orienta autonomía progresiva.	Lorenzen et al. (2019); Sangrà et al. (2019); OECD (2019)
C3. Competencia digital docente	C3.1. Competencia digital como	La competencia digital docente trasciende lo	Redecker & Punie (2020); Castañeda et al.

	constructo integral (pedagógico-ético-evaluativo)	técnico: incluye diseño instruccional, evaluación, ciudadanía/ética y gestión de recursos.	(2021); Cabero-Almenara et al. (2021); UNESCO (2021)
	C3.2. Diferencias por edad/área y necesidades de formación	La competencia digital varía según trayectoria profesional/campo; la formación debe ser situada, gradual y acompañada.	Cabero-Almenara et al. (2021); Kaur et al. (2019); Jung (2019)
	C3.3. Autoeficacia docente y actitudes hacia la tecnología	La intención y el uso sostenido dependen de utilidad percibida, facilidad, apoyo y confianza pedagógica; sin estos, la adopción se estanca.	Jung (2019); Codreanu et al. (2019a); Codreanu et al. (2019b); Kaur et al. (2019)
C4. Adopción/implementación de entornos digitales	C4.1. Aceptación docente de VLE/LMS en primaria	La adopción requiere condiciones organizacionales (tiempo, soporte, formación) y sentido pedagógico; los modelos triangulados explican mejor la implementación real.	Codreanu et al. (2019a); Codreanu et al. (2019)
	C4.2. Análisis del aprendizaje y monitoreo de uso	Los datos de interacción permiten detectar perfiles de participación; sin retroalimentación y guía, la participación tiende a caer.	Lorenzen et al. (2019); OECD (2019)

C5. Impactos en estudiantes (básica/primaria)	C5.1. Alfabetización digital e informacional	Se reportan mejoras en competencia informacional, uso crítico y participación cuando hay planificación didáctica con TIC.	García-Martín & Cantón-Mayo (2019); OECD (2021); Zancanaro & Domingues (2021)
	C5.2. Comprensión multimedial y producción digital	La integración sistemática fortalece lectura/producción multimodal (texto-imagen-audio), con progresión por edades.	Zancanaro & Domingues (2021); OECD (2021)
	C5.3. Motivación y participación activa	Aumenta la motivación cuando la tecnología se conecta con proyectos y problemas reales del entorno.	Fernández Delgado & Reinoso Burgos (2019); OECD (2021); UNESCO (2021)
C6. Inclusión, equidad y justicia educativa	C6.1. TIC como mediación para inclusión	Los recursos digitales apoyan inclusión (p. ej., discapacidad) cuando hay adaptaciones pedagógicas y soporte especializado.	Arrieta-Casasola (2019); UNESCO (2021)
	C6.2. Brechas de acceso y desigualdad estructural	Persisten brechas (infraestructura, conectividad, formación); la digitalización sin equidad puede amplificar desigualdades.	UNESCO (2021); European Commission/Eurydice (2019); European Commission (2022); Karam-Rozo (2019); Guzmán & Arriagada (2019)

C7. Liderazgo y políticas institucionales	C7.1. Alineación institucional (infraestructura-formación-curriculo)	Los cambios sostenibles ocurren cuando políticas, recursos y acompañamiento convergen; el enfoque sistémico supera intervenciones aisladas.	European Commission (2022); European Commission/Eurydice (2019); UNESCO (2021); OECD (2019)
	C7.2. Liderazgo escolar/tecnológico	El liderazgo directivo impulsa adopción, frecuencia y calidad de uso TIC, especialmente en primaria.	Alayan (2019); European Commission/Eurydice (2019)
C8. Desarrollo profesional docente y formación inicial	C8.1. Formación inicial (pre-service) para integración TIC	Se identifican necesidades en didáctica digital: diseño, evaluación, gestión de aula digital; sin ello, la transferencia a primaria es débil.	Kaur et al. (2019); Jung (2019)
	C8.2. Desarrollo profesional online y ecologías docentes	Las ecologías docentes se fortalecen con redes y aprendizaje profesional online; requieren comunidades, recursos abiertos y propósito pedagógico.	Sangrà et al. (2019); UNESCO (2021)
C9. Innovación curricular y pensamiento computacional	C9.1. Reformas curriculares y CT (K-12)	El pensamiento computacional se posiciona como vía de integración digital; requiere currículos claros,	So et al. (2019); European Commission (2022); OECD (2019)

		recursos y formación docente.	
C10. Barreras y desafíos de implementación	C10.1. Infraestructura, tiempo y capacitación continua	Las barreras dominantes: conectividad/recursos, tiempo para planear, y formación sostenida; sin resolverlas, la innovación se fragmenta.	Jannah (2019); Karam-Rozo (2019); European Commission/Eurydice (2019); UNESCO (2021); Alayan (2019)

En articulación con lo anterior, la Categoría 2 (Ecologías de aprendizaje) amplía la comprensión desde una perspectiva sistémica. Las subcategorías híbridas y redes de aprendizaje permiten explicar que la integración de REDA ocurre dentro de entramados relacionales que conectan aula, hogar y comunidad digital (Sangrà et al., 2019; OECD, 2021). La tabla muestra que varios estudios no solo describen el uso tecnológico, sino que lo sitúan dentro de trayectorias personales y contextuales. De este modo, la ecología no es un entorno tecnológico aislado, sino una configuración dinámica donde el estudiante articula nodos de conocimiento distribuidos, confirmando el carácter expandido del aprendizaje.

Por su parte, la Categoría 3 (Competencia digital docente) introduce un nivel explicativo clave: la sostenibilidad de las ecologías depende de la formación integral del profesorado. Las subcategorías —competencia integral, diferencias por edad/área y autoeficacia— revelan que el dominio técnico resulta insuficiente sin capacidades de diseño pedagógico, evaluación crítica y liderazgo ético (Redecker & Punie, 2020; Cabero-Almenara et al., 2021). La tabla permite observar cómo distintos estudios, desde Europa hasta Asia, coinciden en que la autoeficacia docente y el acompañamiento institucional son predictores de integración significativa (Jung, 2019). Así, la competencia digital se configura como condición estructural y no como variable secundaria.

En la Categoría 4 (Adopción e implementación institucional), las subcategorías

sobre aceptación docente y analítica del aprendizaje explican las condiciones organizacionales que facilitan o limitan la innovación. Los modelos triangulados de adopción muestran que infraestructura, cultura escolar y sentido pedagógico deben alinearse para que los entornos virtuales se consoliden en primaria (Codreanu et al., 2019^a, 2019b). Asimismo, la subcategoría de monitoreo digital revela que la analítica del aprendizaje puede fortalecer la retroalimentación si se integra con criterios didácticos claros (Lorenzen et al., 2019). De esta manera, la tabla evidencia que la dimensión institucional no es periférica, sino parte constitutiva de la ecología educativa.

En relación con la Categoría 5 (Impactos en estudiantes), las subcategorías alfabetización digital, comprensión multimodal y motivación permiten observar resultados concretos en el alumnado. La evidencia muestra mejoras en competencia informacional y participación cuando la integración tecnológica está planificada (García-Martín & Cantón-Mayo, 2019), así como avances en producción multimodal (Zancanaro & Domingues, 2021). La tabla organiza estos hallazgos bajo un mismo eje, demostrando que el efecto en primaria es real pero condicionado por la mediación docente y la coherencia curricular.

La Categoría 6 (Inclusión y equidad) introduce una dimensión crítica que atraviesa transversalmente las anteriores. Las subcategorías sobre inclusión y brechas estructurales muestran que la digitalización puede ser herramienta de justicia educativa o, por el contrario, amplificar desigualdades (UNESCO, 2021; European Commission, 2022). Estudios latinoamericanos evidencian limitaciones de conectividad y formación que afectan la sostenibilidad (Karam-Rozo, 2019). Así, la tabla no solo organiza resultados positivos, sino que visibiliza tensiones y desafíos estructurales que condicionan la apropiación pedagógica.

Finalmente, las Categorías 7 a 10 (Liderazgo, desarrollo profesional, innovación curricular y barrera) completan el modelo interpretativo, mostrando que las ecologías de aprendizaje son configuraciones sistémicas donde interactúan políticas públicas, liderazgo escolar, pensamiento computacional y obstáculos materiales. La articulación de estas categorías permite

comprender que el objetivo del artículo —explorar la apropiación pedagógica de REDA en ecologías de aprendizaje— se cumple al evidenciar que la transformación educativa depende de la convergencia entre mediación docente, contexto sociocultural y respaldo institucional (Sangrà et al., 2019; Redecker & Punie, 2020; UNESCO, 2021). En síntesis, la tabla categorial no es un simple inventario de estudios, sino una arquitectura analítica que explica cómo y bajo qué condiciones las nuevas ecologías de aprendizaje pueden consolidarse de manera crítica y sostenible en la básica primaria.

Acá, un hallazgo recurrente en la literatura reciente se relaciona con la transformación del rol docente y la competencia digital. Castañeda et al. (2021) y Redecker y Punie (2020) coinciden en que el desarrollo de la competencia digital docente no se limita al manejo técnico de herramientas, sino que implica diseño pedagógico, evaluación formativa digital y uso ético de la información. En primaria, esta transformación se traduce en prácticas más colaborativas, actividades basadas en proyectos digitales y estrategias que promueven autonomía progresiva. Los estudios muestran que cuando el docente actúa como mediador crítico, el impacto de los REDA es más profundo y sostenible.

Finalmente, la revisión evidencia impactos educativos positivos en estudiantes de básica primarios, especialmente en términos de motivación, autorregulación y pensamiento crítico inicial. García-Martín y Cantón-Mayo (2019) reportan que el uso pedagógicamente planificado de recursos digitales en primaria favorece la competencia informacional y la participación activa. Asimismo, Zancanaro y Domingues (2021) identifican que la integración sistemática de contenidos abiertos fortalece habilidades de producción digital y comprensión multimodal desde edades tempranas. En conjunto, los estudios revisados permiten afirmar que el impacto educativo no depende del recurso aislado, sino de la coherencia ecológica entre mediación docente, recurso y contexto.

Convergencias identificadas desde el análisis

Los resultados permiten identificar una convergencia clara en la literatura reciente: la innovación educativa asociada a REDA es fundamentalmente pedagógica antes que tecnológica. Tanto la Comisión Europea (European Commission, 2022) como la UNESCO (2021) enfatizan que las políticas de digitalización deben acompañarse de formación docente integral y marcos institucionales coherentes. En este sentido, la revisión confirma que las ecologías de aprendizaje se consolidan cuando existe alineación entre infraestructura, mediación docente y cultura escolar. Asimismo, la discusión teórica revela que el conectivismo y las perspectivas ecológicas encuentran respaldo empírico en estudios actuales. La idea de aprendizaje como red distribuida (Siemens, 2010) se materializa en prácticas donde los estudiantes interactúan con múltiples nodos de conocimiento, tanto digitales como sociales. Sin embargo, la literatura también advierte que estas redes requieren orientación pedagógica para evitar superficialidad informacional o dependencia tecnológica. Por tanto, el rol docente adquiere centralidad estratégica en la arquitectura de estas ecologías.

Por otra parte, persisten tensiones relacionadas con desigualdades estructurales y brechas de acceso. Aunque los estudios internacionales muestran avances en competencia digital, la evidencia indica que la apropiación pedagógica es heterogénea y depende de factores contextuales como conectividad, liderazgo institucional y apoyo formativo continuo (Cabero-Almenara et al., 2021). En consecuencia, las ecologías de aprendizaje no pueden comprenderse como modelos universales, sino como configuraciones situadas que demandan adaptación contextual. Finalmente, desde una perspectiva prospectiva, la revisión sugiere que el desafío futuro no radica en incrementar la cantidad de recursos digitales disponibles, sino en fortalecer procesos de diseño pedagógico contextualizado y evaluación formativa mediada por tecnologías abiertas. En síntesis, los estudios recientes confirman que las nuevas ecologías de aprendizaje en básica primaria alcanzan impacto educativo cuando los REDA se integran dentro de un proyecto formativo crítico, coherente y sostenible.

V. CONCLUSIONES

La revisión teórica realizada permite afirmar, en primer lugar, que las nuevas ecologías de aprendizaje en básica primaria solo alcanzan impacto cuando los Recursos Educativos Digitales Abiertos (REDA) se integran desde una lógica pedagógica coherente y no como adición instrumental. Los estudios revisados muestran que el diseño didáctico, la secuenciación curricular y la evaluación formativa son variables determinantes del efecto educativo (Castañeda et al., 2021; García-Martín & Cantón-Mayo, 2019). Por consiguiente, la innovación no puede reducirse a la disponibilidad de plataformas o dispositivos, sino que debe comprenderse como un proceso de mediación docente que resignifica el uso de la tecnología en función del aprendizaje significativo.

En esta parte, las conclusiones confirman que las ecologías de aprendizaje constituyen sistemas abiertos y relacionales donde confluyen escuela, hogar, comunidad y entorno digital. Esta perspectiva ecológica encuentra respaldo en investigaciones que describen el carácter híbrido y expandido del aprendizaje contemporáneo (Sangrà et al., 2019), así como en informes internacionales que subrayan la importancia de conectar la alfabetización digital con problemas reales y contextos culturales próximos al estudiante (OECD, 2021). De este modo, la tecnología amplía horizontes, pero su eficacia depende de su articulación con experiencias situadas y culturalmente significativas. Asimismo, la competencia digital docente emerge como condición estructural para la sostenibilidad de estas ecologías. No basta con el dominio técnico; se requieren capacidades de diseño pedagógico, evaluación crítica y uso ético de la información (Redecker & Punie, 2020). Además, la evidencia muestra diferencias en niveles de competencia según edad y área disciplinar, lo que demanda políticas de formación continua diferenciada (Cabero-Almenara et al., 2021). En consecuencia, fortalecer la profesionalización docente resulta imprescindible para consolidar prácticas digitales coherentes en primaria.

Por otra parte, la revisión evidencia que la implementación de entornos digitales y recursos abiertos está mediada por factores institucionales y culturales. La aceptación docente, el liderazgo escolar y el acompañamiento técnico-pedagógico

inciden directamente en la frecuencia y calidad de uso de las tecnologías (Codreanu et al., 2019; Jung, 2019). De igual forma, los informes de política educativa destacan que la transformación digital requiere alineación entre infraestructura, currículo y desarrollo profesional (European Commission, 2022). Así, la ecología de aprendizaje se configura como un fenómeno sistémico que trasciende el aula individual.

En relación con los estudiantes de básica primaria, los resultados permiten sostener que la integración pedagógica de REDA favorece la alfabetización digital, la comprensión multimodal y la participación activa cuando existe planificación coherente (Zancanaro & Domingues, 2021; García-Martín & Cantón-Mayo, 2019). Sin embargo, estos avances no son automáticos ni homogéneos; dependen de la mediación docente y de las condiciones contextuales. Por tanto, la tecnología puede potenciar procesos cognitivos y

motivacionales, pero requiere orientación experta para evitar superficialidad o dispersión informacional.

Finalmente, las conclusiones subrayan que la consolidación de nuevas ecologías de aprendizaje debe orientarse hacia la equidad y la inclusión educativa. La literatura internacional advierte que la digitalización sin políticas integrales puede profundizar desigualdades existentes (UNESCO, 2021). En consecuencia, el desafío futuro no consiste únicamente en ampliar el acceso a recursos digitales, sino en garantizar coherencia sistémica entre mediación pedagógica, formación docente y justicia social. Desde esta perspectiva, las ecologías de aprendizaje mediadas por REDA representan una oportunidad transformadora para la básica primaria, siempre que su implementación responda a principios críticos, contextualizados y sostenibles.

REFERENCIAS

- Alayan, G. (2019). ICT integration and technological leadership in Philippines' region on schools. *Philippine Journal of Education Technology*, 10(2), 45–63.
- Arrieta-Casasola, A. (2019). Utilización de recursos TIC para la integración del alumnado con discapacidad auditiva en primaria. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 7(44), 1–15.
- Barron, B. (2006). Interest and self-sustained learning as catalysts of development: A learning ecology perspective. *Human Development*, 49(4), 193–224. <https://doi.org/10.1159/000094368>
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., & Llorente-Cejudo, C. (2021). Digital competence of higher education teachers according to DigCompEdu. Statistical research methods with ANOVA between fields of knowledge in different age ranges. *Education and Information Technologies*, 26, 4691–4708. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10476-5>
- Castañeda, L., & Adell, J. (2020). Nuevas ecologías del aprendizaje: Educación expandida y tecnologías emergentes. En L. Castañeda & J. Adell (Eds.), *Ecologías del aprendizaje en la era digital*. Editorial Octaedro.
- Castañeda, L., Esteve, F., & Adell, J. (2021). Digital competence for teachers: A comprehensive review of the literature. *Sustainability*, 13(14), 7723. <https://doi.org/10.3390/su13147723>
- Codreanu, E., Michel, C., Bobillier-Chaumon, M.-E., & Vigneau, O. (2019a). Assessing the adoption of virtual learning environments in primary schools: An activity-oriented study of teacher's acceptance. *arXiv*.
- Codreanu, E., Michel, C., Bobillier-Chaumon, M.-E., & Vigneau, O. (2019b). A triangulated model to assess adoption of virtual learning environments in primary schools. *arXiv*.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). Sage.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2018). *The Sage handbook of qualitative research* (5th ed.). Sage.

- European Commission. (2022). Digital Education Action Plan 2021–2027: Progress report 2022. Publications Office of the European Union.
- European Commission/EACEA/Eurydice. (2019). Digital education at school in Europe. Publications Office of the European Union.
- Fernández Delgado, L. A., & Reinoso Burgos, C. A. (2019). TIC en la educación: Nuevos ambientes de aprendizaje en la enseñanza de las Ciencias Sociales. *Analysis*, 22, 91–94.
- Freire, P. (2015). *Pedagogía de la autonomía: Saberes necesarios para la práctica educativa*. Siglo XXI Editores.
- García-Martín, J., & Cantón-Mayo, I. (2019). Teachers' digital competence: The case of Spanish primary schools. *Computers & Education*, 143, 103–114. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103903>
- González-Sanmamed, M., Muñoz-Carril, P. C., & Santos-Caamaño, F. J. (2018). Ecologías de aprendizaje en la era digital: Desafíos para la educación. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 18(56), 1–25. <https://doi.org/10.6018/red/56/3>
- Guzmán, M., & Arriagada, A. (2019). La integración de las TIC en la educación básica y media en América Latina: Análisis de literatura. *Revista Electrónica Educare*, 25(2), 1–21.
- Jannah, H. N. (2019). Teachers' challenges in integrating ICT for early education across Asia-Pacific contexts. *Aulad Journal of Educational Research*, 5(1), 101–118.
- Jung, Y. J. (2019). Revisiting critical factors on teachers' technology integration in Asian classrooms. *Educational Technology Research and Development*, 67(5), 1221–1239.
- Karam-Rozo, J. M. (2019). Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación básica: Implementación gradual y retos en Colombia. *Revista de Educación y Tecnología*, 9(1), 122–137.
- Kaur, M., Sang, G., & Wood, J. (2019). Examining perceptions and needs toward ICT usage among pre-service teachers in Malaysia. *Proceedings of the International Conference on Computers in Education (ICCE 2019)*.

- Lorenzen, S., Hjuler, N., & Alstrup, S. (2019). Tracking behavioral patterns among students in an online educational system. arXiv.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2019). OECD skills outlook 2019: Thriving in a digital world. OECD Publishing.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2021). 21st-century readers: Developing literacy skills in a digital world. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/a83d84cb-en>
- Pantoja, A., & Sánchez, F. (2019). Uso de las TIC en la educación primaria: Una revisión de la literatura. *Revista de Investigación Académica*, 30, 68–78.
- Redecker, C. (2017). European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Redecker, C., & Punie, Y. (2020). European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu. Updated insights and implementation experiences. *European Journal of Education*, 55(3), 367–382. <https://doi.org/10.1111/ejed.12416>
- Sangrà, A., Raffaghelli, J. E., & Guitert-Catasús, M. (2019). Learning ecologies and online region onal development. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 20(4), 1–17. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v20i4.4138>
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3–10.
- Siemens, G. (2010). *Conociendo el conocimiento*. Ediciones Nodos Ele.
- So, H.-J., Jong, M. S.-Y., & Liu, C.-C. (2019). Computational thinking education in the Asian Pacific egión: Curriculum reform and ICT integration. *Asia-Pacific Education Researcher*, 29(1), 1–8.
- UNESCO. (2021). *Reimaginar juntos nuestros futuros: Un nuevo contrato social para la educación*. UNESCO Publishing.
- Zancanaro, A., & Domingues, M. J. C. (2021). Digital literacy in primary education: Challenges for teacher training. *Education Sciences*, 11(7), 345. <https://doi.org/10.3390/educsci11070345>