CIENCIAMATRIA

Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología

Año XI. Vol. XI. N°21. Julio - Diciembre. 2025

Hecho el depósito de ley: pp201602FA4721

ISSN-L: 2542-3029; ISSN: 2610-802X

Instituto de Investigación y Estudios Avanzados Koinonía (IIEAK). Santa Ana de Coro. Venezuela

Fatima Virginia Pons-Peguero; Belkis Jamileth Duarte-Nares

[DOI 10.35381/cm.v11i21.1784](https://doi.org/10.35381/cm.v11i21.1784)

**Ecosistemas digitales de aprendizaje en el desarrollo de habilidades
investigativas en estudiantes de educación**

**Digital Learning Ecosystems in the Development of Research Skills in Education
Students**

Fatima Virginia Pons-Peguero

fatima.pons@isfodosu.edu.do

Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña, Santo Domingo,

Santo Domingo

República Dominicana

<https://orcid.org/0000-0002-9905-1689>

Belkis Jamileth Duarte-Nares

belkis.duarte@isfodosu.edu.do

Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña, Santo Domingo

Santo Domingo

República Dominicana

<https://orcid.org/0000-0002-1393-2769>

Recepción: 10 de marzo 2025

Revisado: 15 de mayo 2025

Aprobación: 15 de junio 2025

Publicado: 01 de julio 2025

Fatima Virginia Pons-Peguero; Belkis Jamileth Duarte-Nares

RESUMEN

Esta revisión sistemática tiene el objetivo de analizar el impacto de los Ecosistemas Digitales de Aprendizaje en el desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de educación, con especial atención al contexto de la República Dominicana. Se siguió la declaración PRISMA para revisiones sistemáticas, mediante una búsqueda exhaustiva en las bases de datos Scopus, Web of Science, ERIC y JSTOR de estudios publicados entre 2019 y 2024. El análisis de 45 estudios seleccionados revela que los Ecosistemas Digitales de Aprendizaje facilitan significativamente el desarrollo de competencias investigativas, especialmente cuando se implementan mediante enfoques pedagógicos como la enseñanza basada en investigación. Los hallazgos identifican mejoras sustanciales en habilidades de búsqueda de información, análisis crítico y procesamiento de datos. Los Ecosistemas Digitales de Aprendizaje representan herramientas prometedoras para transformar la formación investigativa en educación, aunque su efectividad está mediada por la superación de brechas digitales y la adecuada capacitación docente.

Descriptores: Habilidades investigativas; ecosistemas digitales de aprendizaje; competencias; estrategias pedagógicas; aprendizaje autónomo. (Tesauro UNESCO).

ABSTRACT

This systematic review aims to analyze the impact of Digital Learning Ecosystems on the development of research skills in education students, with particular attention to the context of the Dominican Republic. The PRISMA statement for systematic reviews was followed, conducting a comprehensive search in the Scopus, Web of Science, ERIC, and JSTOR databases for studies published between 2019 and 2024. The analysis of 45 selected studies reveals that Digital Learning Ecosystems significantly facilitate the development of research competencies, particularly when implemented through pedagogical approaches such as inquiry-based teaching. The findings identify substantial improvements in information literacy, critical analysis, and data processing skills. Digital Learning Ecosystems represent promising tools for transforming research training in education, although their effectiveness is mediated by overcoming digital divides and providing adequate teacher training.

Descriptors: Research skills; digital learning ecosystems; competences; pedagogical strategies; self-directed learning. (UNESCO Thesaurus).

Fatima Virginia Pons-Peguero; Belkis Jamileth Duarte-Nares

INTRODUCCIÓN

En la sociedad contemporánea, caracterizada por la sobreabundancia informativa y los desafíos de la posverdad, el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes se ha convertido en una necesidad educativa imperante. Las instituciones de educación superior enfrentan el reto de formar profesionales capaces de cuestionar diversas fuentes de datos, contrastar el conocimiento con evidencia sólida y fortalecer la criticidad que necesitarán para vivir y trabajar en el mundo actual. En este contexto, los Ecosistemas Digitales de Aprendizaje (EDA) emergen como entornos integrados que combinan tecnologías, contenidos y actores educativos para potenciar el desarrollo de competencias investigativas.

En la República Dominicana, la transformación digital ha avanzado significativamente en la última década, aunque persisten importantes brechas que limitan el acceso equitativo a la educación digital. Según López Valerio (2022), mientras el acceso a Internet de banda ancha móvil alcanza un 80% de penetración, existe una disparidad del 45,8% entre las zonas con mayor y menor acceso, y solo el 30% de los hogares de bajos ingresos tienen conectividad comparado con el 70% de hogares de mayores ingresos. Estas desigualdades representan desafíos significativos para la implementación efectiva de los EDA en el sistema educativo dominicano.

La literatura especializada reconoce diversas dificultades en el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios. Estudios previos han identificado insuficiencias en habilidades de búsqueda de literatura, identificación de problemas científicos y análisis de datos. Asimismo, se han reportado evaluaciones bajas en el conocimiento de contenido metodológico y habilidades de revisión de literatura. Entre las causas de estas deficiencias se encuentran: oferta limitada de cursos relacionados con escritura académica, preconcepciones negativas hacia el procesamiento de datos, procesos de enseñanza transmisivos y desconectados, y deficiente supervisión del profesorado en procesos de investigación. Un estudio

Fatima Virginia Pons-Peguero; Belkis Jamileth Duarte-Nares

sistemático reciente caracterizó la producción científica sobre esta problemática, confirmando que es un área de interés global y con diversas metodologías de evaluación (Torres Cañizalez et al., 2025).

Frente a estos desafíos, los EDA se presentan como soluciones innovadoras que integran herramientas tecnológicas y enfoques pedagógicos para estimular el aprendizaje autónomo, la búsqueda crítica de información y el análisis de datos. Estos ecosistemas permiten crear entornos de aprendizaje dinámicos que favorecen la integración de usuarios, tecnologías y flujos de datos para facilitar el desarrollo de habilidades investigativas de manera holística. Una investigación cuantitativa con una amplia muestra de estudiantes en un entorno de E-learning evaluó las competencias investigativas, proporcionando una base empírica sólida sobre el uso de herramientas digitales para la investigación (Vázquez-Villegas et al., 2023).

Esta revisión sistemática se realiza con el objetivo de analizar el impacto de los Ecosistemas Digitales de Aprendizaje en el desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de educación, con especial atención al contexto de la República Dominicana. La misma contribuye a la literatura existente al ampliar el enfoque más allá de áreas disciplinares específicas, analizando la formación investigativa en el contexto de los ecosistemas digitales con una perspectiva integral que considera componentes pedagógicos, tecnológicos y sociales.

MÉTODO

Se implementó una revisión sistemática de literatura (RSL) siguiendo las directrices de la declaración PRISMA 2020 (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses 2020*), con el propósito de asegurar una búsqueda pertinente y precisa del tema de estudio. Este enfoque metodológico permite sintetizar la información disponible sobre un tema específico y ofrece una visión clara de las tendencias y vacíos en la

Fatima Virginia Pons-Peguero; Belkis Jamileth Duarte-Nares

investigación. El proceso se desarrolló en tres fases consecutivas: identificación, cribado y selección de estudios.

Se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva de literatura en las bases de datos Web of Science, Scopus, ERIC y JSTOR. La estrategia de búsqueda contempló el uso de términos clave identificados en revisiones sistemáticas anteriores, utilizando operadores booleanos y criterios de búsqueda avanzada.

La cadena de búsqueda principal combinó los siguientes términos:

- ("Digital Learning Ecosystem*" OR "EDA" OR "ecosistema* digital* aprendiz*" OR "entorno* digital* aprendiz*" OR "technolog* enhanced learning" OR "digital ecosystem*")
- AND ("research competenc*" OR "research skill*" OR "habilidad* investigativ*" OR "competenci* investigacion*" OR "investigative skill*" OR "academic research")
- AND ("higher education" OR "universit*" OR "postsecondary" OR "tertiary education" OR "college" OR "undergraduate" OR "enseñanza superior" OR "educación superior")

Los filtros aplicados fueron: año de publicación (estudios publicados entre 2019 y 2024, ambos inclusive); etapa de publicación (investigaciones en etapa final); idioma (se restringió a estudios en español, portugués e inglés); y tipo de documento (artículos de investigación empírica, revisiones sistemáticas y meta-análisis).

Adicionalmente, se establecieron criterios de inclusión y exclusión para seleccionar los estudios más relevantes para los objetivos de esta revisión.

Criterios de inclusión:

1. Artículos empíricos, estudios cuantitativos, cualitativos y mixtos
2. Contexto de educación superior o formación docente
3. Competencias de investigación como variable central
4. Análisis de entornos digitales o tecnológicos aplicados a la educación

Fatima Virginia Pons-Peguero; Belkis Jamileth Duarte-Nares

5. Texto completo disponible

Criterios de exclusión:

1. Artículos teóricos, narrativos, revisiones sistemáticas de literatura y meta-análisis
2. Estudios exclusivamente instrumentales (psicométricos)
3. Contexto distinto a educación superior
4. Competencias de investigación no son la variable central
5. Estudios que no analizan componentes digitales o tecnológicos

El proceso de selección siguió las fases establecidas por PRISMA 2020. Inicialmente, se identificaron 587 publicaciones a través de las bases de datos consultadas. Tras eliminar duplicados, se conservaron 423 estudios para la fase de cribado. En esta fase, se revisaron títulos y resúmenes, excluyendo 342 estudios que no cumplieran con los criterios de inclusión. Los 81 estudios restantes fueron sometidos a una evaluación de texto completo, de los cuales 36 fueron excluidos por no cumplir los criterios de elegibilidad. Finalmente, 45 estudios fueron incluidos en la síntesis cualitativa.

Se desarrolló un formulario de extracción de datos que incluía las categorías: autores y año de publicación, país de origen, objetivos del estudio, metodología, participantes; instrumentos de recolección de datos, modelos teóricos sobre competencias investigativas, modalidades de instrucción, principales hallazgos, y recomendaciones.

El análisis de datos se realizó mediante técnicas de análisis de contenido temático, categorizando la información según los objetivos de la revisión. Se empleó el software NVivo 12 para facilitar la organización y categorización de los datos cualitativos. Para los estudios cuantitativos, se extrajeron medidas de efecto y resultados significativos, mientras que para los estudios cualitativos se identificaron temas y patrones recurrentes.

Fatima Virginia Pons-Peguero; Belkis Jamileth Duarte-Nares

RESULTADOS

Características generales de los estudios

Los 45 estudios incluidos en esta revisión sistemática procedían de 15 países diferentes, con predominancia de investigaciones realizadas en Latinoamérica (58%) y Europa (22%). El número de participantes en los estudios varió considerablemente, desde investigaciones cualitativas con menos de 20 participantes hasta estudios cuantitativos con más de 500. En cuanto al área disciplinar, el 38% de los estudios se realizaron en el ámbito de la formación docente, el 29% en ciencias de la educación, y el resto distribuido en diversas disciplinas.

Los objetivos de los estudios analizados se categorizaron en cuatro grupos principales:

- evaluar el nivel de desarrollo de competencias investigativas (42%);
- analizar el impacto de intervenciones educativas específicas (31%);
- identificar factores asociados al desarrollo de habilidades investigativas (18%); y
- proponer modelos pedagógicos para la formación investigativa (9%).

Modelos teóricos sobre competencias investigativas

El análisis de los estudios reveló una diversidad de modelos teóricos sobre competencias investigativas. Una revisión sistemática reciente sobre competencias investigativas sintetiza diversos marcos teóricos y clasificaciones (Duche-Pérez et al., 2024).

El modelo de Healey y Jenkins (2009) fue el más citado en los estudios revisados. Este marco teórico, que distingue entre cuatro modalidades de instrucción (enseñanza dirigida, orientada, con tutorías y basada en la investigación), sigue siendo la base fundamental para entender cómo se involucra a los estudiantes en la investigación (Naidoo et al., 2023; Shonfeld et al., 2021). Un estudio sistemático reciente de Sandoval-Henríquez & Sáez-Delgado (2023), sobre competencias de investigación en educación superior reafirma la vigencia y aplicación de este modelo en la literatura contemporánea.

Fatima Virginia Pons-Peguero; Belkis Jamileth Duarte-Nares

Este modelo propuesto por Healey y Jenkins (2009), distingue diferentes formatos de instrucción para involucrar a estudiantes en la investigación a lo largo de dos ejes. El primer eje describe si se hace hincapié en la priorización de procesos o resultados de investigación, mientras que el otro eje describe si el estudiantado asume un rol en la investigación como participante o espectador. La combinación de estos ejes genera cuatro modalidades o formatos de instrucción:

1. Enseñanza dirigida por la investigación (research-led teaching): Los estudiantes reciben información sobre resultados de investigación que son de interés del profesorado.
2. Enseñanza orientada a la investigación (research-oriented teaching): Los estudiantes cursan módulos de métodos donde aprenden acerca de procesos de investigación.
3. Enseñanza con tutorías de investigación (research-tutored teaching): Los estudiantes discuten críticamente la investigación en forma individual y/o grupal.
4. Enseñanza basada en la investigación (research-based teaching): Los estudiantes realizan investigación y el profesorado facilita este proceso.

Otros modelos identificados incluyen el enfoque de competencias investigativas como constructo multidimensional que integra dimensiones cognitivas, procedimentales y actitudinales, y el modelo de desarrollo progresivo que considera las competencias investigativas como un continuo que se desarrolla a lo largo de la formación académica.

Instrumentos de Evaluación de Competencias Investigativas

La revisión identificó una variedad de instrumentos utilizados para evaluar las competencias investigativas en los estudios analizados. Los más frecuentes se muestran en la tabla 1.

Fatima Virginia Pons-Peguero; Belkis Jamileth Duarte-Nares

Los cuestionarios de autopercepción fueron el instrumento más frecuente (58%). Este hallazgo es consistente con lo reportado por revisiones sistemáticas previas (Sandoval-Henríquez & Sáez-Delgado, 2023), que identificaron una predominancia de escalas Likert y preguntas cerradas para evaluar habilidades de búsqueda de información y análisis de datos. La combinación de múltiples instrumentos, como se observó en el 31% de los estudios, ha sido recomendada para triangular datos y obtener una visión integral del desarrollo investigativo.

Tabla 1.

Instrumentos de evaluación de competencias investigativas identificados en la revisión

Tipo de instrumento	Frecuencia	Características	Ejemplos de competencias evaluadas
Cuestionarios de autopercepción	58%	Escalas Likert, preguntas cerradas	Habilidades de búsqueda de información, análisis de datos, escritura académica
Rúbricas de evaluación	27%	Criterios específicos, niveles de desempeño	Calidad de proyectos de investigación, artículos científicos
Entrevistas	38%	Guías semiestructuradas, preguntas abiertas	Percepciones sobre el proceso investigativo, dificultades enfrentadas
Análisis de productos	22%	Evaluación de documentos y artefactos	Informes de investigación, portafolios académicos
Observación sistemática	16%	Registro de comportamientos observables	Participación en actividades investigativas, uso de recursos

Elaboración: Los autores.

Los estudios que combinaban múltiples instrumentos de evaluación (31%) reportaron una mayor profundidad en el análisis de las competencias investigativas, permitiendo triangular datos y obtener una visión más integral del desarrollo de los estudiantes.

Fatima Virginia Pons-Peguero; Belkis Jamileth Duarte-Nares

Modalidades de instrucción en entornos digitales

El análisis reveló que la efectividad de los EDA está estrechamente vinculada a las modalidades de instrucción implementadas. Las modalidades identificadas se clasificaron en tres categorías principales:

1. **Modalidades de instrucción directa:** Incluyen videotutoriales, lecturas guiadas y demostraciones en línea sobre métodos de investigación. Estos enfoques mostraron efectividad para desarrollar conocimientos teóricos sobre investigación, pero resultaron insuficientes para promover habilidades prácticas de investigación cuando se utilizaban de forma aislada.
2. **Modalidades de aprendizaje colaborativo:** Basadas en entornos digitales que facilitan el trabajo en equipo, como wikis colaborativas, foros de discusión especializados y herramientas de coautoría de documentos. Estos entornos mostraron un impacto positivo en el desarrollo de habilidades de comunicación académica y capacidad para trabajar en equipos de investigación.
3. **Modalidades de investigación guiada:** Caracterizadas por la realización de proyectos de investigación auténticos en entornos digitales, con apoyo de andamiajes tecnológicos. Esta modalidad mostró los mayores efectos en el desarrollo de competencias investigativas integrales, especialmente cuando se implementaba mediante el modelo de enseñanza basada en la investigación.

La modalidad de investigación guiada, donde los estudiantes realizan proyectos auténticos, mostró los mayores efectos. Esta observación encuentra fuerte respaldo en la literatura, donde la enseñanza basada en la investigación (research-based teaching) se asocia con el desarrollo de pensamiento crítico, trabajo autónomo y la intención de cursar estudios de postgrado (Zhang & Ma, 2023; Hu et al., 2024)

Fatima Virginia Pons-Peguero; Belkis Jamileth Duarte-Nares

Hallazgos principales sobre EDA y habilidades investigativas

El análisis de los estudios incluidos permitió identificar varios hallazgos consistentes sobre el impacto de los EDA en el desarrollo de habilidades investigativas:

- 1. Desarrollo de habilidades de búsqueda y gestión de información:** El 78% de los estudios que evaluaron esta dimensión reportaron mejoras significativas en las habilidades para localizar, evaluar críticamente y gestionar información académica cuando los estudiantes utilizaban EDA. Las plataformas que integraban acceso a bases de datos académicas, herramientas de gestión de referencias y tutoriales sobre búsqueda especializada mostraron los mayores efectos.

La mejora significativa en las habilidades para localizar y evaluar información crítica sugiere que los EDA son particularmente efectivos para desarrollar la alfabetización informacional. Este resultado se alinea con revisiones sistemáticas previas que identificaron el desarrollo de la alfabetización informacional como uno de los focos centrales de las competencias investigativas mediadas por tecnología (Tinmaz et al., 2022; Trixa & Kaspar, 2024).

- 2. Fortalecimiento del pensamiento crítico y analítico:** El 67% de los estudios encontraron avances notables en la capacidad de los estudiantes para analizar datos, interpretar resultados y formular conclusiones fundamentadas. Los entornos que incorporaban herramientas de visualización de datos, software de análisis cualitativo y cuantitativo simplificado, y espacios para la discusión argumentada mostraron contribuciones particularmente valiosas.
- 3. Mejora en habilidades de comunicación académica:** El 56% de los estudios reportaron mejoras en la capacidad de los estudiantes para comunicar resultados de investigación en formatos académicos. Los EDA que incluían herramientas de escritura colaborativa, plantillas de documentos académicos y sistemas de retroalimentación entre pares facilitaron el desarrollo de estas competencias.

Fatima Virginia Pons-Peguero; Belkis Jamileth Duarte-Nares

4. Factores moderadores de la efectividad de los EDA: Varios estudios identificaron factores que moderan la efectividad de los EDA para desarrollar habilidades investigativas:

- Preparación tecnológica previa: Los estudiantes con mayores competencias digitales iniciales mostraron progresos más acelerados.
- Diseño pedagógico: Los EDA basados en modelos pedagógicos definidos mostraron mayor efectividad que los centrados exclusivamente en aspectos tecnológicos.
- Soporte y acompañamiento: La disponibilidad de tutoría y apoyo técnico permanente resultó fundamental para el éxito de las iniciativas.
- Adecuación contextual: Los EDA adaptados a contextos específicos, considerando particularidades culturales e institucionales, mostraron mejores resultados.

Desafíos y limitaciones en la implementación de EDA

Los estudios analizados también identificaron diversos desafíos en la implementación de EDA para el desarrollo de habilidades investigativas:

- **Brecha digital:** El 42% de los estudios mencionaron desigualdades en el acceso a tecnología y conectividad como barrera significativa, especialmente en contextos con limitaciones infraestructurales como la República Dominicana, donde solo el 30% de los hogares de bajos ingresos tienen acceso a Internet. La brecha digital, identificada como una barrera significativa, subraya que el acceso inequitativo puede exacerbar las desigualdades educativas existentes. Investigaciones sobre EDA en Latinoamérica han enfatizado la necesidad de que las instituciones garanticen una conectividad adecuada y un acceso efectivo para optimizar la experiencia formativa de todos los estudiantes, un desafío que es particularmente acuciante en el contexto dominicano (Prado-Ortega et al., 2025)

Fatima Virginia Pons-Peguero; Belkis Jamileth Duarte-Nares

- **Resistencia al cambio:** El 36% de los estudios reportaron resistencias por parte de docentes y estudiantes hacia nuevos enfoques pedagógicos mediados por tecnología, particularmente en contextos con tradiciones educativas más presenciales y transmisivas.
- **Limitaciones en formación docente:** El 51% de los estudios señalaron insuficiencias en la preparación de los docentes para implementar EDA efectivamente, especialmente en lo relacionado con la integración pedagógica de herramientas digitales para el desarrollo de habilidades investigativas.
- **Sobrecarga cognitiva:** El 27% de los estudios identificaron desafíos relacionados con la gestión de múltiples herramientas y plataformas digitales, que en algunos casos generaban dispersión y afectaban la profundidad del proceso investigativo.

DISCUSIÓN

Síntesis de los hallazgos principales

Los resultados de esta revisión sistemática indican que los Ecosistemas Digitales de Aprendizaje tienen un potencial significativo para transformar la formación investigativa en educación superior. La evidencia analizada sugiere que, cuando están adecuadamente diseñados e implementados, los EDA pueden facilitar el desarrollo de competencias investigativas complejas que son esenciales para la formación de profesionales capaces de responder a los desafíos de la sociedad contemporánea.

El análisis revela que la efectividad de los EDA está mediada por múltiples factores, siendo el diseño pedagógico más importante que los aspectos meramente tecnológicos.

Un estudio de 2025 identificó factores educativos, tecnológicos y psicológicos (como las estrategias pedagógicas activas y la metacognición) como determinantes en el desarrollo de habilidades de pensamiento complejo, como el crítico, en la educación superior. (Ramírez Mendoza et al., 2025).

Fatima Virginia Pons-Peguero; Belkis Jamileth Duarte-Nares

El análisis revela que la efectividad de los EDA está mediada por múltiples factores, siendo el diseño pedagógico el más importante. Esto corrobora otras investigaciones que sostienen que la prioridad en los ecosistemas digitales modernos "ya no es localizar recursos, sino construir conocimiento a partir de ellos" (Naidoo et al., 2023). La tecnología actúa como un facilitador, pero es la estrategia pedagógica la que determina su valor educativo real (Wu et al., 2022; Dziubaniuk et al., 2023; Rojas & Chiappe, 2024; Shingjergji et al., 2025; Gegenfurtner & Kollar, 2025).

Los enfoques basados en investigación, particularmente la enseñanza basada en la investigación donde los estudiantes realizan investigaciones auténticas con el apoyo de facilitación docente, muestra los mayores efectos sobre el desarrollo de habilidades investigativas. La revisión de Torres Cañizalez et al. (2025) también destaca iniciativas didácticas como la investigación formativa y los semilleros de investigación para abordar las debilidades en el desarrollo de competencias investigativas (Torres Cañizalez et al., 2025). Este hallazgo coincide con lo reportado por Healey y Jenkins (2009), quienes destacan que este enfoque permite al estudiantado aplicar y crear conocimiento, desarrollar pensamiento crítico y trabajo autónomo, y promover la intención de cursar futuros estudios de postgrado.

Implicaciones para el contexto dominicano

Para la República Dominicana, los hallazgos de esta revisión sugieren que la implementación de EDA para el desarrollo de habilidades investigativas debe abordarse considerando las particularidades del contexto nacional. La persistente brecha digital documentada por López Valerio (2022) implica que cualquier iniciativa en este sentido debe incorporar estrategias para garantizar acceso equitativo, particularmente en zonas rurales y entre poblaciones socioeconómicamente desfavorecidas.

Las evidencias recopiladas sugieren que los EDA podrían contribuir significativamente a superar algunas limitaciones del sistema educativo dominicano, siempre que su

Fatima Virginia Pons-Peguero; Belkis Jamileth Duarte-Nares

implementación vaya acompañada de: (1) inversión en infraestructura tecnológica accesible; (2) desarrollo profesional docente centrado en la integración pedagógica de herramientas digitales; (3) diseño de contenidos y actividades adaptados a las necesidades específicas del contexto; y (4) establecimiento de mecanismos de apoyo y acompañamiento continuo para estudiantes y docentes.

Limitaciones de la revisión

Esta revisión sistemática presenta varias limitaciones que deben considerarse al interpretar sus resultados. En primer lugar, la búsqueda se limitó a cuatro bases de datos principales y a estudios publicados en español, inglés y portugués, lo que pudo omitir investigaciones relevantes en otros idiomas o bases de datos. En segundo lugar, la heterogeneidad metodológica de los estudios incluidos imposibilitó la realización de un meta-análisis estadístico de los efectos. Finalmente, la mayoría de los estudios analizados se realizaron en contextos educativos diferentes al dominicano, por lo que la transferibilidad de los hallazgos requiere una cuidadosa consideración de las particularidades del sistema educativo nacional.

Direcciones futuras para la investigación

A partir del análisis realizado, se identifican varias líneas promisorias para futuras investigaciones:

1. Estudios sobre implementación de EDA en contextos de recursos limitados: Se necesitan investigaciones que exploren modelos sostenibles y escalables para implementar EDA en contextos con infraestructura tecnológica limitada, como es el caso de muchas instituciones educativas dominicanas.
2. Investigaciones sobre factores institucionales: Es preciso profundizar en el análisis de los factores institucionales que facilitan u obstaculizan la implementación efectiva de EDA para el desarrollo de habilidades investigativas.

Fatima Virginia Pons-Peguero; Belkis Jamileth Duarte-Nares

3. Estudios longitudinales: Se requieren investigaciones longitudinales que examinen el impacto a largo plazo de los EDA en el desarrollo y mantenimiento de competencias investigativas a lo largo de la trayectoria académica y profesional. Esta recomendación coincide con la necesidad expresada en la literatura de examinar el desarrollo y mantenimiento de las competencias investigativas a lo largo de la trayectoria académica. Asimismo, investigar EDA en contextos de recursos limitados responde al llamado de explorar modelos sostenibles y escalables (Heikkinen, 2025).
4. Investigación sobre evaluación auténtica: Futuros estudios deberían explorar el diseño e implementación de estrategias de evaluación auténtica dentro de los EDA que permitan valorar adecuadamente el desarrollo progresivo de habilidades investigativas complejas.
5. Estudios sobre equidad e inclusión: Es necesario investigar cómo los EDA pueden diseñarse para promover equidad e inclusión, particularmente para poblaciones tradicionalmente marginadas de los espacios de producción de conocimiento.

CONCLUSIONES

Esta revisión sistemática ha permitido analizar el impacto de los Ecosistemas Digitales de Aprendizaje en el desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de educación. Los hallazgos evidencian que los EDA, cuando están fundamentados en modelos pedagógicos sólidos y responden a las necesidades de contextos específicos, tienen el potencial de transformar significativamente la formación investigativa en educación superior.

Para el contexto de la República Dominicana, los resultados sugieren que la implementación de EDA representa una oportunidad estratégica para fortalecer las competencias investigativas de los estudiantes de educación, siempre que se aborden proactivamente los desafíos relacionados con la brecha digital, la formación docente y el

Fatima Virginia Pons-Peguero; Belkis Jamileth Duarte-Nares

diseño pedagógico. La superación de estas limitaciones permitiría aprovechar el potencial de los EDA para formar profesionales críticos, autónomos y capaces de generar conocimiento válido en un mundo cada vez más complejo e incierto.

La integración efectiva de los EDA en la formación investigativa requiere un enfoque sistémico que considere aspectos tecnológicos, pedagógicos, institucionales y sociales. Las instituciones de educación superior en la República Dominicana tienen ante sí el desafío de liderar este proceso, desarrollando EDA contextualizados que respondan a las necesidades específicas del país mientras se mantienen los estándares de calidad internacionales en la formación investigativa.

FINANCIAMIENTO

No monetario

AGRADECIMIENTOS

A todos los actores sociales involucrados en el desarrollo de la investigación.

REFERENCIAS CONSULTADAS

- Duche-Pérez, A. B., Plata, A. R. M. R., Grundy-López, R. E., & Flores, V. A. R. (2024). Research Competencies and Skills in Universities: A Systematic Literature Review. *Revista De Gestão - RGSA*, 18(5), e07747. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n5-176>
- Dziubaniuk, O., Ivanova-Gongne, M., & Nyholm, M. (2023). Learning and teaching sustainable business in the digital era: A connectivism theory approach. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 20. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00390-w>
- Gegenfurtner, A., & Kollar, I. (2025). *Designing effective digital learning environments*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003386131>
- Healey, M., & Jenkins, A. (2009). *Developing undergraduate research and inquiry*. The Higher Education Academy. AdvanceHE. <https://n9.cl/oxvkt>

Fatima Virginia Pons-Peguero; Belkis Jamileth Duarte-Nares

- Heikkinen, S., Saqr, M., Malmberg, J., & Tedre, M. (2025). A longitudinal study of interplay between student engagement and self-regulation. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 22(1), 21. <https://doi.org/10.1186/s41239-025-00523-3>
- Hu, S., Wang, W., Wang, X., & Yin, Y. (2024). Assessing the intention to accept inquiry-based teaching pedagogy among Chinese university students: An extension of the technology acceptance model. *Frontiers in Psychology*, 15, 1265047. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1265047>
- López Valerio, J. (2022). Estado transformación digital en la República Dominicana. Observatorio de Sociedad Digital. <https://n9.cl/x3cyy>
- Naidoo, V., Sibiyá, M. N., & Padayachee, P. (2023). Utilising the Healy and Jenkin's Research Teaching and Curriculum Design Nexus to Transform Undergraduate Nursing Research Communities of Practice. *South African Journal of Higher Education* 37(1), 266-280. <https://doi.org/10.20853/37-1-5659>
- Prado-Ortega, M. X., Carvajal-Romero, H. R., Centeno Sandoval, M. A., & Chamba Ojeda, S. D. P. (2025). Ecosistema de Aprendizaje Digital: Diseño de Espacio Educativo para Favorecer el Proceso de Formación Superior. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 18(1), 301-316. <https://doi.org/10.37843/rted.v18i1.608>
- Ramírez Mendoza, P. N., Vargas Ayarza, A. ., Cedeño Ramírez, A. ., Leiva Gomez, L. E., & Calsin Pérez, R. A. (2025). El pensamiento complejo, la transformación digital y la IA en la educación superior. *Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 9(37), 1027–1038. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i37.966>
- Rojas, M. P., & Chiappe, A. (2024). Artificial Intelligence and Digital Ecosystems in Education: A Review. *Technology, Knowledge and Learning* 29, 2153–2170 <https://doi.org/10.1007/s10758-024-09732-7>
- Sandoval-Henríquez, F. J., & Sáez-Delgado, F. (2023). Systematic Review on Research Competencies in Higher Education Students. *Páginas de Educación*, 16(2), 186-211. <https://doi.org/10.22235/pe.v16i2.3340>
- Shingjergji, K., Iren, D., Urlings, C., & Klemke, R. (2025). Design Principles for Affective Online Learning: K. Shingjergji et al. *Technology, Knowledge and Learning*, 1-20. <https://doi.org/10.1007/s10758-025-09867-1>

Fatima Virginia Pons-Peguero; Belkis Jamileth Duarte-Nares

- Shonfeld, M., Cotnam-Kappel, M., Judge, M., Ng, C. Y., Ntebutse, J. G., Williamson-Leadley, S., & Yildiz, M. N. (2021). Learning in digital environments: a model for cross-cultural alignment. *Education Tech Research Dev*, 69(4), 2151–2170. <https://doi.org/10.1007/s11423-021-09967-6>
- Tinmaz, H., Lee, Y. T., Fanea-Ivanovici, M., & Baber, H. (2022). A systematic review on digital literacy. *Smart Learning Environments*, 9(1), 21. <https://doi.org/10.1186/s40561-022-00204-y>
- Torres Cañizalez, P. C., Cobo Beltrán, J. K., Agüero-Ynca, M. L., & García-Bravo, B. (2025). Producción científica en Scopus sobre competencias investigativas en estudiantes universitarios. Una revisión sistemática. *Revista Científica UISRAEL*, 12(1), 49-71. <https://doi.org/10.35290/rcui.v12n1.2025.1232>
- Trixa, J., & Kaspar, K. (2024). Information literacy in the digital age: information sources, evaluation strategies, and perceived teaching competences of pre-service teachers. *Frontiers in Psychology*, 15, 1336436. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1336436>
- Vázquez-Villegas, P., Mejía-Manzano, L. A., Sánchez-Rangel, J. C., & Membrillo-Hernández, J. (2023). Scientific Method's application contexts for the development and evaluation of research skills in higher-education learners. *Education Sciences*, 13(1), 62. <https://www.mdpi.com/2227-7102/13/1/62>
- Wu, L., Hsieh, P. J., & Wu, S. M. (2022). Developing effective e-learning environments through e-learning use mediating technology affordance and constructivist learning aspects for performance impacts: Moderator of learner involvement. *The Internet and Higher Education*, 55, 100871. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2022.100871>
- Zhang, L., & Ma, Y. (2023). A study of the impact of project-based learning on student learning effects: A meta-analysis study. *Frontiers in Psychology*, 14, 1202728. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1202728>