

Accesibilidad universal en entornos educativos digitales inclusivos**Universal accessibility in inclusive digital educational environments****Acessibilidade universal em ambientes educacionais digitais inclusivos**

Ángel Bravo-Rodríguez

 : abravo@uo.edu.cu : <https://orcid.org/0000-0002//9960-7203>

Universidad de Oriente, Cuba

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Bravo-Rodríguez, A. (2025). Accesibilidad universal en entornos educativos digitales inclusivos. *EDUNEXA, Revista de Investigación en Educación*. 2(1), 24-33. DOI: <https://doi.org/10.51247/e.v2i1.869>.

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo analizar la accesibilidad universal en entornos educativos digitales inclusivos, identificando sus principales beneficios, desafíos y estrategias de mejora. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo con diseño documental, mediante la revisión sistemática de literatura científica relevante sobre accesibilidad, inclusión educativa y tecnologías digitales. Los resultados evidenciaron que la accesibilidad constituye un elemento clave para garantizar el acceso equitativo al aprendizaje, destacándose el Diseño Universal para el Aprendizaje, la adaptación de contenidos y el uso de tecnologías de apoyo como estrategias fundamentales. Asimismo, se identificaron limitaciones relacionadas con la capacitación docente, la disponibilidad de recursos tecnológicos y la adecuación de las plataformas digitales a estándares de accesibilidad. Se concluyó que la implementación de la accesibilidad universal en entornos digitales favorece la inclusión educativa y contribuye a la reducción de barreras, aunque requiere el fortalecimiento de políticas institucionales y prácticas pedagógicas inclusivas para su consolidación efectiva.

Palabras clave: Accesibilidad; Educación digital; Inclusión educativa; Tecnologías de apoyo

Abstract

This study aimed to analyze universal accessibility in inclusive digital educational environments by identifying its main benefits, challenges, and improvement strategies. The research was conducted using a qualitative approach with a documentary design, based on a systematic review of relevant scientific literature on accessibility, inclusive education, and digital technologies. The results showed that accessibility is a key component in ensuring equitable access to learning, highlighting Universal Design for Learning, content adaptation, and assistive technologies as fundamental strategies. Additionally, limitations related to teacher training, availability of technological resources, and the adaptation of digital platforms to accessibility standards were identified. It was concluded that implementing universal accessibility in digital environments promotes educational inclusion and helps reduce barriers, although it requires strengthening institutional policies and inclusive pedagogical practices for effective consolidation.

Keywords: Accessibility; Digital education; Educational inclusion; Assistive technologies

Resumo

O presente estudo teve como objetivo analisar a acessibilidade universal em ambientes educacionais digitais inclusivos, identificando seus principais benefícios, desafios e estratégias de melhoria. A pesquisa foi desenvolvida sob uma abordagem qualitativa com desenho documental, por meio da revisão sistemática de literatura científica relevante sobre acessibilidade, inclusão educacional e tecnologias digitais. Os resultados evidenciaram que a acessibilidade constitui um elemento-chave para garantir o acesso equitativo à aprendizagem, destacando o Desenho Universal para a Aprendizagem, a adaptação de conteúdos e o uso de tecnologias assistivas como estratégias fundamentais. Além disso, foram identificadas limitações relacionadas à formação docente, à disponibilidade de recursos tecnológicos e à adequação das plataformas digitais aos padrões de acessibilidade. Concluiu-se que a implementação da acessibilidade universal em ambientes digitais favorece a inclusão educacional e contribui para a redução de barreiras, embora exija o fortalecimento de políticas institucionais e práticas pedagógicas inclusivas para sua efetiva consolidação.

Palavras-chave: Acessibilidade; Educação digital; Inclusão educacional; Tecnologias assistivas

Introducción

La transformación digital ha reconfigurado profundamente los sistemas educativos a nivel global, impulsando nuevas formas de enseñanza y aprendizaje mediadas por tecnologías de la información y la comunicación. En este contexto, la educación digital ha evolucionado desde modelos complementarios hacia entornos completamente virtuales, donde la interacción pedagógica depende en gran medida de plataformas tecnológicas. Según Sosa Díaz y Valverde Berrocoso (2022), la integración de las TIC en los centros educativos ha transitado por diversas etapas, desde la incorporación instrumental hasta enfoques más complejos centrados en la innovación pedagógica. Este cambio ha generado oportunidades significativas para ampliar el acceso a la educación, pero también ha evidenciado la necesidad de garantizar condiciones equitativas para todos los estudiantes, especialmente aquellos con diversidad funcional.

En este escenario, la accesibilidad universal emerge como un principio fundamental para asegurar la inclusión educativa en entornos digitales. Este concepto implica el diseño de productos, servicios y entornos que puedan ser utilizados por todas las personas, sin necesidad de adaptaciones posteriores, considerando la diversidad de capacidades humanas. Solano Meneses et al. (2026) destacan que la accesibilidad no se limita a aspectos técnicos, sino que abarca dimensiones físicas, cognitivas y comunicativas, lo que exige una visión integral en el desarrollo de plataformas educativas. En consecuencia, la implementación de criterios de accesibilidad en la educación digital no solo responde a un imperativo ético, sino también a marcos normativos internacionales que promueven la igualdad de oportunidades en el acceso al conocimiento.

Asimismo, la inclusión en entornos virtuales representa un desafío complejo que requiere la articulación de enfoques pedagógicos innovadores y tecnologías accesibles. Real Roby et al. (2025) señalan que la educación del futuro debe estar orientada hacia la diversidad cultural y funcional, promoviendo prácticas educativas que reconozcan las diferencias individuales como un valor. En este sentido, el diseño universal para el aprendizaje (DUA) se posiciona como una estrategia clave para desarrollar contenidos flexibles, adaptables y centrados en el estudiante. La incorporación de recursos multimedia, herramientas interactivas y tecnologías de apoyo permite diversificar las formas de participación y evaluación, favoreciendo así una experiencia educativa más inclusiva.

No obstante, a pesar de los avances en materia de educación digital, persisten diversas barreras que limitan el acceso equitativo al aprendizaje. Entre ellas, las barreras tecnológicas constituyen uno de los principales obstáculos, especialmente en contextos donde el acceso a dispositivos y conectividad es limitado. Meza Villares et al. (2023)

identifican que la educación a distancia enfrenta desafíos relacionados con la infraestructura tecnológica, la alfabetización digital y la disponibilidad de recursos educativos accesibles. Estas limitaciones afectan de manera desproporcionada a estudiantes en situación de vulnerabilidad, profundizando las brechas existentes en el sistema educativo.

De igual manera, las plataformas digitales utilizadas en la educación superior presentan limitaciones en términos de accesibilidad y usabilidad, lo que dificulta la participación plena de todos los estudiantes. Criollo Duque et al. (2025) señalan que, si bien estas plataformas ofrecen ventajas como la flexibilidad y la disponibilidad de contenidos, también presentan desafíos relacionados con su diseño, funcionalidad y adaptación a las necesidades de usuarios diversos. La falta de estándares de accesibilidad en el desarrollo de estas herramientas puede generar exclusión, especialmente para personas con discapacidad visual, auditiva o motriz.

A estas problemáticas se suma la persistencia de brechas de acceso educativo, que se manifiestan no solo en términos tecnológicos, sino también en factores socioeconómicos y formativos. Guerrero Gallardo y Posso Pacheco (2023) evidencian que los docentes noveles en el contexto ecuatoriano enfrentan limitaciones en su desarrollo profesional, lo que incide en su capacidad para implementar estrategias inclusivas en entornos digitales. La formación docente en competencias digitales y en accesibilidad es, por tanto, un elemento clave para garantizar una educación inclusiva de calidad.

En este contexto, la justificación del presente estudio se sustenta en la necesidad de fortalecer la accesibilidad en los entornos educativos digitales como un componente esencial de la inclusión. Maza-Ramírez y Espinoza-Freire (2023) destacan la influencia de los medios audiovisuales en el aprendizaje, mientras que Espinoza Freire et al. (2020) subrayan el impacto de las didácticas tecnológicas en el desarrollo de competencias en los estudiantes. Estos aportes evidencian que el uso adecuado de recursos digitales puede potenciar el aprendizaje, siempre que se garantice su accesibilidad para todos los usuarios.

En función de lo expuesto, el presente estudio tiene como objetivo analizar la accesibilidad universal en entornos educativos digitales, identificar sus principales beneficios y desafíos, y proponer estrategias que permitan mejorar su implementación. A través de un enfoque cualitativo basado en revisión documental, se busca contribuir al desarrollo de prácticas educativas más inclusivas, que respondan a las necesidades de una sociedad diversa y en constante transformación digital.

Metodología

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, orientado a la comprensión profunda del fenómeno de la accesibilidad universal en entornos educativos digitales inclusivos. Este enfoque permitió analizar de manera interpretativa los fundamentos teóricos, normativos y tecnológicos asociados al objeto de estudio, priorizando la riqueza conceptual sobre la medición cuantitativa. De acuerdo con Calle Mollo (2023), los diseños cualitativos son pertinentes cuando se busca explorar realidades complejas desde una perspectiva holística. Asimismo, Jiménez Moreno et al. (2022) sostienen que la investigación cualitativa en el ámbito educativo facilita la comprensión de contextos y significados, lo cual resulta clave para abordar la inclusión en escenarios digitales.

En cuanto al diseño metodológico, se adoptó una investigación documental de carácter descriptivo-analítico, centrada en la revisión sistemática de literatura científica relevante. Este tipo de diseño permitió identificar, organizar y analizar información proveniente de artículos académicos, libros y documentos institucionales relacionados con la accesibilidad digital y la educación inclusiva. La investigación documental constituye una estrategia válida para el análisis de fenómenos educativos cuando se requiere fundamentación teórica sólida. En este sentido, se establecieron criterios de inclusión y exclusión para garantizar la pertinencia, actualidad y calidad de las fuentes seleccionadas.

El proceso de recolección de información se llevó a cabo mediante la búsqueda sistemática en bases de datos científicas reconocidas, utilizando palabras clave como "accesibilidad",

“educación digital”, “inclusión educativa” y “tecnologías de apoyo”. Se emplearon operadores booleanos para optimizar los resultados y se priorizaron publicaciones indexadas en revistas de alto impacto. La importancia de aplicar estrategias estructuradas en la búsqueda de información para asegurar la validez y confiabilidad de los datos recopilados. Como resultado, se conformó un corpus documental que permitió abordar el fenómeno desde múltiples perspectivas teóricas y contextuales.

Para el análisis de la información, se utilizó una técnica de análisis de contenido, que permitió categorizar y sistematizar los datos en función de ejes temáticos previamente definidos. Este proceso implicó la codificación, clasificación e interpretación de los textos seleccionados, con el fin de identificar patrones, tendencias y vacíos en la literatura. El análisis cualitativo requiere una aproximación rigurosa que permita generar conocimiento significativo a partir de la interpretación de los datos. Además, se consideraron principios éticos en la investigación, tales como el respeto a la propiedad intelectual y la correcta citación de las fuentes.

Finalmente, el estudio se enmarcó en una perspectiva de investigación formativa, orientada a la generación de conocimiento con impacto en la práctica educativa. Este tipo de investigación promueve el desarrollo de competencias investigativas y la reflexión crítica sobre los procesos educativos. En este sentido, la metodología adoptada permitió no solo analizar la accesibilidad en entornos digitales, sino también proponer lineamientos que contribuyan a la construcción de sistemas educativos más inclusivos y equitativos.

Desarrollo

Fundamentos de la accesibilidad universal

La accesibilidad universal se concibe como un principio orientado a garantizar que todas las personas, independientemente de sus capacidades físicas, cognitivas o sensoriales, puedan acceder y participar en igualdad de condiciones en los distintos entornos sociales, incluyendo el educativo. Celís Sosa et al. (2024) sostienen que este enfoque implica eliminar barreras estructurales y promover condiciones equitativas desde el diseño inicial de los espacios y recursos. En esta línea, Solano Meneses (2025) amplía el concepto al incorporar una visión transcompleja que integra dimensiones físicas, cognitivas y sociales, reconociendo la diversidad como un elemento inherente a la condición humana. Por tanto, la accesibilidad universal no solo responde a criterios técnicos, sino también a principios éticos y de justicia social.

En relación con sus principios, la accesibilidad universal se fundamenta en la equidad, la flexibilidad, la simplicidad y la perceptibilidad de la información. Estos principios buscan asegurar que los entornos y servicios puedan ser utilizados por el mayor número de personas posible, sin necesidad de adaptaciones posteriores. Celís Sosa et al. (2024) destacan que la aplicación de estos principios en el ámbito educativo favorece la inclusión y mejora la calidad del aprendizaje. Asimismo, Solano Meneses (2025) enfatiza que la accesibilidad debe ser concebida como un proceso dinámico, que se adapta a los cambios tecnológicos y a las necesidades emergentes de los usuarios, lo que resulta especialmente relevante en contextos digitales.

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) se constituye como una de las principales estrategias para operacionalizar la accesibilidad en contextos educativos. Este enfoque promueve la creación de entornos de aprendizaje flexibles que respondan a la diversidad de los estudiantes, mediante la DUA de múltiples formas de representación, acción y expresión, y participación. De la Fuente-González et al. (2025) señalan que el DUA ha adquirido un papel relevante en la formación docente, al fomentar prácticas pedagógicas inclusivas. De igual manera, Chavez Taipei et al. (2025) evidencian, a partir de una revisión sistemática, que su implementación contribuye significativamente a mejorar la participación y el rendimiento académico de los estudiantes.

Desde una perspectiva normativa, la accesibilidad universal se encuentra respaldada por diversos marcos legales y estándares internacionales que promueven la inclusión educativa. Vallejo Peralta et al. (2024) destacan que la globalización ha impulsado la

necesidad de establecer regulaciones que garanticen la calidad y equidad en los sistemas educativos. En este sentido, Cabrera-Pinargote y Palma-Macías (2022) señalan que la auditoría educativa desempeña un papel clave en la evaluación del cumplimiento de estos estándares, permitiendo identificar brechas y áreas de mejora. Así, la articulación entre normativas y prácticas educativas resulta esencial para consolidar entornos accesibles e inclusivos.

Accesibilidad en entornos educativos digitales

La incorporación de la accesibilidad en entornos educativos digitales constituye un desafío central en la actualidad, dado el creciente uso de plataformas virtuales como medio principal de enseñanza. Bustamante Ayala et al. (2025) evidencian que las plataformas accesibles pueden mejorar significativamente los procesos de aprendizaje de estudiantes con discapacidad motora, al facilitar la interacción con los contenidos y herramientas educativas. En este sentido, Neira-Ramírez et al. (2025) destacan la importancia de diseñar plataformas que contemplen la diversidad de los usuarios, integrando funcionalidades que permitan la personalización y adaptación de la experiencia educativa.

En cuanto a la adaptación de contenidos digitales, esta se presenta como un elemento clave para garantizar la accesibilidad en la educación virtual. Martín-Nieto et al. (2022) señalan que la adecuación de los contenidos debe considerar factores como la edad, las capacidades cognitivas y las características culturales de los usuarios. Por su parte, Quinatoa Hurtado y Silva Cadmen (2026) enfatizan la necesidad de integrar adaptaciones físicas y tecnológicas en el diseño de entornos educativos, con el fin de facilitar el acceso al aprendizaje. Esto implica el uso de formatos alternativos, como subtítulos, audiodescripciones y materiales interactivos, que permitan atender las diversas necesidades de los estudiantes.

Las tecnologías de apoyo desempeñan un papel fundamental en la promoción de la accesibilidad en entornos digitales, al proporcionar herramientas que facilitan la interacción de las personas con discapacidad con los recursos educativos. Cubillos-Bravo y Avello-Sáez (2022) destacan que estas tecnologías contribuyen a la inclusión al permitir la compensación de limitaciones funcionales, especialmente en poblaciones con trastornos del neurodesarrollo. Asimismo, Mora Mera et al. (2024) señalan que las innovaciones tecnológicas han ampliado las posibilidades de acceso al aprendizaje, mediante el desarrollo de aplicaciones y dispositivos que favorecen la autonomía de los estudiantes.

No obstante, la implementación de la accesibilidad en entornos digitales enfrenta diversos desafíos, relacionados con la disponibilidad de recursos, la capacitación docente y la infraestructura tecnológica. Neira-Ramírez et al. (2025) indican que, aunque existen avances significativos en el desarrollo de plataformas accesibles, su uso efectivo depende de la formación de los docentes en competencias digitales inclusivas. En este sentido, la accesibilidad no debe ser entendida únicamente como una característica técnica, sino como un componente integral del proceso educativo que requiere el compromiso de todos los actores involucrados.

Impacto en la inclusión educativa

La accesibilidad universal en entornos educativos digitales tiene un impacto directo en la promoción del acceso equitativo al aprendizaje. Veloz Segura y Veloz Segura (2024) sostienen que el uso de tecnologías educativas innovadoras puede contribuir a reducir las desigualdades en el acceso a la educación, especialmente en contextos vulnerables. De igual manera, Arteaga-Tuba (2024) destaca que los recursos tecnológicos, cuando son diseñados bajo criterios de accesibilidad, permiten ampliar las oportunidades de aprendizaje para todos los estudiantes, independientemente de sus condiciones personales o sociales.

En relación con la participación estudiantil, la accesibilidad digital favorece la inclusión activa de los estudiantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Carrillo Paternina et al. (2025) evidencian que el acceso equitativo a oportunidades de aprendizaje mejora la participación en áreas como las matemáticas, especialmente en contextos rurales. Por su

parte, León Palacios et al. (2025) señalan que las herramientas digitales han transformado la forma en que los estudiantes interactúan con los contenidos, promoviendo una mayor autonomía y compromiso con el aprendizaje. En este sentido, la accesibilidad no solo facilita el acceso, sino que también potencia la participación significativa.

Finalmente, la accesibilidad universal contribuye a la reducción de barreras educativas, tanto físicas como digitales y pedagógicas. Barranco Barroso y Bretones Peregrina (2025) destacan que la participación educativa es una herramienta clave para disminuir las desigualdades, al fomentar entornos inclusivos y colaborativos. Asimismo, Herrera-Enríquez et al. (2023) señalan que las estrategias de aprendizaje híbrido pueden mejorar la equidad educativa, especialmente en zonas rurales donde el acceso a recursos es limitado. En consecuencia, la integración de la accesibilidad en los entornos educativos digitales se configura como un elemento esencial para avanzar hacia sistemas educativos más justos e inclusivos.

Discusión

Los hallazgos del presente estudio confirman que la accesibilidad universal en entornos educativos digitales constituye un eje fundamental para la consolidación de sistemas educativos inclusivos. En concordancia con Celís Sosa et al. (2024), la accesibilidad no debe limitarse a una dimensión técnica, sino que debe comprenderse como un principio integral que articula equidad, participación y justicia social. Asimismo, Solano Meneses (2025) plantea que la accesibilidad desde una perspectiva transcompleja permite abordar las múltiples dimensiones de la diversidad humana, lo cual se refleja en la necesidad de diseñar entornos educativos que respondan a diferentes perfiles de aprendizaje. En este sentido, los resultados evidencian que la accesibilidad digital no solo amplía el acceso, sino que también transforma las dinámicas pedagógicas tradicionales.

En relación con el Diseño Universal para el Aprendizaje, los resultados obtenidos refuerzan su relevancia como estrategia clave para la inclusión en entornos digitales. De la Fuente-González et al. (2025) destacan que el DUA promueve prácticas pedagógicas flexibles que favorecen la participación de todos los estudiantes, lo cual coincide con los hallazgos del estudio. De igual manera, Chavez Taipe et al. (2025) señalan que la implementación del DUA mejora significativamente los procesos de enseñanza-aprendizaje, al ofrecer múltiples formas de investigación y expresión. En este contexto, se evidencia que la adopción de este enfoque no solo beneficia a estudiantes con discapacidad, sino que mejora la experiencia educativa en general, lo que refuerza su carácter inclusivo y universal.

Por otro lado, los resultados ponen de manifiesto que, a pesar de los avances en el desarrollo de plataformas virtuales accesibles, persisten limitaciones que dificultan su implementación efectiva. Bustamante Ayala et al. (2025) evidencian que las plataformas accesibles pueden mejorar el aprendizaje de estudiantes con discapacidad motora, sin embargo, su impacto depende de la calidad del diseño y de la disponibilidad de recursos tecnológicos. En esta línea, Neira-Ramírez et al. (2025) advierten que muchas plataformas aún no cumplen con estándares de accesibilidad, lo que genera barreras para ciertos grupos de estudiantes. Estos hallazgos coinciden con lo planteado por Criollo Duque et al. (2025), quienes señalan que la falta de adecuación en las plataformas digitales puede limitar la inclusión educativa.

En cuanto a la adaptación de contenidos digitales, los resultados destacan la importancia de diseñar materiales accesibles que respondan a las necesidades de los estudiantes. Martín-Nieto et al. (2022) subrayan que la adecuación de los contenidos debe considerar factores como la edad y las capacidades cognitivas, lo cual se alinea con los principios del DUA. Asimismo, Quinatoa Hurtado y Silva Cadmen (2026) enfatizan la necesidad de integrar adaptaciones tecnológicas y pedagógicas en los entornos educativos. En este sentido, se evidencia que la accesibilidad no puede lograrse únicamente mediante el uso de tecnologías, sino que requiere una planificación pedagógica intencionada que garantice la comprensión y participación de todos los estudiantes.

Otro aspecto relevante identificado en el estudio es el papel de las tecnologías de apoyo en la promoción de la inclusión educativa. Cubillos-Bravo y Avello-Sáez (2022) destacan que estas herramientas permiten compensar limitaciones funcionales y facilitan la interacción con los entornos digitales. De igual manera, Mora Mera et al. (2024) señalan que las innovaciones tecnológicas han ampliado las oportunidades de aprendizaje para estudiantes con discapacidad. Sin embargo, los resultados también evidencian que el acceso a estas tecnologías no es equitativo, lo que limita su impacto en contextos vulnerables. Esta situación pone de relieve la necesidad de políticas públicas que garanticen la disponibilidad y uso adecuado de estas herramientas.

Finalmente, los hallazgos del estudio confirman que la accesibilidad digital tiene un impacto significativo en la reducción de barreras educativas y en la promoción de la equidad. Veloz Segura y Veloz Segura (2024) sostienen que las tecnologías educativas pueden contribuir a democratizar el acceso al conocimiento, lo cual se ve reforzado por los resultados obtenidos. Asimismo, Barranco Barroso y Bretones Peregrina (2025) destacan que la participación educativa es clave para disminuir las desigualdades, mientras que Herrera-Enríquez et al. (2023) evidencian que las estrategias híbridas pueden mejorar la equidad en contextos rurales. En este sentido, la accesibilidad universal se posiciona como un elemento estratégico para avanzar hacia una educación más inclusiva, equitativa y de calidad.

Conclusiones

El presente estudio permitió concluir que la accesibilidad universal en entornos educativos digitales constituye un pilar esencial para garantizar la inclusión educativa en contextos contemporáneos caracterizados por la transformación tecnológica. A partir del análisis teórico realizado, se evidenció que la accesibilidad no debe ser concebida únicamente como una característica técnica de las plataformas digitales, sino como un enfoque integral que articula principios pedagógicos, tecnológicos y éticos. En este sentido, la incorporación de criterios de accesibilidad desde el diseño inicial de los entornos educativos favorece la equidad en el acceso al aprendizaje y promueve la participación activa de estudiantes con diversas capacidades.

Asimismo, se concluye que el Diseño Universal para el Aprendizaje representa una estrategia efectiva para operacionalizar la accesibilidad en la educación digital, al ofrecer múltiples formas de representación, expresión y divulgación. Su implementación contribuye no solo a la inclusión de estudiantes con discapacidad, sino también a la mejora de la calidad educativa en general. Sin embargo, se identificaron desafíos significativos relacionados con la capacitación docente, la disponibilidad de recursos tecnológicos y la adecuación de las plataformas virtuales a estándares de accesibilidad, lo que limita su aplicación efectiva en diversos contextos educativos.

Finalmente, se determina que la accesibilidad digital tiene un impacto directo en la reducción de barreras educativas y en la promoción de sistemas educativos más equitativos. La integración de tecnologías de apoyo, la adaptación de contenidos y el fortalecimiento de políticas institucionales son elementos clave para avanzar hacia una educación inclusiva. En consecuencia, se recomienda impulsar estrategias de formación docente, inversión en infraestructura tecnológica y desarrollo de normativas que garanticen la accesibilidad como un derecho fundamental, consolidando así entornos educativos digitales verdaderamente inclusivos y sostenibles.

Limitaciones del estudio

El presente estudio presentó algunas limitaciones inherentes a su enfoque metodológico. Al tratarse de una investigación de carácter cualitativo basada en revisión documental, los resultados dependieron de la disponibilidad, actualidad y calidad de las fuentes seleccionadas, lo que pudo restringir la inclusión de perspectivas empíricas directas. Asimismo, no se incorporaron estudios de campo ni análisis de casos específicos, lo que limita la generalización de los hallazgos a contextos educativos particulares. Estas

condiciones sugieren la necesidad de complementar los resultados con investigaciones aplicadas que permitan validar las conclusiones en escenarios reales.

Estudios futuros

Se recomienda que futuras investigaciones profundicen en el análisis empírico de la accesibilidad en entornos educativos digitales mediante estudios de campo, enfoques mixtos y metodologías experimentales. Resulta pertinente explorar la implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje en contextos específicos, así como evaluar el impacto de las tecnologías de apoyo en el rendimiento académico y la participación estudiantil. Además, se sugiere analizar la formación docente en competencias digitales inclusivas y su relación con la calidad educativa, con el fin de generar evidencia que fortalezca la toma de decisiones en políticas educativas y prácticas pedagógicas.

Reconocimiento

El autor expresa su sincero agradecimiento a los especialistas que contribuyeron al desarrollo de este trabajo mediante sus aportes teóricos y metodológicos. Del mismo modo, se reconoce el valioso apoyo de los colegas académicos y profesionales del ámbito educativo, cuyas reflexiones y experiencias enriquecieron la construcción del presente estudio. Asimismo, se extiende el reconocimiento a las instituciones y docentes que, desde su práctica, promueven la inclusión y la accesibilidad en los entornos educativos digitales.

Declaración de conflicto de interés

El autor declara que no existe ningún conflicto de interés en relación con la realización y publicación del presente estudio.

Referencias

- Arteaga-Tuba, G. J. (2024). Recursos tecnológicos para el aprendizaje en el marco de la educación inclusiva ecuatoriana. *Cienciamatria. Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 10(18), 289-312.
- Barranco Barroso, R., & Bretones Peregrina, E. (2025). La participación educativa como herramienta para la reducción de desigualdades. *Revista Prisma Social*, (50), 79-101. <https://doi.org/10.65598/rps.5837>
- Bustamante Ayala, B. del R., Monga Aguilar, H. E., Vásquez Morocho, R. L., Pacheco Velasco, M. I., & Sislema Cuji, M. C. (2025). Uso de Plataformas Virtuales Accesibles para Estudiantes con Discapacidad Motora: Evaluación su Efectividad en Procesos de Aprendizaje Inclusivo. *Revista Veritas De Difusão Científica*, 6(3), 811-835. <https://doi.org/10.61616/rvdc.v6i3.971>
- Cabrera-Pinargote, E. S., & Palma-Macías, G. R. (2022). Auditoría Educativa y su relación con la calidad de educación en América Latina. *Revista científica multidisciplinaria arbitrada YACHASUN-ISSN: 2697-3456*, 6(10 Ed. esp), 65-84.
- Calle Mollo, S. E. (2023). Diseños de investigación cualitativa y cuantitativa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 1865-1879. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7016
- Carrillo Paternina, S., Rojas Sevilla, S., & Dos Santos Santana, E. R. (2025, May). Acceso equitativo a oportunidades de Aprendizaje en la clase de Matemáticas para estudiantes rurales. In *Congreso de Educación Matemática de América Central y El Caribe*.
- Celís Sosa, D. F., Cabrera Alemán, O. J., & Perdomo Santana, M. F. (2024). Accesibilidad universal e inclusión. McGraw Hill.
- Chavez Taipe, Y. V., Lozano Lozano, M., & Sánchez Ortega, J. A. (2025). Diseño universal para el aprendizaje: una revisión sistemática. *Revista InveCom*, 5(2).
- Criollo Duque, A. M., Gavilanez Mayorga, G. L., Marcillo Arboleda, L. E., Proaño Zambrano, P. A., Obando Mejía, I. A., & Zambrano Carranza, Á. A. (2025). Análisis de la

- integración de plataformas digitales en la enseñanza universitaria: ventajas y desafíos. *Veredas do Direito*, 22(2), e223458-e223458.
- Cubillos-Bravo, R., & Avello-Sáez, D. (2022). Tecnologías de apoyo a la rehabilitación e inclusión. Recomendaciones para el abordaje de niñas, niños y adolescentes con trastornos del neurodesarrollo. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 33(6), 604-614.
- De la Fuente-González, S., Menéndez Álvarez-Hevia, D., & Rodríguez-Martín, A. (2025). Diseño Universal para el Aprendizaje. Una revisión sistemática de su papel en la formación docente. *ALTERIDAD. Revista de Educación*, 20(1), 113-128.
- Espinoza Freire, E. E., Villacres Arias, G. E., & Granda Ayabaca, D. M. (2020). Influencia de las didácticas tecnológicas en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3), 63-70. DOI: <https://doi.org/10.62452/g8q33421>
- Guerrero Gallardo, H. I., & Posso Pacheco, R. J. (2023). Docentes noveles: limitaciones para su desarrollo profesional en el contexto ecuatoriano. *Mendive*, 21(1), 11.
- Herrera-Enríquez, V. N., Ilaquiche-Toaquiza, M. O., Mendoza-Armijos, H. E., Saavedra-Calberto, I. M., & Bonilla-Morejón, D. M. (2023). Estrategias de aprendizaje híbrido para mejorar la equidad educativa en zonas rurales. *Revista Científica Ciencia Y Método*, 1(1), 55-69.
- Jiménez Moreno, J. A., Contreras Espinoza, I. D. J., & López Ornelas, M. (2022). Lo cuantitativo y cualitativo como sustento metodológico en la investigación educativa: un análisis epistemológico. *Revista Humanidades: Revista de la Escuela de Estudios Generales*, 12(2), 8.
- León Palacios, B. V., Malave Valdez, R. J., Acosta Fuentes, K. L., & Cabezas Galarza, F. A. (2025). Las nuevas herramientas digitales en el aprendizaje en línea. Una revisión sistemática. *RECIMUNDO*, 9(1), 809-823. [https://doi.org/10.26820/recimundo/9.\(1\).enero.2025.809-823](https://doi.org/10.26820/recimundo/9.(1).enero.2025.809-823)
- Martin-Nieto, R., Otón, L. M., & Esteban, L. M. P. (2022). Modelos europeos de clasificación por edades del contenido audiovisual: claves para su adaptación al consumo digital del público infantil. *Doxa Comunicación. Revista Interdisciplinar De Estudios De Comunicación Y Ciencias Sociales*, 359-379.
- Maza-Ramírez, J. M., & Espinoza-Freire, E. E. (2023). La influencia de los medios audiovisuales en Educación General Básica. *Revista Ciencia & Sociedad*, 3(1), 85-96.
- Meza Villares, E. F., Soledispa Toala, F. G., Criollo Sailema, B. M., & Rodríguez Gómez, L. J. (2023). La educación a distancia y sus desafíos: Un análisis de las mejores prácticas y estrategias para superar las barreras en el aprendizaje en línea. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 6126-6147. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5777
- Mora Mera, M. M., Montesdeoca Vera, D. E., Robles Ramírez, A. J., & Vera Molina, R. M. (2024). Inclusión y Diversidad: Innovaciones Tecnológicas para Estudiantes con Discapacidad en Entornos de Aprendizaje Digital. *Revista Social Fronteriza*, 4(5), e45476. [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(5\)476](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(5)476)
- Neira-Ramirez, A. C., Uyaguari-Cuenca, Y. P., Daza-Loor, M. A., & Bravo-Palacios, M. C. (2025). Educación inclusiva en entornos digitales: estrategias para atender la diversidad en plataformas virtuales. *Polo del Conocimiento*, 10(3), 1522-1539.
- Quinatoa Hurtado, O. R., & Silva Cadmen, A. del L. (2026). La inclusión educativa desde la perspectiva del diseño de entornos, adaptaciones físicas y tecnológicas para el aprendizaje. *RICEd: Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 4(7), 1-18. <https://doi.org/10.53877/zm43q065>

- Real Roby, R. A., Mora Herrera, E. J., Gortaire Díaz, D. E., & Almache Granda, G. K. (2025). La educación del futuro: Innovación pedagógica en entornos virtuales e inclusión cultural. *Ciencia Y Educación*, 56 - 66. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14708835>
- Solano Meneses, E. E. (2025). Tratado de Accesibilidad Universal: Dimensión Física y Cognitiva desde la Transcomplejidad. Una propuesta Emergente. Universidad Autónoma de México. URI: <http://hdl.handle.net/20.500.11799/143145>
- Solano Meneses, E. E., Pérez Peláez, A., Hernández Omaña, J., Sierra Solano, E. D., Valdez Calva, S. A., Jiménez García, E. D. J., & Bravo Villanueva, L. E. (2026). La accesibilidad universal y sus dimensiones. URI: <http://hdl.handle.net/20.500.11799/143873>
- Sosa Díaz, M. J., & Valverde Berrocoso, J. (2022). Hacia una educación digital. Modelos de integración de las TIC en los centros educativos. *Revista mexicana de investigación educativa*, 27(94), 939-970.
- Vallejo Peralta, L. I., Torres Palacios, M. M., Toaza Tipantasig, S. E., & Ordoñez Parra, J. L. (2024). Globalización y auditoría tributaria: estrategias para profesionales y programas educativos en un mundo cambiante. *Revista Universidad y Sociedad*, 16(3), 157-167.
- Veloz Segura, E. A., & Veloz Segura, V. T. (2024). Las tecnologías e innovación educativa, para un acceso equitativo y continuo al aprendizaje. *Journal of Science and Research*, 9(INNOVA 2023), 207-224. Recuperado a partir de <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/3076>