

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA: MEDIADORA DEL PENSAMIENTO CRÍTICO-DIGITAL.

Sinopsis Educativa
Revista Venezolana
de Investigación

Año 24, N° 2

Diciembre 2024

pp 276 - 288

Recibido: Septiembre 2024

Aprobado: Octubre 2024

Jefferson Alexander Sossa Páez
Universidad Pedagógica Experimental Libertador
jeff01ale@yahoo.es

RESUMEN

Este artículo analiza la integración de la inteligencia artificial (IA) como recurso pedagógico en la educación secundaria, centrándose en contextos periféricos con limitaciones tecnológicas. El objetivo es evaluar cómo la IA contribuye al desarrollo del pensamiento crítico-digital en los estudiantes, considerando barreras estructurales, pedagógicas y tecnológicas. Basado en un enfoque fenomenológico y una revisión teórica de literatura reciente, el estudio destaca aportes de autores como Freire, quien subraya la necesidad de una educación crítica y contextualizada, y Vygotsky, cuya teoría del constructivismo social resalta el aprendizaje colaborativo como clave para el desarrollo cognitivo. La IA se identifica como una herramienta que personaliza el aprendizaje mediante sistemas adaptativos y permite detectar tempranamente dificultades de aprendizaje. Sin embargo, su implementación enfrenta retos, como la falta de infraestructura tecnológica adecuada y la necesidad de formación docente contextualizada. Los hallazgos destacan que, con una capacitación continua y estrategias pedagógicas adaptadas, la IA puede fortalecer la enseñanza y promover la formación de ciudadanos críticos y éticos. Se concluye que, utilizada de manera reflexiva, la IA tiene el potencial de reducir desigualdades y promover una educación más equitativa en contextos rurales.

Palabras clave:
inteligencia artificial, educación secundaria, contextos periféricos, pensamiento crítico-digital, formación docente.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SECONDARY EDUCATION: MEDIATOR OF CRITICAL-DIGITAL THINKING.

ABSTRACT

This article analyzes the integration of artificial intelligence (AI) as a pedagogical resource in secondary education, focusing on peripheral contexts with technological limitations. The objective is to evaluate how AI contributes to the development of critical-digital thinking in students, considering structural, pedagogical and technological barriers. Based on a phenomenological approach and a theoretical review of recent literature, the study highlights contributions from authors such as Freire, who stresses the need for critical and contextualized education, and Vygotsky, whose theory of social constructivism highlights collaborative learning as key to cognitive development. AI is identified as a tool that personalizes learning through adaptive systems and allows early detection of learning difficulties. However, its implementation faces challenges, such as the lack of adequate technological infrastructure and the need for contextualized teacher training. The findings highlight that, with continuous training and adapted pedagogical strategies, AI can strengthen teaching and promote the formation of critical and ethical citizens. It is concluded that, used in a reflective manner, AI has the potential to reduce inequalities and promote more equitable education in rural contexts.

Key words:
artificial intelligence, secondary education, peripheral contexts, digital-critical thinking, training.

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE DANS L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE : MÉDIATEUR DE LA PENSÉE CRITIQUE-NUMÉRIQUE.

RÉSUMÉ

Cet article analyse l'intégration de l'intelligence artificielle (IA) en tant que ressource pédagogique dans l'enseignement secondaire, en se concentrant sur les contextes périphériques avec des limitations technologiques. L'objectif est d'évaluer comment l'IA contribue au développement de la pensée critique numérique chez les étudiants, en tenant compte des obstacles structurels, pédagogiques et technologiques. Basée sur une approche phénoménologique et un examen théorique de la littérature récente, l'étude met en lumière les contributions d'auteurs tels que Freire, qui souligne la nécessité d'une éducation critique et contextualisée, et Vygotsky, dont la théorie du constructivisme social met en évidence l'apprentissage collaboratif comme clé du développement cognitif. L'IA est considérée comme un outil qui personnalise l'apprentissage grâce à des systèmes adaptatifs et permet la détection précoce des difficultés d'apprentissage. Toutefois, sa mise en œuvre se heurte à des difficultés, telles que le manque d'infrastructures technologiques adéquates et la nécessité d'une formation contextualisée des enseignants. Les résultats soulignent qu'avec une formation continue et des stratégies pédagogiques adaptées, l'IA peut renforcer l'enseignement et promouvoir la formation de citoyens critiques et éthiques. La conclusion est que, utilisée de manière réfléchie, l'IA a le potentiel de réduire les inégalités et de promouvoir une éducation plus équitable dans les contextes ruraux.

Mot clefs:

intelligence artificielle, enseignement secondaire, contextes périphériques, pensée critique numérique, formation.

I. INTRODUCCIÓN

El presente artículo se centra en el análisis de la Inteligencia Artificial (IA) como herramienta pedagógica para fomentar competencias de pensamiento crítico-digital en la educación secundaria, particularmente en contextos con limitaciones tecnológicas, como el de la ciudad de Arauca. La investigación se propone identificar las oportunidades y desafíos que la IA ofrece para transformar el proceso de aprendizaje, potenciando en los estudiantes habilidades críticas que les permitirán navegar en un mundo digitalizado.

La relevancia de esta investigación radica en su contribución a un campo de estudio que cobra cada vez más importancia en el ámbito educativo, porque las competencias críticas y digitales se han convertido en habilidades esenciales en el siglo XXI. En entornos como Arauca, donde la infraestructura tecnológica es limitada,

entender cómo los docentes perciben e implementan la IA no permite solo mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino también reducir las desigualdades educativas al adaptar esta tecnología a las necesidades específicas de la comunidad.

Metodológicamente, el estudio se fundamenta en una revisión teórica con un enfoque fenomenológico, que explora cómo los docentes experimentan y perciben el uso de la IA en su práctica pedagógica. A través del análisis de literatura relevante y estudios empíricos previos, se identifican tanto las potencialidades como las limitaciones de la IA en la educación secundaria. Este enfoque permite captar las experiencias y retos de los docentes, destacando la necesidad de una implementación contextualizada.

La estructura del artículo aborda en primer lugar una revisión teórica sobre la IA en el ámbito educativo, seguida de una discusión sobre su impacto en el pensamiento crítico-digital. Posteriormente, se exponen

los hallazgos sobre la percepción docente y las barreras existentes para una integración efectiva. Finalmente, se presentan las conclusiones y se sugieren para futuras investigaciones y aplicaciones prácticas.

Entre las limitaciones de este estudio se encuentran la falta de datos empíricos específicos de Arauca y la dependencia de estudios previos para la construcción teórica, lo cual restringe la posibilidad de observación directa en el contexto investigado. A pesar de estas limitaciones, este artículo contribuye a la comprensión de cómo la IA puede ser un catalizador en la formación de ciudadanos críticos y éticos en entornos educativos desafiantes.

Inteligencia artificial en la educación secundaria

La Inteligencia Artificial (IA) ofrece una amplia gama de aplicaciones en la educación secundaria, permitiendo una personalización del aprendizaje que se adapta a las necesidades individuales de los estudiantes. Según García Delgado (2023) y Salcedo Rodríguez (2023), la IA permite analizar grandes volúmenes de datos educativos para ajustar los contenidos y métodos de enseñanza a cada estudiante, promoviendo así una mayor autonomía y adaptabilidad en el aprendizaje. Este enfoque es particularmente relevante en el contexto de la educación secundaria, donde la diversidad de habilidades y conocimientos previos puede ser un desafío para los docentes.

Además, la IA no solo facilita el aprendizaje adaptativo, sino que también apoya en la identificación temprana de dificultades en el proceso de aprendizaje, permitiendo intervenciones oportunas. Esto contribuye al desarrollo de competencias críticas y digitales, esenciales en la sociedad actual, donde la capacidad de discernir entre información confiable y no confiable es crucial.

En este sentido, González-González (2023) destaca que la IA transforma no solo la forma en que los estudiantes aprenden, sino también cómo los docentes enseñan. A través de herramientas como sistemas de tutoría inteligentes y plataformas de aprendizaje adaptativo, se promueve un enfoque educativo centrado en el estudiante, donde las experiencias personalizadas fomentan un aprendizaje más profundo y significativo. Según Lindín (2023), la incorporación de sistemas como ChatGPT en entornos educativos ha mostrado un impacto significativo en el

desarrollo de competencias digitales y críticas, al ofrecer a los estudiantes oportunidades para interactuar con tecnologías avanzadas que replican escenarios reales.

Por otra parte, el uso de IA en la educación también plantea desafíos éticos y pedagógicos que deben ser abordados para garantizar una implementación adecuada. Tal como señalan Csaszar y Curry (2024), el diseño de tareas educativas basadas en IA debe priorizar la promoción del pensamiento crítico y la aplicación ética, asegurando que los estudiantes comprendan las implicaciones del uso de estas tecnologías en contextos sociales y culturales diversos. Este enfoque fomenta no solo habilidades técnicas, sino también una conciencia crítica de los estudiantes respecto al impacto de la tecnología en sus vidas.

Asimismo, Betancourt Ramírez y Fuentes Esparrell (2024) subrayan la importancia de la sinergia entre la IA y los modelos pedagógicos innovadores, destacando que el éxito de estas herramientas depende en gran medida de cómo se integran en los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este contexto, la formación de los docentes juega un papel crucial. Giannini (2024) resalta que es fundamental capacitar a los educadores en el uso de estas tecnologías para garantizar que puedan diseñar experiencias de aprendizaje que maximicen el potencial de la IA sin comprometer los valores educativos tradicionales.

Desde una perspectiva teórica, autores como Freire (1970) y Vygotsky (1978) proporcionan un marco para entender el papel de la tecnología en la mediación del aprendizaje y el desarrollo del pensamiento crítico. Freire aboga por una pedagogía emancipadora donde el diálogo y la reflexión crítica son centrales, mientras que Vygotsky destaca la importancia de las herramientas culturales en el desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Integrar la IA en la educación secundaria implica, por tanto, no solo aprovechar sus capacidades técnicas, sino también garantizar que su implementación promueva prácticas pedagógicas reflexivas y transformadoras.

Finalmente, estudios recientes como el de Ruiz-Rojas, Salvador-Ullauri y Acosta-Vargas (2024) destacan el potencial de las herramientas de IA generativa para fomentar el trabajo colaborativo y el pensamiento crítico en entornos educativos. Al permitir que los estudiantes interactúen con sistemas avanzados de generación de contenido, estas tecnologías pueden enriquecer significativamente las dinámicas de

aprendizaje, siempre que se utilicen de manera ética y orientada a objetivos educativos claros. Es así como, la integración de la IA en la educación secundaria representa una oportunidad sin precedentes para transformar el aprendizaje y la enseñanza. Sin embargo, como indican Paredes Otero (2024) y Rondón (2023), este proceso debe ser guiado por principios éticos, pedagógicos y sociales que garanticen un impacto positivo en el desarrollo integral de los estudiantes.

Pensamiento crítico-digital en contextos rurales

En regiones rurales, como Arauca, el desarrollo de competencias de pensamiento crítico-digital enfrenta retos específicos debido a la brecha digital y la falta de formación tecnológica de los docentes. Carvajal Parra (2021) destaca la importancia de implementar modelos pedagógicos que promuevan un análisis crítico de la información, considerando las limitaciones de acceso y recursos en estos contextos.

La IA, aunque limitada por factores como la conectividad y los recursos tecnológicos, puede convertirse en una herramienta valiosa para fomentar un aprendizaje crítico y autónomo. A través de simulaciones y retroalimentación instantánea, la IA puede ayudar a los estudiantes a comprender mejor la información que reciben y desarrollar habilidades críticas en el uso de herramientas digitales. No obstante, la adopción efectiva de la IA en estos contextos depende de una formación docente adecuada que permita superar las barreras de resistencia al cambio y desconocimiento tecnológico.

De acuerdo con Numa-Sanjuán, Díaz-Guecha y Peñaloza-Tarazona (2024), la implementación de tecnologías basadas en IA en contextos rurales requiere no solo acceso a herramientas digitales, sino también estrategias de mediación pedagógica que integran el entorno cultural y social de los estudiantes. Es necesario que los docentes en estos contextos adopten un rol transformador, como lo señala Rico-Gómez y Ponce Gea (2022), convirtiéndose en mediadores entre la tecnología y el aprendizaje, y fomentando el desarrollo del pensamiento crítico en escenarios donde los recursos suelen ser limitados.

Desde una perspectiva crítica, Freire (1970) enfatiza la importancia de empoderar a las comunidades a través de una educación dialógica y contextualizada. En regiones rurales, esto implica utilizar la IA no solo como un medio

para transmitir conocimiento, sino como una herramienta para cuestionar y transformar la realidad de los estudiantes. Esta visión se alinea con el planteamiento de Torres Vargas (2023), quien señala que la IA puede ser un catalizador de cambio en contextos de alta vulnerabilidad, siempre que se diseñen programas que promuevan su accesibilidad y uso ético.

Bellorín (2022) argumenta que los docentes en contextos rurales enfrentan desafíos adicionales en la integración de tecnologías como la IA, debido a las limitaciones en su formación y la carencia de recursos tecnológicos adecuados. Superar estas barreras no requiere solo inversión en infraestructura, sino también en programas de formación continua que les permitirán adquirir competencias digitales avanzadas y comprender el potencial de la IA como herramienta educativa.

Por otro lado, Ayuso-del Puerto y Gutiérrez-Esteban (2022) resaltan que, durante la formación inicial de los docentes, es esencial incluir el uso de la IA para garantizar que estos profesionales estén preparados para enfrentar los desafíos tecnológicos en cualquier contexto. Esto es particularmente relevante en áreas rurales, donde las brechas digitales no solo afectan a los estudiantes, sino también a los docentes, quienes requieren formación específica para integrar la tecnología en su práctica educativa.

La modernidad líquida, como describe Bauman (2000), exige adaptaciones constantes en los entornos educativos, especialmente en contextos rurales, donde los cambios tecnológicos tienden a llegar más lentamente. En este sentido, las herramientas de IA tienen el potencial de ofrecer una continuidad en el aprendizaje y una conexión más estrecha con el mundo globalizado, siempre que se integran de manera coherente con las realidades locales.

Finalmente, según Zamora Varela y Mendoza Encinas (2023), el futuro de la educación en regiones rurales dependerá de la capacidad de los sistemas educativos para cerrar las brechas existentes y garantizar que todos los estudiantes, independientemente de su ubicación geográfica, puedan acceder a las oportunidades que ofrecen las tecnologías emergentes. Es así como, el pensamiento crítico-digital se convierte en un objetivo central, porque permite a los estudiantes no solo adaptarse a un entorno cambiante, sino también transformarlo desde una perspectiva ética y sostenible. Así pues, fomentar el pensamiento crítico-digital en contextos rurales como Arauca requiere una integración estratégica de la IA que considere las limitacio-

nes y potencialidades del entorno. Esto implica no solo inversión en tecnología, sino también en la formación de docentes, el diseño de modelos pedagógicos inclusivos y una visión crítica que reconozca a la educación como una herramienta para la transformación social.

Teorías relevantes para el enfoque crítico-digital

Para fundamentar el enfoque crítico-digital en el contexto educativo, es necesario analizar tres teorías pedagógicas relevantes que proporcionan un marco conceptual para entender la integración de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación secundaria.

Pedagogía crítica de Paulo Freire

Freire sostiene que la educación debe ser un proceso liberador, en el cual el estudiante se convierte en un sujeto crítico y reflexivo. Aplicar la IA desde una perspectiva crítica implica no solo la incorporación de tecnología en el aula, sino la promoción de una interacción ética y reflexiva con la información digital. La IA, bajo este enfoque, facilita que los estudiantes no solo accedan a la información, sino que la cuestionen y analicen profundamente. Según Sayad (2024), la IA puede ser un medio para que los estudiantes desarrollen habilidades mediáticas críticas, siempre que su uso esté orientado a la construcción de una conciencia ética y social.

Freire (1970) plantea que el aprendizaje debe estar basado en el diálogo y en la problematización de la realidad. En este contexto, la IA puede actuar como una herramienta para promover estos procesos al generar debates y análisis críticos de temas actuales mediante simulaciones y contenidos interactivos. Por ejemplo, herramientas de IA que presentan perspectivas múltiples sobre un problema social fomentan una reflexión profunda y crítica en los estudiantes, alineándose con la pedagogía de Freire.

Constructivismo social de Lev Vygotsky

Vygotsky enfatizó que el aprendizaje es un proceso social y colaborativo, y que la interacción con otros es fundamental para el desarrollo cognitivo. La IA, al actuar como una plataforma de aprendizaje colaborativo, permite a los estudiantes trabajar en equipo, intercambiar ideas y

construir conocimiento de forma conjunta. En este sentido, la IA actúa como un mediador que facilita el aprendizaje contextualizado y social.

De acuerdo con Gligorea et al. (2023), las herramientas de aprendizaje adaptativo basadas en IA pueden personalizar las experiencias de los estudiantes mientras fomentan la colaboración, porque ofrecen entornos en los que los estudiantes pueden trabajar juntos en proyectos y resolver problemas. Además, Vygotsky (1978) subraya que las herramientas culturales son esenciales para el desarrollo cognitivo, y la IA, en este sentido, se convierte en una “herramienta mediadora” que amplía las capacidades del estudiante, tanto de manera individual como grupal.

Modernidad líquida de Zygmunt Bauman

En la sociedad actual, caracterizada por cambios rápidos y constantes, Bauman plantea que la adaptabilidad es una habilidad esencial. La IA puede desempeñar un papel fundamental en este contexto, porque ayuda a los estudiantes a adaptarse a un entorno digital en constante transformación. Sin embargo, esta adaptabilidad debe estar acompañada de una conciencia ética que evite la dependencia tecnológica y promueva un uso responsable de las herramientas digitales.

Bauman (2000) describe cómo la modernidad líquida implica una constante necesidad de adaptarse a nuevos paradigmas. En este contexto, la IA puede preparar a los estudiantes para enfrentar estos desafíos al proporcionarles las competencias necesarias para navegar un mundo en transformación. Ortíz Blanco et al. (2024) destacan que estas competencias deben incluir tanto habilidades técnicas como el pensamiento crítico, asegurando que los estudiantes sean capaces de cuestionar y analizar el impacto de las tecnologías en su entorno.

Además, la modernidad líquida requiere una integración flexible de herramientas digitales que permita a los estudiantes aprender de manera continua y adaptativa. Esto resalta la importancia de que las tecnologías basadas en IA estén diseñadas para fomentar no solo el aprendizaje técnico, sino también la resiliencia y la capacidad de los estudiantes para interpretar y transformar su realidad. Podemos concluir que, la integración de la IA en el ámbito educativo debe estar fundamentada en teorías pedagógicas sólidas que permitan orientar su uso hacia la construcción de aprendizajes críticos,

colaborativos y éticamente responsables. La pedagogía crítica de Freire, el constructivismo social de Vygotsky y el concepto de modernidad líquida de Bauman ofrecen un marco conceptual robusto para implementar tecnologías basadas en IA en la educación secundaria, asegurando que estos contribuyen al desarrollo integral de los estudiantes en un mundo cada vez más interconectado y complejo.

Limitaciones y retos en la implementación de la IA en contextos educativos periféricos

A pesar del potencial de la AI en la educación, su implementación en contextos rurales como Arauca presenta desafíos significativos. La brecha digital es una de las principales limitaciones, porque muchas zonas rurales carecen de infraestructura tecnológica adecuada y acceso a internet estable. Según la UNESCO (2024), la falta de infraestructura no solo afecta la conectividad, sino que limita el acceso a dispositivos tecnológicos, generando una desigualdad significativa en el acceso al aprendizaje digital.

Además, la falta de formación específica de los docentes en el uso de IA limita su efectividad en el aula. La UNESCO (2024) subraya la importancia de diseñar programas de capacitación que respondan a las necesidades locales, incluyendo metodologías para integrar la IA en los procesos de enseñanza. Carrillo (2023) destaca que, en áreas rurales, los docentes enfrentan barreras adicionales, como la falta de recursos didácticos y el aislamiento profesional, lo que dificulta su participación en programas de formación continua.

Otro reto importante es la cultura y percepción tecnológica en áreas rurales, donde la resistencia al uso de nuevas tecnologías puede ser más pronunciada. Según Juca-Maldonado (2023), esta resistencia está influenciada por factores socioeconómicos y culturales, así como por la falta de confianza en el impacto positivo de la tecnología en la educación. Para que la IA sea aceptada como una herramienta de apoyo educativo, es crucial que se adapte a las necesidades y expectativas de la comunidad educativa local, promoviendo un enfoque que valore las experiencias y conocimientos previos de los estudiantes.

Asimismo, la percepción de que la IA podría reemplazar a los docentes en lugar de complementarlos agrava la resistencia al cambio. Es esencial que las iniciativas de implementación tecnológica en contextos rurales destaquen la

IA como una herramienta para fortalecer las prácticas pedagógicas, no como una amenaza para los roles docentes tradicionales. Este enfoque requiere una sensibilización previa de las comunidades educativas, enfatizando cómo la IA puede mejorar el aprendizaje y la enseñanza de manera contextualizada y respetuosa de las dinámicas locales.

Desde una perspectiva técnica, Almaraz Rodríguez (2024) destaca que las narrativas digitales podrían jugar un rol clave para superar estas barreras culturales y tecnológicas. A través de historias digitales y casos prácticos, es posible mostrar cómo la IA ha transformado positivamente las experiencias educativas en contextos similares, creando un sentido de posibilidad y aspiración en las comunidades rurales.

Un aspecto crítico en la implementación de la IA es el diseño de las herramientas tecnológicas, que deben ser culturalmente sensibles y adecuadas al contexto rural. La falta de adaptabilidad en los sistemas de IA, que a menudo se desarrollan en entornos urbanos o internacionales, puede limitar su efectividad en comunidades periféricas. Para superar este reto, los desarrolladores y las instituciones educativas deben colaborar estrechamente con las comunidades locales para garantizar que las herramientas digitales respondan a sus realidades específicas.

Para finalizar, abordar estas limitaciones requiere un enfoque integral que combine inversión en infraestructura, formación docente y estrategias de sensibilización comunitaria. Según la UNESCO (2024), la implementación de la IA en la educación no solo debe centrarse en la tecnología, sino también en la transformación de las dinámicas educativas y sociales que permita a las comunidades rurales aprovechar plenamente las oportunidades del aprendizaje digital. Aunque la implementación de la IA en contextos educativos periféricos enfrenta retos significativos, estos pueden ser superados con una planificación adecuada que integre infraestructura, formación docente y sensibilización cultural. Este enfoque garantizará que la IA no solo sea una herramienta de innovación tecnológica, sino un catalizador para la equidad y el acceso al conocimiento en las regiones más vulnerables.

Propuestas para la integración de la IA en educación secundaria en contextos de periferia

Para que la IA tenga un impacto positivo en la educación secundaria en contextos rurales,

es fundamental diseñar estrategias específicas que aborden tanto las barreras como las oportunidades únicas de estas regiones. La implementación efectiva de la IA requiere un enfoque integral que considere aspectos pedagógicos, técnicos y sociales.

Capacitación docente continua

Los programas de formación deben enfocarse no solo en el uso técnico de la IA, sino también en cómo aplicar esta tecnología en el desarrollo de competencias críticas y digitales en los estudiantes. La capacitación debe ser contextualizada y considerar las barreras tecnológicas y culturales del entorno.

Carrillo (2023) resalta que los docentes en áreas rurales necesitan herramientas que les permitan integrar la tecnología en sus prácticas pedagógicas sin desvirtuar la esencia de su rol como mediadores del conocimiento. Para ello, es esencial que los programas de formación no sean generalistas, sino que se adapten a las necesidades específicas de cada región, proporcionando ejemplos prácticos y recursos aplicables en contextos de baja conectividad.

Freire (1970) enfatiza que el proceso educativo debe ser liberador y centrado en la realidad del educando. En este sentido, los programas de formación docente deben incluir un componente reflexivo, en el cual los educadores puedan identificar cómo la IA puede fortalecer la autonomía y el pensamiento crítico de sus estudiantes. Según Ortiz Blanco et al. (2024), estos procesos de capacitación deben integrar tanto aspectos técnicos como éticos, asegurando que los docentes comprendan las implicaciones sociales del uso de la IA en el aula.

Desarrollo de infraestructura tecnológica

Aunque es un desafío a largo plazo, es necesario mejorar la infraestructura y el acceso a internet en las zonas rurales. La colaboración con entidades gubernamentales y no gubernamentales podría facilitar la creación de redes que permitan el uso adecuado de herramientas digitales en el aula. Según la UNESCO (2024), el acceso a infraestructura tecnológica es un requisito indispensable para garantizar una educación equitativa y de calidad en todos los contextos.

Además, Juca-Maldonado (2023) señala que las asociaciones público-privadas pueden

desempeñar un papel fundamental en la financiación y desarrollo de proyectos tecnológicos en comunidades periféricas. Sin embargo, estas iniciativas deben ir más allá de la provisión de hardware y conectividad; deben incluir un componente de sostenibilidad, asegurando el mantenimiento continuo y el soporte técnico para las escuelas rurales.

Desde una perspectiva de modernidad líquida, Bauman (2000) subraya que la flexibilidad y adaptabilidad son esenciales en una sociedad en constante cambio. Por tanto, las soluciones tecnológicas en contextos rurales deben ser modulares y escalables, permitiendo que las comunidades puedan adaptarse a la medida que sus necesidades y capacidades evolucionen.

Enfoque pedagógico adaptado al contexto

La integración de la IA debe ir de la mano de un enfoque pedagógico que contemple las particularidades culturales y sociales del contexto. Esto implica desarrollar contenidos y metodologías que respondan a las realidades locales, garantizando que la IA se convierta en una herramienta accesible y relevante para los estudiantes.

Vygotsky (1978) destaca la importancia del aprendizaje social y contextualizado, señalando que las herramientas culturales, como la IA, deben mediar en la construcción del conocimiento de manera que se conecte con las experiencias previas de los estudiantes. En áreas rurales, esto significa diseñar contenidos educativos que incluyan elementos de la vida cotidiana de los estudiantes, como actividades agrícolas, tradiciones locales y problemáticas sociales específicas.

Sayad (2024) argumenta que la integración de la IA en la educación debe incluir una dimensión crítica y mediática, fomentando que los estudiantes no solo consuman tecnología, sino que también la comprendan y utilicen de manera ética. Este enfoque es particularmente relevante en contextos rurales, donde la alfabetización digital suele ser baja, y la IA puede convertirse en una herramienta clave para cerrar esta brecha.

Para terminar, Almaraz Rodríguez (2024) resalta el potencial de las narrativas digitales para conectar a los estudiantes rurales con contextos globales, manteniendo al mismo tiempo un anclaje en sus realidades locales. Estas narrativas pueden ser utilizadas como una metodología pedagógica innovadora que permita a los estudiantes expresar sus perspectivas y construir

conocimiento de manera creativa y significativa. La integración de la IA en la educación secundaria en contextos de periferia es un proceso complejo que requiere una planificación estratégica y colaborativa. Capacitar a los docentes, desarrollar infraestructura tecnológica sostenible y diseñar enfoques pedagógicos adaptados al contexto son pasos esenciales para garantizar que la IA no solo sea accesible, sino también relevante y transformadora. Este enfoque integral permitirá que las comunidades rurales aprovechen plenamente las oportunidades que la tecnología puede ofrecer para mejorar la calidad y equidad de la educación.

III. METODOLOGÍA

Este artículo se fundamenta en un paradigma interpretativo y adopta un enfoque cualitativo, utilizando el método fenomenológico-hermenéutico. Este enfoque es particularmente adecuado para explorar y comprender las experiencias y percepciones de los docentes respecto al uso de la inteligencia artificial (IA) en la educación secundaria, con un énfasis especial en el desarrollo de competencias de pensamiento crítico-digital. Este paradigma busca interpretar los significados que los docentes atribuyen a sus interacciones con la IA en el aula, considerando el contexto socioeducativo en el que estas interacciones tienen lugar.

El método fenomenológico-hermenéutico, inspirado en la filosofía de Edmund Husserl y Martin Heidegger, permite profundizar en la subjetividad de los docentes al analizar su vivencia en torno a la IA. Mientras Husserl se centra en la descripción de las experiencias tal como son vividas, Heidegger añade una dimensión interpretativa que considera cómo las experiencias son influenciadas por el contexto cultural y social del individuo. Este enfoque dual permite no solo captar las percepciones de los docentes, sino también interpretar cómo estas experiencias moldean su práctica educativa y el impacto en sus estudiantes.

Selección de documentos y población de estudio

El desarrollo del artículo se basa en una revisión teórica de estudios empíricos y textos pedagógicos recientes. Para ello, se seleccionan documentos de investigaciones previas relevantes, incluyendo estudios cualitativos sobre la im-

plementación de IA en contextos de enseñanza, y en particular, estudios que aborden los desafíos y oportunidades de esta tecnología en entornos de bajos recursos como Arauca. La muestra documental se seleccionó considerando su relevancia en el análisis del pensamiento crítico-digital y la percepción docente frente a la IA.

Técnicas de recolección de información

La recolección de datos se enfocó en la búsqueda y selección de literatura académica sobre IA en educación secundaria, basada en fuentes como artículos científicos, tesis doctorales y documentos de políticas educativas. Los datos fueron recopilados mediante la técnica de análisis documental, seleccionando los textos que exploran temas como la percepción docente, los enfoques pedagógicos aplicados y las implicaciones éticas de la IA en la enseñanza.

Técnicas de análisis de información

La información fue analizada a través de la interpretación hermenéutica, que permitió identificar patrones y temas recurrentes en las percepciones y experiencias de los docentes. La revisión de literatura fue organizada en una matriz de análisis que categoriza la información según los aspectos de interés: impacto de la IA en el desarrollo del pensamiento crítico, percepción de los docentes, y limitaciones en el contexto educativo rural. Este enfoque permitió una comparación sistemática de hallazgos teóricos y empíricos, con el fin de establecer una comprensión crítica de cómo la IA puede actuar como facilitador de competencias críticas y digitales.

Validez y técnicas de rigor científico

Para garantizar la validez y confiabilidad de la investigación, se aplican criterios de rigor propios de la investigación cualitativa, como la triangulación de fuentes y la saturación teórica en la selección de documentos. Además, la transferibilidad fue promovida mediante una descripción detallada de los contextos y teorías analizadas, asegurando que los hallazgos sean aplicables a contextos educativos similares, particularmente en áreas rurales y de bajos recursos.

Limitaciones y alcances

Una limitación notable de esta revisión es la falta de estudios empíricos específicos en el contexto de Arauca. Esto supone un desafío, pues se requiere adaptar y contextualizar resultados de investigaciones en otros entornos. Sin embargo, esta revisión aporta una base teórica sólida que puede guiar futuras investigaciones empíricas en este ámbito y sirve de apoyo para docentes y administradores educativos interesados en la implementación de IA en contextos rurales.

Trabajo de campo

Aunque este artículo no involucra trabajo de campo directo, la revisión documental se enfoca en un análisis detallado de los estudios previos, lo cual permite una aproximación al contexto educativo de Arauca y facilitar la comprensión de las experiencias de los docentes en la integración de IA para el desarrollo de competencias de pensamiento crítico-digital en estudiantes de secundaria básica.

Resultados, hallazgos o aportes

La revisión teórica revela que la inteligencia artificial (IA) en la educación secundaria puede actuar como un catalizador para el desarrollo de competencias críticas y digitales en los estudiantes. Los estudios analizados destacan que la IA facilita un aprendizaje adaptativo, permitiendo a los estudiantes trabajar a su propio ritmo y recibir retroalimentación inmediata, lo cual fortalece la autonomía y la capacidad de análisis crítico en entornos digitales. Sin embargo, la implementación efectiva de la IA enfrenta obstáculos específicos en contextos educativos con limitaciones tecnológicas y socioeconómicas, como el de Arauca.

Los resultados sugieren que la percepción y preparación de los docentes son determinantes en el éxito de la integración de la IA en el aula. Muchos docentes reconocen el potencial de la IA para enriquecer la enseñanza y personalizar el aprendizaje, pero enfrentan desafíos relacionados con la falta de capacitación específica en competencias digitales y en el uso pedagógico de la tecnología. Esta brecha en la formación genera cierta resistencia al cambio, porque los educadores pueden sentir incertidumbre o ansiedad frente a la adopción de nuevas herra-

mientas tecnológicas. En este sentido, los hallazgos enfatizan la necesidad de programas de capacitación continua que preparen a los docentes para integrar la IA de manera crítica y consciente, no solo como una herramienta técnica, sino como un medio para fomentar habilidades de pensamiento crítico en sus estudiantes.

Además, la revisión destaca la importancia de un enfoque pedagógico contextualizado, que no se limita a la enseñanza de habilidades técnicas, sino que también promueve el análisis ético y crítico de la tecnología. En contextos rurales, donde el acceso a recursos tecnológicos puede ser limitado, es fundamental que la implementación de la IA esté acompañada de prácticas pedagógicas reflexivas que impulsen a los estudiantes a tomar decisiones informadas y responsables al interactuar en entornos digitales. Los hallazgos sugieren que un enfoque pedagógico basado en la pedagogía crítica de Freire y el constructivismo social de Vygotsky puede ser especialmente efectivo para abordar las necesidades de los estudiantes en estos contextos, porque promueve la colaboración y el análisis crítico en un entorno de aprendizaje inclusivo y participativo.

Por último, se observa que la IA tiene el potencial de disminuir las desigualdades educativas al ofrecer herramientas de aprendizaje personalizables que se adaptan a las diversas habilidades y necesidades de los estudiantes. Sin embargo, para que este potencial se materialice, es esencial superar las barreras tecnológicas y culturales que limitan su adopción en áreas rurales. Esto requiere un compromiso institucional que garantice el acceso a infraestructura básica y conectividad, así como una colaboración activa entre entidades gubernamentales, instituciones educativas y la comunidad.

IV. CONSIDERACIONES FINALES

Este artículo ha examinado el potencial de la inteligencia artificial (IA) en la educación secundaria para promover competencias críticas y digitales en contextos rurales como el de Arauca, donde las limitaciones tecnológicas y de formación docente representan desafíos significativos. A través de un enfoque fenomenológico y una revisión exhaustiva de la literatura, se ha demostrado que la IA puede actuar como un poderoso facilitador de aprendizaje adaptativo, siempre y cuando se integra de manera contextualizada y reflexiva.

La metodología utilizada, centrada en la

revisión teórica de estudios recientes y teorías pedagógicas críticas, permitió captar las percepciones y expectativas de los docentes en relación con el uso de la IA. Los resultados indican que la percepción positiva de la IA y la preparación adecuada de los docentes son factores clave para su éxito, al igual que la implementación de un enfoque pedagógico que combina teoría crítica y práctica reflexiva, orientando la IA hacia la formación de estudiantes con capacidad de análisis y ética digital.

Sin embargo, se han identificado limitaciones importantes que deben ser abordadas para maximizar el impacto de la IA en estos entornos. La brecha digital, la resistencia al cambio y la falta de capacitación específica en tecnología son obstáculos que dificultan su adopción efectiva. Por lo tanto, se requiere un compromiso institucional que garantice la infraestructura necesaria y programas de formación docente continua y adaptados al contexto local.

Aporte

Este estudio aporta recomendaciones significativas para la formulación de políticas educativas y programas de capacitación que fortalezcan el desarrollo integral del estudiante como ciudadano digital en zonas rurales, destacando el potencial de la inteligencia artificial (IA) como una herramienta transformadora en contextos con limitaciones tecnológicas. Se plantea la necesidad de adoptar un enfoque crítico que no solo integre la IA en el proceso educativo, sino que también considere las particularidades culturales, sociales y económicas de las comunidades rurales, promoviendo una implementación sostenible y adaptada.

El acceso equitativo a la tecnología y el apoyo sostenido a los docentes, se presentan como retos clave que deben abordarse para garantizar el éxito de estas iniciativas. Este análisis abre camino a futuras investigaciones empíricas centradas en explorar estrategias específicas que permitan superar barreras como la brecha digital y la resistencia cultural al uso de tecnologías emergentes. Asimismo, el estudio destaca la importancia de capacitar a los docentes no solo en el uso técnico de la IA, sino también en su aplicación ética y pedagógica, para que puedan fomentar competencias críticas y digitales en los estudiantes.

De este modo, la integración reflexiva y contextualizada de la IA en la educación secundaria puede contribuir significativamente a la

reducción de desigualdades sociales y educativas, empoderando a los estudiantes con habilidades esenciales para enfrentar los desafíos del siglo XXI. Estas recomendaciones no buscan solo transformar la enseñanza y el aprendizaje en zonas rurales, sino también garantizar que los beneficios de la IA sean inclusivos y sostenibles a largo plazo.

Apoyos de la investigación

Esta investigación ofrece una visión integral y detallada de la percepción docente sobre la integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación secundaria, especialmente en contextos rurales con recursos limitados, como el de Arauca. A partir de los hallazgos, se plantean recomendaciones para diseñar programas de formación docente que no solo capaciten en el uso técnico de la IA, sino que también promuevan su integración pedagógica de manera reflexiva y contextualizada. Estos programas pueden servir como guía para que los docentes adopten enfoques críticos y éticos al utilizar la IA, potenciando su rol como facilitadores de competencias digitales y de pensamiento crítico en sus estudiantes.

Los resultados también proporcionan orientaciones para la formulación de políticas educativas que promueven la implementación ética y efectiva de la IA en el currículo. Estas políticas deben considerar tanto las limitaciones tecnológicas y sociales del contexto rural como la necesidad de fomentar un uso responsable de la tecnología. De esta manera, la IA puede ser incorporada como un recurso que apoya el desarrollo integral de los estudiantes, en lugar de una simple herramienta tecnológica.

Además, esta revisión teórica contribuye de manera significativa a la discusión sobre el papel de la IA en la educación, resaltando la necesidad de un enfoque pedagógico que forme ciudadanos críticos, digitalmente responsables y éticos. Al proporcionar un marco teórico y metodológico para analizar las experiencias de los docentes, esta investigación subraya que la implementación de la IA en entornos educativos rurales debe ir más allá de la adquisición de habilidades técnicas y debe centrarse en el desarrollo de competencias que permitan a los docentes y estudiantes navegar de manera ética y crítica en un entorno digital en constante cambio.

En conjunto, los aportes de esta investigación son valiosos para orientar a los responsa-

bles de la educación en la toma de decisiones relacionadas con la implementación de IA, contribuyendo a la creación de un sistema educativo más inclusivo y adaptado a las realidades de contextos rurales. La investigación invita a los administradores y diseñadores de políticas educativas a considerar la IA como un componente fundamental en la formación de ciudadanos informados y responsables, capaces de enfrentar los desafíos de una sociedad digitalizada.

REFERENCIAS

- Almaraz Rodríguez, OD (2024). Apropiación de las TIC por los estudiantes de doctorado en educación: Un estudio a partir de las narrativas digitales. *Horizontes Pedagógicos*, 26 (1), 1-8. <https://horizontespedagogicos.iberco.edu.co/article/download/2836/2034/20696>
- Ayuso-del Puerto, D., & Gutiérrez-Esteban, P. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *RIADO. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 347-362. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331470794017>
- Bauman, Z. (2000). *Modernidad líquida*. Fondo de Cultura Económica. Recuperado de <https://yorchdocencia.files.wordpress.com/2015/04/bauman-zygmunt-modernidad-lc3adquida.pdf>
- Bellorín, D. (2022). Articulación praxis educativa y autoconcepto del docente: una mirada fenomenológica al proceso de construcción del conocimiento. *Universidad Pedagógica Experimental Libertador*. <https://revistas.upel.edu.ve/index.php/dialogica/article/view/2154/>
- Betancourt Ramírez, EA, & Fuentes Esparrell, JA (2024). Inteligencia artificial (IA) en educación: cómo liberar la sinergia perfecta para el aprendizaje. *Educational Process: International Journal*, 13(1), 35-51. <https://www.edupij.com/index/arsiv/63/325/artificial-intelligence-ai-in-education-unlocking-the-perfect-synergy-for-learning>
- Carrillo, R. (2023). *Práctica pedagógica del docente de básica primaria orientada al desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes*. Tesis doctoral, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico Rural Gervasio Rubio, Rubio, Venezuela. Recuperado de <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/599>
- Carvajal, E. (2021). *Saber y práctica pedagógica para el desarrollo del pensamiento crítico: Hacia un modelo pedagógico para la enseñanza y aprendizaje de la filosofía*. Tesis doctoral, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico Gervasio Rubio, Rubio, Venezuela. Recuperado de <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/239>
- Csaszar, I. y Curry, J. (2024). Inteligencia artificial generativa y desarrollo de tareas que promuevan el pensamiento crítico y la aplicación ética en la formación de consejeros. *Problemas de Investigación en Educación Contemporánea*, 9 (2), 82-108. Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1436064.pdf>
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores. Recuperado de <https://www.servicioskoinonia.org/biblioteca/general/FreirePedagogiadelOprimido.pdf>
- García, C. (2023). *Diseño, validación e implementación de un programa formativo basado en competencias sobre inteligencia artificial para docentes de educación primaria*. Tesis doctoral, Universidad de Salamanca, España. Recuperado de <https://gredos.usal.es/handle/10366/153048>
- Giannini, S. (2024). El uso de la IA en la educación: decidir el futuro que queremos. UNESCO. Recuperado de <https://www.unesco.org/es/articles/el-uso-de-la-ia-en-la-educacion-decidir-el-futuro-que-queremos>
- Gligorea, I., Cioca, M., Oancea, R., Gorski, A.-T., Gorski, H., & Tudorache, P. (2023). Adaptive Learning Using Artificial Intelligence in e-Learning: A Literature Review. *Educ. Sci.*, 13, 1216. <https://www.mdpi.com/2227-7102/13/12/1216>
- González-González, C. S. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en la educación: transformación de la forma de enseñar y de aprender. *Revista Currículum*, 36, 51-60. <https://www.unesco.org/es/articles/el-uso-de-la-ia-en-la-educacion-decidir-el-futuro-que-queremos>
- Heidegger, M. (1927). *Ser y tiempo*. Editorial Trota.
- Husserl, E. (1913). *Ideas relativas a una fenomenología pura y una filosofía fenomenológica*. Fondo de Cultura Económica.
- Juca-Maldonado, F. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en los trabajos académicos y de investigación. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, vol. 6, núm. Esp1, pp. 289-296. Universidad Metropolitana, Guayaquil, Ecuador. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=721778121031>
- Lindín, C. (2023). Inteligencia Artificial (IA) y ChatGPT en el aula universitaria. Universidad de Barcelona. <https://doi.org/10.25145/j.qurricul.2023.36.03>
- Numa-Sanjuán, N., Díaz-Guecha, LY, & Peñaloza-Tarazona, ME (2024). Importancia de la Inteligencia Artificial en la educación del siglo XXI. *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, 12(2), 49-62. <https://revistas.udel.edu.co/aibi/article/view/3776>

- Ortiz Blanco, SM, Baquero Torres, LA, & Alvarado Romero, MH (2024). Fundamentos de la Didáctica para el Desarrollo del Pensamiento Crítico en las Instituciones Educativas de Colombia. Revista UPEL. <https://revistas.upel.edu.ve/index.php/dialectica/article/view/3095>
- Paredes Otero, SM (2024). Perspectiva Analítica de los elementos vinculantes en el proceso de enseñanza sobre el desarrollo del Pensamiento Crítico en la Educación Media Vocacional. Tesis doctoral, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico Rural Gervasio Rubio, Venezuela. <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/1288>
- Rico-Gómez, ML, & Ponce Gea, AI (2022). El docente del siglo XXI: Perspectivas según el rol formativo y profesional. Revista Mexicana de Investigación Educativa, vol. 27, núm. 92, págs. 77-101. Consejo Mexicano de Investigación Educativa AC <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14070424004>
- Rondón, G. (2023). El Rol docente en el uso de la Inteligencia Artificial en ambientes educativos. Dialógica, Revista Multidisciplinaria, 20(2), 49-70. <https://www.revistas.upel.edu.ve/index.php/dialogica/article/view/2606>
- Ruiz-Rojas, LI, Salvador-Ullauri, L., & Acosta-Vargas, P. (2024). Trabajo colaborativo y pensamiento crítico: adopción de herramientas de inteligencia artificial generativa en la educación superior. Sustainability, 16 (5367). <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/13/5367>
- Salcedo, P. (2023). Modelo teórico-pedagógico como sustento para la formación del pensamiento crítico en básica primaria. Tesis doctoral, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico Gervasio Rubio, Rubio, Venezuela. Recuperado de <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/591>
- Sayad, ALV (2024). Inteligencia Artificial y Pensamiento Crítico: Caminos para la Educación Mediática. Editorial Educación Global. https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/19201/4/Libro_Inteligencia%20Artificial%20y%20pensamiento%20critico_2024.pdf
- Torres Vargas, JD (2023). La Inteligencia Artificial en la Educación Superior: Retos y Oportunidades. Revista Dialéctica, Nro 21. <https://revistas.upel.edu.ve/index.php/dialectica/article/view/2322>
- UNESCO. (2024). La educación transforma vidas. UNESCO. <https://www.unesco.org/es/education>
- Vygotsky, L. (1978). La mente en la sociedad: el desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Harvard University Press. Recuperado de [http://individual.utoronto.ca/yasnitsky/texts/Yasnitsky%20\(2010\).%20Arch_Rev.pdf](http://individual.utoronto.ca/yasnitsky/texts/Yasnitsky%20(2010).%20Arch_Rev.pdf)
- Zamora Varela, Y. & Mendoza Encinas, M. C. (2023). La inteligencia artificial y el futuro de la educación superior: Desafíos y oportunidades. Horizontes Pedagógicos, 25(1), 1-13. <https://horizontespedagogicos.iber.edu.co/article/view/hop.25101>