

Artículo de investigación

Recibido: 06-11-2024 - Aceptado: 05-08-2025 - Publicado: 16-07-2025

Inteligencia Artificial Generativa y pensamiento creativo en estudiantes de secundaria de un contexto rural: experiencia educativa en el sur de Bolívar, Colombia

Andrea Carolina Monroy Suárez¹

Juan Alejandro Trujillo²

Kelvin Rafael Márquez Cardona³

Resumen

Este estudio analiza el impacto de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en el pensamiento creativo de estudiantes de secundaria en zonas rurales de Colombia, usando ChatGPT en la enseñanza de historia contemporánea, durante el año 2024. A través de un enfoque cualitativo con un diseño exploratorio-descriptivo y análisis en ATLAS.ti, se evaluaron cinco dimensiones del pensamiento creativo: fluidez, flexibilidad, originalidad, elaboración de ideas y abstracción. Los resultados muestran que la IAG facilita la generación de ideas (17,65%), la reinterpretación de eventos históricos (15,38%) y nuevas perspectivas. Se concluye que la IAG puede reducir brechas educativas y mejorar el acceso a recursos pedagógicos en entornos con limitaciones tecnológicas. Su integración en la educación rural requiere políticas que garanticen un uso equitativo y ético, promoviendo un aprendizaje personalizado y relevante para los estudiantes.

-
- 1 Magister en Educación y Transformación Digital. Docente de cátedra del área de matemáticas Institución Universitaria tecnológico de Antioquia, Medellín, Antioquia, Colombia.
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5039-5306>, email: a25monroy@gmail.com
 - 2 Magister en Bioinformática y biología computacional Universidad de Manizales, Docente Investigador Universidad de Manizales, Manizales, Caldas, Colombia.
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-3088-6790>, email: juanalejandrot@umanizales.edu.co
 - 3 Magister en Educación y Transformación Digital. Docente en propiedad de Ciencias Sociales de la IETA Elvira López de Faciolince San Martín de Loba, Colombia.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2875-2549>, email: krmc2615@hotmail.com

Palabras clave: Inteligencia Artificial (IA), Pensamiento creativo, Educación rural, Innovación pedagógica, historia contemporánea.

***Artificial intelligence generative intelligence
and creative thinking in high school students
in a rural context: educational experience
in the south of Bolivar, Colombia***

Abstract

This study analyzes the impact of generative artificial intelligence (GAI) on the creative thinking of secondary school students in rural areas of Colombia, using ChatGPT in the teaching of contemporary history, during the year 2024. Through a qualitative approach with an exploratory-descriptive design and analysis in ATLAS.ti, five dimensions of creative thinking are assessed: fluency, flexibility, originality, idea elaboration, and abstraction. The results show that GAI facilitates the generation of ideas (17.65%), the reinterpretation of historical events (15.38%), and new perspectives. It is concluded that GAI can reduce educational gaps and improve access to teaching resources in technologically limited environments. Its integration into rural education requires policies that ensure equitable and ethical use, promoting personalized and relevant learning for students.

Keywords: Generative Artificial Intelligence (GAI), Creative thinking, Rural education, Pedagogical innovation, Contemporary history.

***Inteligência artificial generativa e pensamento
criativo em estudantes do ensino secundário
num contexto rural: uma experiência
educativa no sul de Bolívar, Colômbia***

Resumo

Este estudo analisa o impacto da inteligência artificial generativa (GAI) no pensamento criativo de estudantes do ensino médio em áreas rurais da Colômbia, utilizando ChatGPT no ensino de história contemporânea, durante o ano de 2024. Através de uma abordagem qualitativa com um desenho exploratório-descritivo, e análise no ATLAS.ti, são avaliadas cinco dimensões do pensamento criativo: fluência, flexibilidade, originalidade, elaboração de ideias e abstração. Os resultados mostram que o IAG facilita a geração

de ideias (17,65%), a reinterpretação de acontecimentos históricos (15,38%) e novas perspectivas. Conclui-se que o IAG pode reduzir lacunas educacionais e melhorar o acesso a recursos pedagógicos em ambientes com limitações tecnológicas. A sua integração na educação rural requer políticas que garantam o uso equitativo e ético, promovendo uma aprendizagem personalizada e relevante para os alunos.

Palavras-chave: Inteligência Artificial Generativa (IAG), Pensamento criativo, Educação rural, Inovação pedagógica, História contemporânea.

Introducción

La historia de la Inteligencia Artificial (IA) se remonta a la mitad del siglo XX. El concepto de IA fue descrito por primera vez en 1950, pero no fue hasta la llegada del aprendizaje profundo a principios de los años 2000 que se superaron muchas de las limitaciones de los modelos iniciales, permitiendo su aplicación en campos como la medicina (Kaul, et al., 2020). Con la capacidad de analizar algoritmos complejos y aprender por sí mismos, la IA ha entrado en una nueva era en la que puede aplicarse a la práctica clínica a través de modelos de evaluación de riesgos, mejorando la precisión diagnóstica y la eficiencia del flujo de trabajo (Siklossy, L. 1970).

A lo largo de los años, la IA ha crecido exponencialmente, influenciada por avances en electrónica, ingeniería y muchas otras disciplinas, y ha enfrentado tanto éxitos como fracasos en su búsqueda por simular cada aspecto del aprendizaje y otras características de la inteligencia (Buchanan, 2005). Este desarrollo histórico, la IA ha sido marcado por debates filosóficos y metodológicos, como la distinción entre enfoques “top-down” y “bottom-up” para la creación de sistemas inteligentes (Copeland & Proudfoot, 2007).

Actualmente, en muchos países se tienen barreras como el acceso al internet y las herramientas digitales; Colombia, tiene zonas de difícil acceso sobre todo en zonas rurales. Es por esto, que uno de los principales retos es el acceso a la tecnología para cerrar brechas campo – ciudad y generar espacios educativos de aula que incluyan la mayoría de las tecnologías emergentes, en este caso la IA.

La labor docente actual, enfrenta el desafío de integrar la tecnología en la enseñanza sin perder de vista los principios pedagógicos fundamentales que priorizan el desarrollo integral del estudiante. Para lograrlo, es

necesario que los docentes no solo adquieran competencias digitales, sino que también se comprometan con una formación continua que permita adaptarse a los cambios tecnológicos enmarcados en un enfoque ético. Además, es crucial la implementación de políticas públicas que garanticen el acceso equitativo a estas herramientas y fomenten su uso responsable. Sin embargo, junto con estas oportunidades surgen también riesgos significativos, como la posible dependencia tecnológica, que puede afectar el desarrollo de habilidades comunicativas y cognitivas en los estudiantes. Un uso excesivo de la tecnología puede llevar a una disminución en la capacidad crítica y autónoma de los alumnos, afectando su rendimiento a largo plazo. Por ello, los docentes deben equilibrar la integración de la tecnología con la promoción de un aprendizaje que fomente la reflexión, la interacción social y el pensamiento crítico, para asegurar el desarrollo cognitivo (Herrera, 2023).

Actualmente, con los avances tecnológicos la Inteligencia Artificial (IA) se ha convertido en un elemento transformador en múltiples sectores, incluyendo la educación (Popenici & Kerr, 2017). En este orden, el presente trabajo se enfoca en explorar las percepciones de los estudiantes de secundaria con el uso de la Inteligencia Artificial en las habilidades de pensamiento creativo de los estudiantes de secundaria, una competencia importante para la vinculación laboral y las apuestas que incluyan generación de nuevos conocimientos.

En otro estudio, relacionado con el desarrollo de habilidades del pensamiento creativo en estudiantes de secundaria, usando educación STEM, se concluyó que la creatividad juega un papel fundamental para proponer respuestas a desafíos que, ante soluciones tradicionales, parecen extremadamente complicados. Se resalta que el pensamiento creativo es esencial para generar alternativas de solución ante problemas complejos, y se sugiere explorar su aplicación en el aula para conferir a la educación nuevas formas de actuar y potenciar el trabajo colaborativo (Díaz et al., 2020).

Sin embargo, se ha señalado que la dependencia de la IA podría llevar a una disminución en la capacidad de pensamiento crítico y creativo (Ivanov, S. 2023). Es importante resaltar, la necesidad de preparar a los estudiantes para un futuro donde la IA estará en diferentes contextos. La educación secundaria podrá, por lo tanto, equilibrar la integración de tecnologías avanzadas con el fortalecimiento de las habilidades cognitivas fundamentales y hacer uso ético y responsable de las nuevas tecnologías en el aula. Este trabajo pretende analizar cómo la IA está redefiniendo el desarrollo de habilidades de pensamiento creativo en los estudiantes de secundaria y proponer estrategias para maximizar sus beneficios y mitigar sus riesgos potenciales. (Xia, X. y Li, X. 2022).

La era digital, la incursión de nuevas tecnologías y los avances tecnológicos han redefinido el concepto de aula, abriendo las puertas a una educación sin límites, transformando radicalmente la forma en que se enseña y se aprende. Los espacios de aprendizaje se han diversificado, combinando lo virtual con lo físico, lo que ha ampliado el universo de estrategias pedagógicas. Ahora, los límites del aprendizaje a través de un aula física o tradicional se han difuminado, lo que permite experiencias interactivas y personalizadas en tiempo real, adaptadas a las necesidades y estilos de aprendizaje de cada estudiante, lo que enriquece el proceso de enseñanza-aprendizaje (Carbonell, V. et al, 2020).

En la actualidad, la aplicación de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en contextos rurales está en un proceso emergente, existen pocos estudios al respecto pues en este caso, ChatGPT, tiene un lanzamiento reciente, y debe primero resolver algunos aspectos tecnológicos.

En esta perspectiva, la educación rural en Colombia es más que una simple escuela, es un espacio de transformación social y cultural. Fomenta diferentes capacidades entre estas la creatividad y la resolución de problemas. Prepara a las nuevas generaciones para un futuro lleno de oportunidades en el mundo globalizado. Es una inversión en el desarrollo de las comunidades rurales y del país en su conjunto. Una educación rural de calidad es un pilar fundamental para el desarrollo de los países, reduce la pobreza y mejora la calidad de vida de las comunidades, promueve la equidad y la inclusión social, estimula el desarrollo económico local, brinda a los estudiantes las habilidades y conocimientos necesarios para prosperar en un contexto globalizado y altamente competitivo.

A pesar de las numerosas discusiones al respecto, emergen necesidades sociales y un creciente número de personas a nivel mundial que requieren de aprendizajes diversificados y conexión con el ámbito académico. Las intenciones educativas deben estar siempre alineadas con las necesidades del entorno, adaptándose a los constantes cambios y dinámicas que facilitan el proceso educativo (Fernández et al., 2023; Mejía-Tigre, et al., 2020).

Con base en lo anterior, se realizó la búsqueda de las percepciones sobre el uso de la Inteligencia Artificial Generativa con la herramienta ChatGPT en las habilidades de pensamiento creativo, implementando estrategias pedagógicas enfocadas en la enseñanza de historia contemporánea, explorando su capacidad para abordar de manera innovadora los problemas históricos planteados en las clases.

Marco teórico

En varias regiones de América Latina, el desarrollo de la IAG se ve limitada por una combinación de factores: insuficiencia de infraestructura física, tecnológica y pedagógica; escasez de recursos avanzados; brechas digitales que afectan la calidad de la conexión en zonas urbanas y rurales; procesos de segmentación y exclusión social; déficit de competencias digitales y socioemocionales para la educación a distancia; y escasa adaptación de los métodos pedagógicos al entorno virtual. A ello se suman los recientes cambios en la legislación, la regulación y las políticas públicas sobre privacidad de datos y salud digital, que también inciden en esta situación.

No obstante, la discusión trasciende el inventario de carencias y requiere un marco analítico que considere la estratificación de la brecha digital: el problema radica en el acceso, la capacidad de uso y en los resultados educativos obtenidos. Bajo esta óptica, la infraestructura se convierte en una condición necesaria, pero insuficiente, si no se acompaña de competencias críticas y de políticas de datos que brinden seguridad a las comunidades escolares.

En el contexto colombiano, son escasos los estudios centrados en la IAG en el ámbito educativo, por lo cual es fundamental que se establezca un marco político que brinde entornos curriculares centrados en la investigación y aplicación de la IA. Es una tendencia que se está expandiendo a nivel global, por lo que es necesario fortalecer la capacidad de respuesta de las instituciones para evitar desventajas en términos sociales y laborales. Un informe de Markets and Markets prevé que el mercado de la educación a partir de la IA alcance los \$3.68 mil millones en 2023 con una tasa de crecimiento anual compuesta del 45.2% de 2018 a 2023 (Martínez, 2023).

La transformación digital de la educación en los contextos no rurales a nivel nacional ha demostrado que existe una brecha en el sistema educativo y que los conceptos clásicos sobre la educación parten de una función segregacional del conocimiento, que se puede aplicar en diversas áreas o disciplinas, existiendo una interconexión en diversos contextos (Flórez y Acevedo, 2020). A pesar de esto, las clases en línea se han adoptado a nivel global, incluso en Colombia, sin tener en cuenta las condiciones socioeconómicas de la población (Buitrango et al., 2016). Ello confirma que la tecnología, si no se contextualiza pedagógicamente, tiende a reproducir las mismas jerarquías y exclusiones que pretende superar.

El pensamiento creativo se define como un proceso asociativo que puede lograrse a través de la casualidad, la similitud y la mediación, y no se limita a ningún campo de aplicación específico (Mednick, 1962). Estudios recientes han demostrado que la IA puede tener un impacto significativo en la enseñan-

za y el aprendizaje de habilidades críticas, promoviendo la colaboración, la creatividad y la comunicación entre los estudiantes. (Trisnawati, et al. 2023). Desde una perspectiva sociocultural, las plataformas generativas funcionan como mediadores simbólicos capaces de ampliar la zona de desarrollo de los aprendices, siempre que se diseñen tareas que integren reflexión y no mera repetición.

En Colombia, se han implementado iniciativas de capacitación virtual que incluyen avances metodológicos, tanto en instituciones educativas públicas como privadas (Gúzman et al., 2021). Asimismo, se ha implementado el uso de entornos de aprendizaje virtual (EVA) y recursos educativos abiertos (REA) en la educación a distancia, lo que aumenta las oportunidades de aprendizaje y mejora la calidad de la enseñanza (Rojas y Bernal, 2007) Sin embargo, las tasas de inequidad social en cuanto al acceso de los estudiantes de secundaria a escenarios digitales que les permitan desarrollar su capital intelectual en el contexto de la cognición situada siguen siendo altas y dependientes de su ubicación geográfica. Esto pone de relieve la necesidad de considerar las características individuales, institucionales, académicas y socioeconómicas que influyen en la brecha digital que persiste en el tiempo.

La frase atribuida a Albert Camus —“La escuela prepara a los estudiantes para un mundo que ya no existe”— resuena de manera particular en la actual fase de disrupción digital. Reformulada, la idea señala que los sistemas educativos continúan habilitando competencias para un orden social que se desvanece, mientras el entorno tecnológico y cultural evoluciona con rapidez. Este desfase pone de relieve la necesidad de transitar, como comunidad global, hacia un nuevo ciclo evolutivo en el que el aprendizaje incorpore habilidades pertinentes a los desafíos contemporáneos (Hobsbawm, 2014).

Desde la perspectiva de la historia social, la humanidad ha capitalizado sus conocimientos acumulados para enfrentar cada etapa de transformación. En el presente, la adaptación tecnológica y la alfabetización digital resultan decisivas para redefinir la educación y orientar la formación hacia problemas complejos de escala global, tales como la sostenibilidad y la inclusión (Advani, 2023). Una lectura crítica del pasado, como sugiere Hobsbawm (2014), permite dimensionar con mayor precisión los alcances y riesgos de las nuevas tecnologías y, al mismo tiempo, inscribirlas en una narrativa amplia del devenir humano. De ese modo, la historia ofrece un marco de comprensión así como criterios para actualizar las prácticas pedagógicas y alinear la escuela con las exigencias de un mundo que se reconfigura continuamente.

Para poder hablar de transformación digital del aprendizaje, se requiere utilizar las herramientas disponibles, pues no se trata de que la tecnología llegue a las poblaciones (Beetham & Sharpe, 2013). En este sentido, se debe reflexionar sobre la praxis pedagógica por parte de los docentes, la cual experimenta cambios orientados a la incorporación de nuevas metodologías y tecnológicas. Lo anterior responde a la digitalización del aprendizaje, en el cual el estudiantado realiza una apropiación autónoma del conocimiento, mientras el profesor adopta un rol de facilitador de contenidos, disponible para brindar asistencia y orientación según se requiera (Zizikova et al., 2021). En este sentido, la IAG puede actuar como puente entre el aislamiento rural y la esfera global del conocimiento, siempre que las políticas de conectividad y formación acompañen la iniciativa docente.

Asimismo, llevar a los estudiantes a esta nueva forma de aprendizaje es complejo, pero necesaria, especialmente en lugares rurales donde todavía se presentan etapas iniciales de implementación de diversas tecnologías. Este es un proceso multidimensional que implica perseverancia. Es por esto que la tecnología bien implementada puede abrir posibilidades de nuevos aprendizajes y formas de colaboración. El conocimiento tecnológico, llamado a ser un aspecto central del proceso educativo, posee el potencial de elevar el nivel general de educación y alfabetización de la población y la sociedad (S. I. Zizikova et al., 2021). Es la educación el camino para lograr dicho logro, en un contexto global en procesos de modificación. Un desafío apremiante será desarrollar la capacidad de reconfigurar el conocimiento a largo plazo para generaciones futuras, lo cual implica preparar a los estudiantes para comprender y adaptarse a diversos contextos, sin perder de vista el compromiso con las necesidades de las sociedades del mañana (Morin, 1999).

A partir de lo anterior, es importante analizar las percepciones que tienen los estudiantes en el momento de articular herramientas como el ChatGPT y las narraciones que surgen posterior a resolver preguntas sobre la historia contemporánea en combinación con el uso de la IA.

Metodología

El presente estudio fue desarrollado en la Institución Educativa Técnica Agropecuaria (I.E.T.A.) Elvira López de Faciolince, situada en el corregimiento de Papayal, municipio de San Martín de Loba, en la región sur de Bolívar, Colombia, durante el año 2024.

Se utilizó un enfoque cualitativo con un diseño exploratorio-descriptivo, el cual permitió indagar sobre las percepciones y experiencias de los estudiantes. La investigación se desarrolló durante un período aproximado de un año. Durante este tiempo, los estudiantes recibieron formación en historia

contemporánea, complementando los métodos de enseñanza tradicionales con el uso de la IA generativa.

La selección de los participantes fue intencional, tomando en cuenta criterios de inclusión como la ubicación rural de los estudiantes, su acceso limitado a internet, y la disponibilidad de dispositivos tecnológicos como celulares, tabletas o computadoras personales. Se eligieron a los estudiantes de grado 11° debido a su próxima transición a la educación superior, donde el desarrollo del pensamiento creativo es importante.

Para recopilar la información sobre las percepciones de los estudiantes, en relación con el uso de la IAG como herramienta educativa, se emplearon encuestas abiertas y estructuradas. Estas encuestas fueron diseñadas en un formulario de Microsoft y permitieron recolectar datos cualitativos sobre el impacto de la IA en cinco dimensiones del pensamiento creativo. Estas fueron diseñadas y estructuradas por los autores a partir del análisis de diferentes referencias y juicio de expertos. Las dimensiones clave abordadas en las preguntas fueron:

Fluidez: “¿Cómo podrías combinar el uso de la Inteligencia Artificial Generativa con otras herramientas tradicionales (como libros o videos) para generar ideas sobre proyectos de historia contemporánea?”

Flexibilidad: “¿Cómo podrías utilizar la IA para desarrollar una nueva interpretación de un evento histórico conocido?”

Originalidad: “¿Podrías compartir una experiencia en la que la IA te haya motivado a redefinir un tema histórico?”

Elaboración de ideas: “¿Cómo crees que la IA generativa puede influir en la elaboración de nuevas ideas al estudiar eventos clave de la historia contemporánea?”

Abstracción: “¿Cómo consideras que la IA generativa puede transformar la enseñanza de la historia contemporánea en el futuro?”

Los datos obtenidos de las encuestas fueron procesados y analizados mediante el software ATLAS.ti, utilizando matrices cualitativas. En primer lugar, se realizó una codificación abierta para identificar categorías emergentes relacionadas con las cinco dimensiones del pensamiento creativo: fluidez, flexibilidad, originalidad, elaboración de ideas y abstracción. Posteriormente, se llevó a cabo una codificación axial para establecer relaciones entre dichas categorías.

Además, se realizó un análisis de frecuencia de palabras para detectar patrones y temas recurrentes mencionados por los estudiantes. Este análisis

permitió extraer conclusiones acerca de cómo el uso de la IAG contribuye al desarrollo del pensamiento creativo en estudiantes de un contexto rural con limitaciones tecnológicas.

Frente a las consideraciones éticas, la investigación se realizó respetando estrictos principios éticos, garantizando la confidencialidad de los participantes y obteniendo su consentimiento informado. Se aseguraron las condiciones necesarias para que la participación fuera completamente voluntaria y se tomó la precaución de utilizar los datos recopilados únicamente para fines de investigación académica, la elaboración de las preguntas fueron realizadas por los autores a través de una revisión bibliográfica y juicio de expertos, se estructuraron y fueron subidas en un formulario de Microsoft.

Resultados

Aportes de la Inteligencia Artificial Generativa al desarrollo del pensamiento creativo en estudiantes de contextos rurales

El presente estudio, permitió identificar múltiples aportes de la IAG, mediante el uso de ChatGPT, en el fortalecimiento de las habilidades de pensamiento creativo en estudiantes de secundaria ubicados en contextos rurales. Los hallazgos sistematizados evidencian impactos positivos en las siguientes dimensiones del pensamiento creativo: *fluidez, flexibilidad, originalidad, elaboración de ideas y abstracción*. Entre los aportes más relevantes se destacan:

Estimulación de la generación de ideas: la IAG complementó la fluidez cognitiva de los estudiantes, permitiéndoles generar un mayor número de ideas en menor tiempo, especialmente al combinar tecnologías emergentes con métodos pedagógicos tradicionales.

Generación de interpretaciones históricas: se observó un aumento en la dimensión de flexibilidad, dado que los estudiantes utilizaron la IA para reinterpretar eventos históricos desde múltiples perspectivas, lo que fortaleció su capacidad crítica y analítica.

Fomento de la originalidad: la IAG permitió acceder a perspectivas innovadoras no contempladas previamente, lo cual derivó en redefiniciones personales sobre hechos históricos clave. Esto potenció la originalidad en sus argumentaciones y presentaciones académicas.

Profundización en la elaboración de ideas complejas: la IAG permitió identificar patrones y establecer conexiones entre eventos históricos, facilitando la formulación de hipótesis y narrativas complejas con un enfoque interdisciplinario.

Desarrollo de habilidades de abstracción: los estudiantes asociaron la IAG con la capacidad de estructurar conceptos de manera narrativa, lo que derivó en una comprensión más profunda de los procesos históricos.

Además de las dimensiones evaluadas, se identificó que la IA contribuye a la personalización del aprendizaje, mejora el acceso a recursos didácticos en contextos de baja conectividad y promueve la equidad educativa. Estos aportes son especialmente relevantes en zonas rurales, donde las brechas tecnológicas suelen limitar el acceso a experiencias educativas innovadoras.

No obstante, se advierte que el uso excesivo de la IAG podría generar dependencia tecnológica, afectando la autonomía y el pensamiento crítico de los estudiantes. Por ello, se sugiere un uso pedagógico equilibrado, orientado por docentes que promuevan tanto la creatividad como la reflexión crítica en el aula.

Dimensión de fluidez:

En la valoración de la dimensión de fluidez, mostró que la integración de la IAG-ChatGPT con medios tradicionales complementa el proceso de aprendizaje. La palabra **ideas** presentó una frecuencia del 17,65%, seguida de la palabra **generar**, con una frecuencia de 10,59%. Estos términos reflejan la importancia de la generación de ideas dentro del contexto de la fluidez.

La mayoría de los estudiantes son conscientes de la importancia de usar simultáneamente la IA con diferentes herramientas tradicionales (libros y vídeos) y tecnologías emergentes. Los métodos tradicionales garantizan el desarrollo del pensamiento creativo y el análisis profundo, la IA facilita la generación de ideas de manera inmediata, potencializando la fluidez cognitiva y el rápido procesamiento de nueva información de acuerdo con los diferentes contextos históricos que se presentan. La IA brinda información diversificada, permitiendo desarrollar proyectos históricos desde enfoques innovadores, creativos y novedosos.

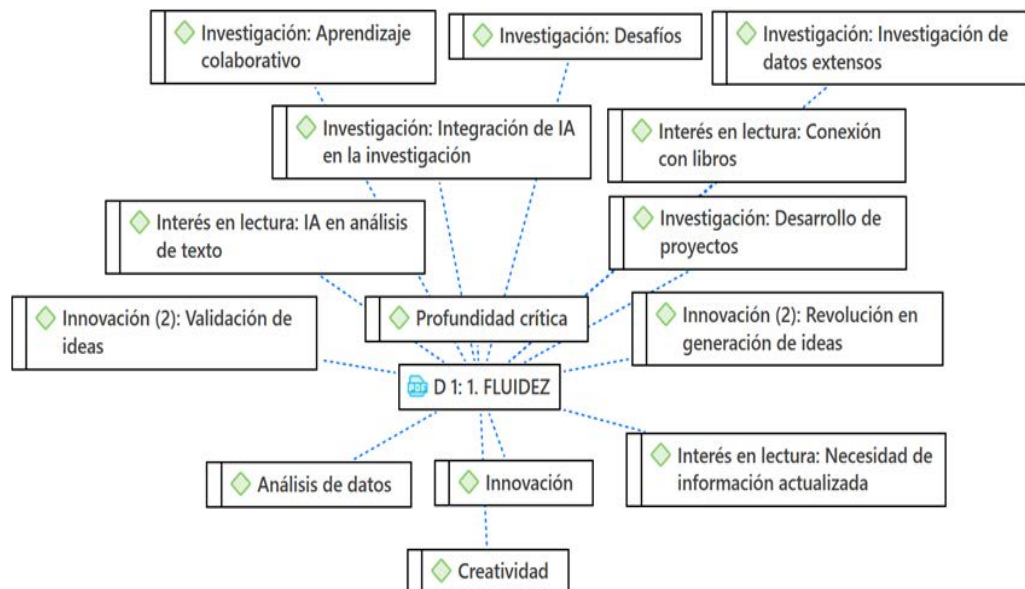


Figura 1. Red semántica sobre la Dimensión Fluidez

Nota: Elaboración propia a partir del uso de ATLAS.ti.



Figura 2. Nube de palabras sobre Fluidez

Nota: Elaboración propia a partir del uso de ATLAS.ti.

Dimensión de flexibilidad:

En la dimensión de flexibilidad, la palabra **utilizar** presentó una frecuencia de 15,38% y la palabra **datos** un 13,85%.

La IAG proporciona flexibilidad al permitir diversos enfoques en la interpretación de eventos históricos, ampliando la comparación y contraste de diversas fuentes y datos; incorporando perspectivas críticas y creativas.

Algunos estudiantes indicaron que la IA posee un sistema recursivo, debido a que desde los datos procesados, se pueden crear nuevas interpretaciones, lo que permite ajustar las concepciones de los eventos históricos a medida que se recopila más información, adaptando y mejorando continuamente la comprensión de los hechos históricos, lo cual es crucial para el pensamiento creativo y el aprendizaje profundo.



Figura 3. Nube de palabras sobre Flexibilidad

Nota: Elaboración propia a partir del uso de ATLAS.ti.

Dimensión de originalidad:

La dimensión de originalidad demostró que la IAG ha permitido a los estudiantes comprender perspectivas históricas de manera más profunda, proporcionando percepciones que antes no habrían sido posibles de obtener. Además, los estudiantes lograron redefinir conceptos históricos gracias a la capacidad de analizar grandes cantidades de datos, encontrar patrones o visualizar información que antes no era evidente. La Revolución Rusa de 1917, el Renacimiento, la Revolución Industrial y la Primera Guerra Mundial son algunos de los temas que la IA permite una mayor comprensión de los eventos.

Una de las respuestas menciona el uso de técnicas de procesamiento de lenguaje natural y análisis de redes sociales para estudiar la Revolución Rusa, lo que indica que la IA se utiliza para analizar no solo los hechos históricos, sino también cómo esos hechos se relacionan con otros eventos o personajes a través de textos o redes sociales.

Otros estudiantes indicaron que la IA ha motivado una redefinición del Renacimiento y la Revolución Industrial al ofrecer nuevas perspectivas, como en el caso de la economía del mercadeo, que se considera una herramienta para ayudar a las personas a vivir mejor.

No todas las respuestas tienen una respuesta positiva. Algunos estudiantes muestran una resistencia al uso de la IA para reinterpretar ciertos temas, diciendo que no les motiva o no les interesa dar una nueva definición histórica.

Dimensión elaboración de nuevas ideas:

La dimensión elaboración de nuevas ideas, indica que la IAG tiene la capacidad de identificar patrones ocultos en una gran cantidad de datos históricos, lo cual puede generar nuevas interpretaciones de sucesos del pasado, así como nuevas conexiones entre diferentes hechos históricos. Asimismo, la IAG puede generar simulaciones de eventos históricos, lo que permite obtener una comprensión más amplia y compleja de eventos ocurridos en el pasado y sus posibles repercusiones. También ayuda a los estudiantes a generar hipótesis sin sesgos y a visualizar los datos de manera innovadora, generando diferentes aristas y diferentes puntos de vista que potencializan la comprensión de la historia.

Dimensión de abstracción:

En el análisis de datos sobre la percepción del uso de la IAG en el pensamiento creativo por parte de los estudiantes de grado undécimo de la IETA Elvira López de Faciolince, en el componente de la dimensión de abstracción, se observó que el concepto de “Historia” fue mencionado con mayor frecuencia, representando el 15,15% de las respuestas. Esto sugiere que los estudiantes tienden a asociar la IAG con la capacidad de producción en su manera de narrar o construir relatos, lo que refleja una concepción de la IAG como herramienta que apoya la creación de contextos narrativos o la estructuración de ideas en forma de historias, posiblemente vinculada a su experiencia en tareas creativas o académicas (Alpizar Garrido & Martínez Ruiz, 2024).

Además, los términos de “enseñanza” e “IA” obtuvieron un mismo porcentaje de funciones de 13,64%, lo que indica una visión equilibrada entre el rol de la IAG como herramienta de apoyo en el proceso educativo de los estudiantes y su uso directo de la misma. Los estudiantes perciben la IAG no solo como una tecnología, sino como un complemento que enriquece el aprendizaje y fomenta el desarrollo del pensamiento creativo. Esto refuerza la idea de que la incorporación de la IAG en el entorno académico puede potenciar la capacidad de los estudiantes para desarrollar nuevas ideas, al

tiempo que facilita procesos de aprendizaje más interactivos e innovadores (Van Vaerenbergh, 2024).

En los comentarios adicionales, se destacan tres términos claves que refuerzan los puntos de vista de los estudiantes sobre el uso de la IAG en el pensamiento creativo: “Aprendizaje”, “Generativa” e “Inteligencia”, cada uno con un 12,50% de frecuencia. La recurrencia del término “Aprendizaje” sugiere que los estudiantes reconocen el potencial de la IA como una herramienta que facilita el proceso educativo, consolidando la idea de que su interacción con la tecnología puede promover un aprendizaje más dinámico, flexible y adaptado a sus necesidades creativas. Este hallazgo potencia la visión de la IAG como un componente esencial en la educación contemporánea (Alpizar Garrido & Martínez Ruiz, 2024).

Asimismo, el término “Generativa” pone en evidencia una comprensión sobre las capacidades creativas de la IA, lo que indica que los estudiantes no solo la ven como una herramienta pasiva de asistencia, sino como un agente capaz de generar contenido nuevo, promoviendo la innovación en sus procesos de pensamiento (Van Vaerenbergh, 2024). Finalmente, la mención de “Inteligencia” se toma desde una percepción positiva sobre las capacidades cognitivas de la IA, lo que sugiere que los estudiantes asocian estas tecnologías con un tipo de IAG avanzada, capaz de contribuir a la solución de problemas complejos y al fomento de nuevas ideas. Estos resultados subrayan la relevancia de la IAG como un recurso estratégico en el desarrollo del pensamiento creativo (Alpizar Garrido & Martínez Ruiz, 2024).

Discusión

El presente estudio, contribuye de manera significativa a llenar un vacío en la literatura sobre el uso de la Inteligencia Artificial (IA) generativa en la educación rural, particularmente en el desarrollo de habilidades de pensamiento creativo en estudiantes de secundaria. Aunque existe un creciente foco de investigación sobre la implementación de IA en la educación urbana y en contextos con acceso a recursos tecnológicos, la aplicación de estas herramientas en zonas rurales ha sido escasamente explorada. Este trabajo no solo aborda esa brecha, sino que también ofrece una perspectiva crítica sobre cómo la IA generativa, como ChatGPT, puede influir tanto positiva como negativamente en el proceso creativo de los estudiantes, sobre todo en contextos donde las limitaciones tecnológicas son una barrera constante, pero que la creatividad de los estudiantes es en algunos casos inexplorada,

colocando a prueba diferentes escenarios donde la mediación de los docentes contribuye a fomentar el uso de diversas estrategias que lleven a los estudiantes a replantear diferentes ideas y formas de expresión, las barreras que se plantean en el día a día para docentes que se involucran en la formación en áreas rurales en diferentes países.

Inicialmente, el estudio resalta cómo la IA genera un aporte significativo en la fluidez de ideas entre los estudiantes rurales. Los hallazgos muestran que los estudiantes, al integrar IA con métodos tradicionales como el uso de libros y videos, son capaces de generar nuevas ideas de manera más rápida y eficiente. Este resultado es crucial en un contexto donde los recursos tecnológicos son limitados, ya que la IA permite un acceso inmediato a información diversa que los estudiantes pueden utilizar para abordar de manera innovadora problemas históricos (Artopoulos, 2023). En este sentido, la IA se presenta como una herramienta que complementa y enriquece los métodos de enseñanza convencionales, facilitando un aprendizaje más dinámico. Estos resultados aportan al vacío de conocimiento al demostrar que, incluso en áreas con acceso limitado a la tecnología, la IA puede tener un impacto transformador en el desarrollo cognitivo y creativo de los estudiantes (Montoya Carvajal et al., 2024). Otros aspectos a tener en cuenta son la dependencia de las tecnologías en el momento de proponer nuevas ideas, es por esto que los recursos tecnológicos deberán ser usados con principios éticos que fomenten su uso como herramienta más que un elemento resolutivo y autónomo (Guio español, et al., 2021).

Los incrementos de fluidez y flexibilidad observados replican la tendencia descrita por Alpizar Garrido y Martínez Ruiz (2024) en bachilleratos urbanos mexicanos y por Litardo et al. (2023) en universidades ecuatorianas: la IAG acelera la generación de ideas y facilita el contraste de fuentes. En cuanto a la originalidad, los hallazgos de una tensión entre novedad y voz propia, amplía la alerta de Zapata Ros (2024), quien señala que el uso intensivo de generadores de texto puede diluir la autoría del estudiantado, lo cual evidencia que el riesgo se acentúa en contextos rurales con menor acompañamiento docente. La personalización reportada coincide con los beneficios apuntados por Trisnawati et al. (2023) y Durán Sánchez et al. (2024), pero también implica como advierte Ivanov (2023), lineamientos éticos que eviten la sustitución de la reflexión crítica. Los resultados del presente estudio refuerzan hallazgos previos y añaden evidencia sobre los matices que adquiere la integración de la IAG en escenarios de ruralidad.

Además, de la fluidez de ideas y el acceso rápido a información diversa, es importante destacar el papel de la IA en la promoción de la colaboración entre estudiantes en entornos rurales. La IA puede facilitar plataformas donde los

estudiantes intercambien conocimientos y resuelvan problemas de manera colectiva, ampliando así sus perspectivas y promoviendo un aprendizaje colaborativo. Sin embargo, es fundamental que el uso de la IA no disminuya la capacidad de los estudiantes para interactuar y debatir ideas sin la mediación de la tecnología. La sobre dependencia en estas herramientas podría limitar el desarrollo de habilidades interpersonales cruciales para el pensamiento crítico y creativo. Por tanto, las instituciones educativas deben incorporar un enfoque pedagógico equilibrado que promueva tanto el uso ético de la IA como la interacción humana directa, asegurando que los estudiantes utilicen estas tecnologías para complementar, y no reemplazar, su capacidad de análisis y resolución de problemas de manera autónoma.

Sin embargo, el estudio también pone en evidencia desafíos que la IA genera en la dimensión de originalidad. Si bien los estudiantes reportan haber obtenido nuevas perspectivas históricas a partir del uso de IA, algunos mencionan que la dependencia de la tecnología reduce su motivación para desarrollar una reinterpretación personal de ciertos temas. Este hallazgo es fundamental para la reflexión sobre los límites de la IA en la educación creativa. A pesar de que la IA es capaz de procesar grandes cantidades de datos y proporcionar nuevas ideas, su uso excesivo puede llegar a disminuir la capacidad de los estudiantes para generar pensamiento crítico y soluciones originales de forma autónoma (Zapata Ros, 2024). Este dilema sugiere la necesidad de desarrollar enfoques pedagógicos que integren la IA de manera equilibrada, asegurando que su uso no desplace la capacidad humana para innovar de manera independiente. En este punto, el estudio aporta un análisis novedoso sobre el riesgo de dependencia tecnológica, un aspecto poco explorado en el contexto rural (Terán, 2023). Queda para replantear por parte de los educadores fomentar estrategias que incluyan el uso adecuado de las herramientas de Inteligencia Artificial, cada día aparecen nuevas tecnologías que de diferentes formas ayudan como medio para facilitar el acceso a la información o la resolución de problemas emergentes, por ende, se deben entender sus usos.

Un aporte destacado del estudio es la percepción positiva que los estudiantes tienen sobre la flexibilidad que la IA genera en el proceso de aprendizaje. Los hallazgos de Litardo, et al. (2023) indican que la IA permite una mayor capacidad para comparar y contrastar diferentes fuentes de información, lo que a su vez facilita nuevas interpretaciones históricas. Este hallazgo es particularmente relevante en áreas rurales donde el acceso a fuentes de información actualizadas es limitado. La IA actúa como un puente que ex-

pande las posibilidades educativas, ayudando a los estudiantes a desarrollar habilidades críticas y creativas que serían difíciles de adquirir en un entorno sin tecnología. La flexibilidad que ofrece la IA en la educación rural contribuye a la equidad en el acceso al conocimiento, un aspecto clave que puede cerrar brechas en la calidad de la educación entre áreas rurales y urbanas (Pin-Quimis & Mendoza-Moreira, 2023).

Además de la flexibilidad y el acceso a múltiples fuentes de información, la Inteligencia Artificial también fomenta la personalización del aprendizaje, lo que representa otro beneficio clave para los estudiantes en entornos rurales. Las herramientas de IA pueden adaptarse a los diferentes ritmos de aprendizaje y necesidades individuales, permitiendo que cada estudiante avance a su propio ritmo. Esta capacidad de personalización no solo mejora la comprensión de los contenidos, sino que también aumenta la motivación y el compromiso de los estudiantes. Al proporcionar recursos y enfoques específicos para cada alumno, la IA ayuda a superar las limitaciones tradicionales de los sistemas educativos uniformes. Además, en contextos donde el acceso a docentes especializados puede ser limitado, la IA puede complementar la enseñanza, ofreciendo tutores virtuales que guían a los estudiantes a través de conceptos complejos, fortaleciendo así el proceso de aprendizaje.

Además, el análisis de la dimensión de abstracción muestra que los estudiantes asocian fuertemente el uso de la IA con la creación de narrativas y estructuras de pensamiento más complejas. Este hallazgo sugiere que la IA no solo facilita el acceso a información, sino que también promueve el desarrollo de habilidades metacognitivas al ayudar a los estudiantes a organizar y estructurar sus ideas de manera más eficiente (Fuentes Alpiste, 2024). Este aspecto es de particular interés para futuras investigaciones, ya que sugiere que la IA tiene el potencial de ir más allá de la simple generación de contenido, actuando como una herramienta que fomenta la capacidad de abstracción, crucial para el desarrollo del pensamiento creativo en entornos educativos (Añapa Quiñonez, 2024).

En términos de implicaciones pedagógicas, este estudio propone que la IA generativa puede ser un recurso poderoso para fomentar el pensamiento creativo si se utiliza de manera adecuada. Sin embargo, su implementación debe ir acompañada de un enfoque educativo que priorice el desarrollo de habilidades cognitivas fundamentales, como la autonomía en la resolución de problemas y el pensamiento crítico. Los resultados sugieren que la IA debe ser vista como un complemento y no como un sustituto del proceso creativo humano. En este sentido, las instituciones educativas, especialmente en zonas rurales, deben desarrollar estrategias que equilibren el uso de

tecnologías avanzadas con el fortalecimiento de las competencias cognitivas básicas, asegurando que los estudiantes no se vuelvan dependientes de la tecnología, sino que la utilicen como una herramienta para potenciar su creatividad y su capacidad de aprendizaje (Medina Mejía, 2024; Stefan & Weinglein, 2016).

Un aspecto adicional que debe considerarse en la implementación de la IA generativa en la educación es su capacidad para adaptarse a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes. La IA no solo puede ofrecer herramientas que estimulan la creatividad, sino que también puede personalizar las experiencias de aprendizaje, ajustándose a las necesidades individuales de cada estudiante. Este enfoque personalizado no solo potencia la creatividad, sino que también refuerza el aprendizaje autónomo, permitiendo que los estudiantes avancen a su propio ritmo.

Para concluir, este estudio ofrece una contribución importante al campo de la educación al mostrar cómo la IA generativa puede tanto potenciar como desafiar el desarrollo del pensamiento creativo en estudiantes de secundaria en contextos rurales. Los hallazgos subrayan la necesidad de un enfoque pedagógico equilibrado que maximice los beneficios de la IA, mientras mitiga sus posibles efectos negativos. Asimismo, la investigación abre la puerta a futuras exploraciones sobre cómo la integración de IA en la educación rural puede cerrar brechas en el acceso al conocimiento y promover una educación más inclusiva y equitativa (Romero Jácome, et al., 2024).

Varios estudiantes mencionan que el análisis de datos históricos masivos ha sido útil a través del uso de la IA, lo que les permite identificar patrones o extraer relaciones que antes eran difíciles de ver. La capacidad de la Inteligencia Artificial aumenta la originalidad al permitir la creación y comprensión de nuevas conexiones, como se describe en respuestas relacionadas con la Revolución Industrial en Europa y la Primera Guerra Mundial.

Queda, no obstante, una línea pendiente de investigación: el impacto de estas herramientas en estudiantes neurodiversos o con discapacidades. Resulta relevante indagar de qué manera la IA puede generar apoyos diferenciados—por ejemplo, mediante adaptaciones de lectura, síntesis multimodal o andamiajes personalizados—que favorezcan la participación plena de este alumnado. Abordar esa dimensión permitiría evaluar si la IA, además de cerrar brechas geográficas, puede contribuir a disminuir barreras de aprendizaje y reconocer la diversidad dentro del aula.

Conclusiones

Los hallazgos del estudio revelan que la IAG, como ChatGPT, ha tenido un impacto positivo en el desarrollo de las habilidades de pensamiento creativo en estudiantes de secundaria en un contexto rural. Ha demostrado mejorar la fluidez, flexibilidad y originalidad en la generación de ideas, permitiendo a los estudiantes reinterpretar eventos históricos y explorar nuevas perspectivas. Esto refuerza la teoría educativa, al posicionar la IAG como una herramienta pedagógica capaz de fomentar el pensamiento crítico y creativo en entornos con limitaciones tecnológicas (Valencia Mendoza et al., 2024).

En cuanto a la solución práctica, la IAG puede ser clave para abordar la brecha educativa en áreas rurales al ofrecer recursos innovadores que complementen las metodologías tradicionales (Durán Sánchez et al., 2024). Sin embargo, este estudio también resalta la dependencia tecnológica como un desafío, pues los estudiantes pueden perder autonomía en el desarrollo de habilidades cognitivas si se apoyan exclusivamente en la IA (Moreira Parrales & Agramonte Rosell, 2024).

Las limitaciones incluyen el acceso restringido a internet y dispositivos en estas zonas, lo que obstaculiza la plena integración de la IA en el proceso educativo. Futuros estudios deben enfocarse en reducir esta brecha y explorar la “disrupción digital pedagógica” en el marco de una educación emergente, especialmente en contextos rurales.

En ese sentido, al explorar el impacto de la Inteligencia Artificial Generativa, específicamente a través de la herramienta ChatGPT, en el desarrollo de habilidades de pensamiento creativo en estudiantes de secundaria en un contexto rural colombiano. Los hallazgos indican que la IA ha ejercido efectos positivos en diversas dimensiones del pensamiento creativo, aunque con matices que merecen ser destacados.

Fluidez

En términos de fluidez, se observará un incremento notable en la capacidad de los estudiantes para generar ideas de manera rápida y abundante. Este aspecto se tradujo en una mayor participación durante las actividades académicas, donde los alumnos se mostraron dispuestos para aportar múltiples perspectivas sobre eventos históricos. Sin embargo, es importante señalar que esta fluidez no siempre se acompaña de un análisis crítico profundo, lo que sugiere que, aunque la cantidad de ideas generadas aumentó, la calidad y profundidad de las mismas podrían beneficiarse de una orientación pedagógica más estructurada.

Flexibilidad

La flexibilidad también se vio fortalecida, permitiendo a los estudiantes adaptar sus ideas a diferentes contextos y situaciones. Este hallazgo es particularmente relevante en el ámbito histórico, donde la capacidad de reinterpretar eventos desde diversas perspectivas es crucial. No obstante, se identificó que algunos estudiantes experimentaron dificultades al intentar trasladar estas habilidades flexibles a otros ámbitos del conocimiento, lo que indica la necesidad de un enfoque más integral en la enseñanza que fomente esta habilidad en múltiples contextos.

Originalidad

En cuanto a la originalidad, los resultados fueron relevantes, dado que los estudiantes mostraron mayor capacidad para generar ideas novedosas y únicas, lo que se reflejó en presentaciones de corte innovador. No obstante, el análisis reveló dos capas distintas de esta “originalidad”. Por un lado, las rúbricas aplicadas registraron un aumento claro en ideas que no aparecían en las fuentes iniciales; la IA actuó como detonante de asociaciones inéditas. Asimismo, al cotejar los textos con rastreadores de similitud y revisar los diarios reflexivos se observó que una parte de esas ideas reproducía casi literalmente sugerencias de la IA, sin el desarrollo de una voz propia. Varios estudiantes confesaron que, por falta de tiempo o inseguridad, incorporaron directamente pasajes generados por la herramienta.

Esta tensión sugiere la necesidad de andamiajes graduales: utilizar la IA para la lluvia de ideas, luego exigir una versión sin asistencia para fomentar la elaboración personal, y finalmente comparar ambos borradores. Asimismo, pedir que el alumnado identifique qué segmento proviene de la IA y cuál es producción propia refuerza la autoría y facilita la evaluación. De ese modo, se mitiga la dependencia tecnológica y se preserva la capacidad de innovación auténtica.

Al relacionar estos hallazgos con los objetivos específicos del estudio, se puede afirmar que; en primer lugar, se logró identificar cómo la IA generativa puede influir positivamente en las habilidades creativas. En segundo lugar, se evidencia el papel facilitador de la IA en el aprendizaje dinámico y personalizado. En tercer lugar, se advirtieron riesgos asociados al uso excesivo de tecnología, como la dependencia tecnológica y su impacto en el pensamiento crítico.

En ese orden de ideas, aunque los resultados son prometedores y sugieren que la Inteligencia Artificial Generativa puede ser una herramienta valiosa para potenciar el pensamiento creativo en estudiantes de secundaria, es fundamental abordar las limitaciones observadas. La implementación equilibrada de la IA debe ir acompañada de estrategias pedagógicas que fortalezcan no solo la creatividad sino también el pensamiento crítico y autónomo. Esto permitirá maximizar los beneficios potenciales mientras se mitigan los riesgos asociados al uso indiscriminado de tecnologías emergentes en el ámbito educativo.

Referencias

- Advani, A. (2023, 12 de enero). *Educación 4.0: Estas son las tres habilidades críticas para los trabajos del futuro*. Foro Económico Mundial. <https://es.weforum.org/agenda/2023/01/educacion-4-0-estas-son-las-3-habilidades-que-necesitaran-los-estudiantes-para-los-trabajos-del-futuro/>
- Alpizar Garrido, L. O., & Martínez Ruiz, H. (2024). Perspectiva de estudiantes de nivel medio superior respecto al uso de la inteligencia artificial generativa en su aprendizaje. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(28). <https://doi.org/10.23913/ride.v14i28.1830>
- Añapa Quiñónez, P. L. (2024). Impacto del uso de la IA en el aprendizaje autónomo y desafíos en las IES. *Reincisol*, 3(5), 60–79. [https://doi.org/10.59282/reincisol.v3\(5\)60-79](https://doi.org/10.59282/reincisol.v3(5)60-79)
- Artopoulos, A. (2023). Imaginarios de IA generativa en educación: Chatbots que enseñan, bicicletas eléctricas y el quinto Beatle. *Hipertextos*, 11(19), Artículo e070. <https://doi.org/10.24215/23143924e070>
- Beetham, H., & Sharpe, R. (Eds.). (2013). *Rethinking pedagogy for a digital age: Designing for 21st century learning* (2.ª ed.). Routledge. https://joshuakoop.weebly.com/uploads/5/6/3/6/56367463/rethinking_pedagogy_for_a_digital_age.pdf
- Buchanan, B. (2005). Una (muy) breve historia de la inteligencia artificial. *AI Magazine*, 26(4), 53–60. <https://doi.org/10.1609/aimag.v26i4.1848>
- Buitrango, O., Pintor, M., & Gómez, M. (2016). Virtual educational model for remote communities in Chocó, Colombia. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology*, 12(2), 195–205. <https://typeset.io/papers/virtual-educational-model-for-remote-communities-in-choco-x36ezm243n>
- Carbonell, V., Arias, Á., & Arias, A. (2020). Cobertura de las TIC en la educación básica rural y urbana en Colombia. *Profundidad*, 13, 39–48. <https://revistas.ufps.edu.co/index.php/profundidad/article/view/2578>
- Copeland, B., & Proudfoot, D. (2007). Inteligencia artificial: Historia, fundamentos y cuestiones filosóficas. En *Handbook of the Philosophy of Science* (pp. 429–482). <https://doi.org/10.1016/B978-044451540-7/50032-3>
- Díaz, D. A. B., Suárez-Moreno, M. F., & Gómez-Amaya, J. (2020). Educación STEM en las actitudes de los estudiantes de secundaria hacia la ingeniería. *Educación en Ingeniería*, 15(29), 89–103. <https://doi.org/10.26507/rei.v15n29.1079>
- Durán Sánchez, F. A., Mora Naranjo, B. M., Basurto Cobeña, M. P., Barcia López, D. E., & Rosales Macas, F. J. (2024). Desarrollo de competencias del siglo XXI en estudiantes de educación primaria a través de la enseñanza de habilidades cognitivas con apoyo de inteligencia artificial. *LATAM. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(1), 2718–2730. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1793>

- Fernández, M. L. R., Álvarez, P. L. R., Ramos, A. M. G., Quiñones, L. D. R., Roche, M. M. de la, & Rojas, M. S. A. (2023). Estrategias didácticas significativas asistidas por IA para contribuir al desarrollo de una ciudadanía responsable. *Revista Sapientia*, 15(30), 1–18. <https://doi.org/10.54278/sapientia.v15i30.171>
- Fuertes Alpiste, M. (2024). Enmarcando las aplicaciones de IA generativa como herramientas para la cognición en educación. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 71, 42–57. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.107697>
- Guío Español, A., Tamayo Uribe, E., & Gómez Ayerbe, P. (2021, mayo). *Marco ético para la inteligencia artificial en Colombia*. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/marco-etico-ia-colombia-2021.pdf>
- Guzmán, A., Barragán, S., & Cala, F. (2021). Rurality and dropout in virtual higher education programmes in Colombia. *Sustainability*, 13(9), 4953. <https://doi.org/10.3390/su13094953>
- Herrera, M. E. C. (2023). Impacto de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación secundaria. *LATAM. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(6), 1–15. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i6.1459>
- Hobsbawm, E. (2014). *Sobre la historia*. Crítica.
- Ivanov, S. (2023). El lado oscuro de la inteligencia artificial en la educación superior. *Service Industries Journal*, 43(11–12), 1055–1082. <https://doi.org/10.1080/02642069.2023.2258799>
- Kaul, V., Enslin, S., & Gross, S. (2020). La historia de la inteligencia artificial en la medicina. *Gastrointestinal Endoscopy*, 92(4), 807–812. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2020.06.040>
- Litardo, J. T., Wong, C. R., Ruiz, S. M., & Benites, K. P. (2023). Retos y oportunidades docentes en la implementación de la inteligencia artificial en la educación superior ecuatoriana. *South Florida Journal of Development*, 4(2), 867–889. <https://doi.org/10.46932/sfjdv4n2-020>
- Martínez, E. (2023, 3 de abril). *Inteligencia artificial: ¿La quinta revolución de la educación en Colombia?* Las2Orillas. <https://www.las2orillas.co/inteligencia-artificial-la-quinta-revolucion-de-la-educacion-en-colombia/>
- Medina Mejía, K. R. (2024). Innovación pedagógica para fomentar la creatividad y el pensamiento crítico. *Ciencia Latina. Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 219–231. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10395
- Mednick, S. A. (1962). The associative basis of the creative process. *Psychological Review*, 69(3), 220–232.
- Mejía-Tigre, N. I., García-Herrera, G., Erazo-Álvarez, J. C., & Narváez-Zurita, I. (2020). Genially como estrategia para mejorar la comprensión lectora en educación básica. *CienciaMatria*, 6(3), 520–542. <https://doi.org/10.35381/cm.v6i3.413>
- Montoya Carvajal, X. T., Ponce Heredero, A. A., Miranda Montes, J. A., & Coloma Cevallos, X. R. (2024). Inteligencia artificial en el aula: Nuevas estrategias para la enseñanza y aprendizaje en la educación media. *Revista Ecuatoriana de Psicología*, 7(19), 507–517. <https://doi.org/10.33996/repsi.v7i19.138>
- Moreira Parrales, M. L., & Agramonte Rosell, R. C. (2024). Brechas en la capacitación docente para la integración de tecnologías digitales en escuelas rurales. *Reincisol*, 3(6), 415–436. [https://doi.org/10.59282/reincisol.v3\(6\)415-436](https://doi.org/10.59282/reincisol.v3(6)415-436)
- Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000117740_spa
- Pin-Quimis, P. L., & Mendoza-Moreira, F. S. (2023). Habilidades creativas en el uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza y aprendizaje. *Ciencia Latina. Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 7985–8008. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.5025

- Popenici, S., & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>
- Rojas, J., & Bernal, C. (2008). Ethnographic investigation in digital atmospheres: A methodological experience in two doctorate projects in higher education in Colombia. *Hallazgos*, 5(2), 1–15. <https://doi.org/10.15332/s1794-3841.2008.0009.09>
- Romero Jácome, F. A., Romero Jácome, A., Procel Ayala, M. R., & Blaschke Guillén, G. E. (2024). Integración de la inteligencia artificial en el aula: Eficacia y desafíos. *Sinergia Académica*. <https://sinergiaacademica.com/index.php/sa/article/view/255>
- Zizikova, S. I., Shikhovtsov, Yu. V., & Matasova, I. L. (2021). Transformation of education in the context of digitalization. En *Global challenges and prospects of the modern economic development* (Vol. 106, pp. 1074–1081). <https://doi.org/10.15405/epsbs.2021.04.02.128>
- Siklóssy, L. (1970). Sobre la evolución de la inteligencia artificial. *Information Sciences*, 2, 369–377. [https://doi.org/10.1016/0020-0255\(70\)90034-4](https://doi.org/10.1016/0020-0255(70)90034-4)
- Stefan, C., & Weinglein, A. (2016). Skills for reasoning and knowledge transfer through creative use of videoclips in anatomical sciences. *Revista Argentina de Anatomía Clínica*, 8(1), 9–18. <https://doi.org/10.31051/1852.8023.v8.n1.13781>
- Terán, H. (2023). La implementación de la inteligencia artificial en la enseñanza de la programación: Un estudio sobre el uso ético de ChatGPT en el aula. *Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería*. <https://doi.org/10.26507/paper.2768>
- Trisnawati, W., Putra, R., & Balti, L. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en la educación hacia las habilidades del siglo XXI: Una revisión de la literatura. *PPSDP International Journal of Education*, 2(2), 1–15. <https://doi.org/10.59175/pijed.v2i2.152>
- Valencia Mendoza, G. E., Barragán Merino, R. L., Ledesma Trujillo, S. C., & Moraima Peña, P. (2024). Impacto de la inteligencia artificial generativa en la creatividad de los estudiantes universitarios. *Technology Rain Journal*, 3(1), e33. <https://doi.org/10.55204/trj.v3i1.e33>
- Van Vaerenbergh, S. (2024). Inteligencia artificial para potenciar la creatividad y la innovación educativa. *INFAD. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(1), 507–513. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2024.n1.v1.2644>
- Xia, X., & Li, X. (2022). Artificial intelligence for teacher skill development in higher education. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2022, 1–10. <https://doi.org/10.1155/2022/7614337>
- Zapata Ros, M. (2024). IA generativa y ChatGPT en educación: Un reto para la evaluación y ¿una nueva pedagogía? *Revista Paraguaya de Educación a Distancia*, 5(1), 12–44. <https://doi.org/10.56152/reped2024-vol5num1-art2>

