

Los desafíos de la Inteligencia Artificial en la educación en un mundo tecnologizado

The challenges of artificial intelligence in education in a technology-driven world

Gianella Carrión-Salinas¹: Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.

gacarrion1@utpl.edu.ec

Lucy Andrade-Vargas: Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.

ldandrade@utpl.edu.ec

Fecha de Recepción: 30/05/2024

Fecha de Aceptación: 05/08/2024

Fecha de Publicación: 23/09/2024

Cómo citar el artículo:

Carrión-Salinas, G. y Andrade-Vargas, L. (2024). Los desafíos de la inteligencia artificial en la educación en un mundo tecnologizado [The challenges of artificial intelligence in education in a technology-driven world]. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1-15. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-905>

Resumen:

Introducción: La inteligencia artificial (IA) revoluciona en la educación, considerando que se plantean desafíos y oportunidades para insertarla en el aula y proporcionar así acceso equitativo al conocimiento, facilitar el diálogo y la colaboración, fomentar el cuestionamiento crítico, entre otras cuestiones. **Metodología:** Este estudio analiza los aportes de la implementación didáctica de la IA para el desarrollo del pensamiento crítico en las carreras de educación básica de la educación superior. Se plantea el desarrollo de una reflexión, que parte de la revisión de los principales autores que abordan la temática, para analizar la percepción determinada sobre la IA y constatar aportes y resultados en la educación, analizando investigaciones aplicadas. **Resultados:** La IA como estrategia didáctica contribuye en la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, insta a los docentes a una mayor preparación para la generación de contenido educativo, planificación de material y evaluación; y a los estudiantes les brinda la oportunidad para adaptarse a diferentes entornos y desafíos y para explorar su creatividad. **Discusión:** Los estudios revisados evidencian que la IA toma influencia en el campo educativo y que cada vez se exploran nuevas herramientas para insertar como método educativo y estrategia didáctica. **Conclusiones:** La IA impulsa el desarrollo del pensamiento crítico, el discernimiento de la información y la toma de decisiones.

¹ Autor Correspondiente: Gianella Carrión-Salinas. Universidad Técnica Particular de Loja (Ecuador).

Palabras clave: inteligencia artificial; pensamiento crítico; estrategias didácticas; recurso didáctico; habilidades de pensamiento; proceso de enseñanza-aprendizaje; educación básica; Chat GPT.

Abstract:

Introduction: Artificial intelligence (AI) revolutionizes in education, considering that challenges and opportunities arise to insert it in the classroom and thus provide equitable access to knowledge, facilitate dialogue and collaboration, encourage critical questioning, among other issues. **Methodology:** This study analyzes the contributions of the didactic implementation of AI for the development of critical thinking in basic education courses in higher education. It proposes the development of a reflection, which starts from the review of the main authors who address the subject, to analyze the perception determined about AI and to verify contributions and results in education, analyzing applied research. **Results:** AI as a didactic strategy contributes to the improvement of the teaching-learning process, encourages teachers to be better prepared for the generation of educational content, material planning and evaluation; and provides students with the opportunity to adapt to different environments and challenges and to explore their creativity. **Discussions:** The reviewed studies evidence that AI takes influence in the educational field and new tools are increasingly explored to insert as an educational method and didactic strategy. **Conclusions:** AI drives the development of critical thinking, information discernment and decision making.

Keywords: artificial intelligence; critical thinking; didactic strategies; didactic resource; thinking skills; teaching-learning process; basic education; Chat GPT.

1. Introducción

El presente artículo presenta la importancia didáctica de aprendizaje experiencial en el pensamiento crítico, dentro del contexto de la carrera de Educación Básica en instrucción superior, a partir de la Inteligencia Artificial (IA). Se puntualiza la relevancia de investigación de esta temática dentro de las carreras de Educación Básica del Ecuador (Consejo de Educación Superior, 2023), al constatar en el panorama general la complejidad inherente a la tecnología relacionada a la Inteligencia Artificial, en adelante IA, y su integración en la educación universitaria, por lo que se precisa que para su implementación es necesario contar con una planificación adecuada y una formación precisa que involucre tanto a docentes como estudiantes (Salmerón *et al.* 2023, p. 28), que se traduce en desafíos para estos miembros del sector educativo, que requieren estrategias de enseñanza y aprendizaje específicas adaptables (Jiménez y Segovia, 2020) y la necesidad de actualizarse en esta temática y finalmente lograr el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes (Reyes, 2023).

Otros aportes como el de Delgado *et al.* (2024) reconocen también la validez de la IA, pero a su vez precisan lo que se ha planteado previamente, en tanto existen complejidades y limitaciones de su aplicación en el ámbito educativo que deben ser superadas. Tal es el caso de “los planteamientos éticos y de privacidad, las limitaciones tecnológicas y de accesibilidad, la falta de interacción humana, el juicio textual ilimitado, dependencia excesiva de la herramienta en educación y la resistencia al cambio y falta de formación” (p. 209).

Estas primeras premisas, planteadas para un contexto general, también son visibles en el ámbito ecuatoriano, en tanto se valida que el uso de la IA es incidente y se va explorando de a poco en el país, pero también se reconoce que refleja importantes desafíos, principalmente al margen de la infraestructura tecnológica y la preparación docente para la implementación eficiente de estas herramientas (García *et al.*, 2024). Así también y como parte de los programas de educación básica de tercer nivel, se reconoce la influencia que tiene este tipo de tecnología,

puesto que amplía las posibilidades de mejora e interacción en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se implementan competencias digitales y, con ello, habilidades para responder a un ambiente altamente digital y tecnológico (Mora *et al.*, 2021).

Una manera de operacionalizar didácticamente esta categoría está en las mediaciones tecnológicas como la IA, que posee un espacio de análisis de su uso en la enseñanza, debido a su capacidad de revolucionar la educación (García, 2023), que a su vez se refleja en el estudio de los modelos didácticos con mediación tecnológica a partir de recursos o las técnicas para la enseñanza (Jiménez y Segovia, 2020). Esto no solo aporta al desarrollo del pensamiento crítico, sino a la formación del profesorado con el uso de la tecnología y cómo se aplica en las aulas a generaciones tecnológicas.

Al profundizar en las categorías que se incluyen en esta investigación, se considera el modelo T-PACK Technological Pedagogical And Content Knowledge (Koehler & Mishra, 2009), el cual reconoce el tipo de conocimiento que requieren los docentes para mejorar en el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de aplicaciones tecnológicas (Samperio y Barragán, 2018), que para en este caso se concentra en componentes como, el nivel tecnológico en atención a la IA (Boden, 2017); el nivel pedagógico, sobre la didáctica con mediación tecnológica (Jiménez, & Segovia, 2020); y, el nivel disciplinar que se refleja en el desarrollo del pensamiento crítico (Campos, 2007).

En primera instancia, respecto a la categoría Inteligencia Artificial (IA), Rouhiainen (2018) propuso que corresponde “a la capacidad de las máquinas que, mediante algoritmos, aprenden de los datos y utilizan esta información en la toma de decisiones tal como lo haría un ser humano” (p. 17). No obstante, en la actualidad aportes como el de González y Vélez (2024) se refieren a esta como “un fascinante campo de la informática que ha transformado la forma en que interactuamos con la tecnología, teniendo como elemento principal el desarrollo de sistemas y programas capaces de disponer de funciones que son atribuidas a la inteligencia humana” (p. 20).

En el ámbito de la educación, que implica el presente estudio, se reconoce su incidencia por las múltiples oportunidades que se han identificado y las proyecciones futuras con su manejo adecuado. En virtud de ello, Bolaño-García y Duarte-Acosta (2024) reconocen que la IA tiene un “potencial transformador en la experiencia de aprendizaje, en tanto permite proporcionar una experiencia personalizada en el estudiante, y para el docente nuevas herramientas para mejorar los modelos educativos” (p. 52).

En cuanto a estudios previos, se evidencian varios documentos que abordan el aporte de la IA en la educación y los alcances de su aplicación. Tal es el caso del estudio “Desarrollo de competencias del siglo XXI en estudiantes de educación primaria a través de la enseñanza de habilidades cognitivas con apoyo de inteligencia artificial”, de Durán *et al.* (2024), que aborda aspectos sobre la importancia de alcanzar competencias como el pensamiento crítico y la creatividad a partir del uso de la IA.

Así también se recoge el estudio de Tramallino y Marize (2024), titulado “Avances y discusiones sobre el uso de inteligencia artificial (IA) en educación”, el cual precisa de la influencia de la IA en la educación y de los múltiples usos que esta permite, examinando diferentes maneras de abordar la enseñanza desde esta tecnología, además de ser aplicable en una gran variedad de asignaturas y áreas del conocimiento.

Aunque se ha mencionado que hay aportes de la IA en la educación, no se reconocen investigaciones que aborden su impacto en el pensamiento crítico, o bajo el enfoque de la triada en mención, que incluye aspectos pedagógicos, tecnológicos y disciplinarios, por lo que se proyecta un interesante campo de estudio que afianza en la construcción e implementación de mejoras en el sistema educativo universitario.

1.1. Planteamiento del problema

Bajo las consideraciones previstas que se plantean en materia de la aplicación didáctica de la IA en carreras de educación básica y su incidencia en el desarrollo del pensamiento crítico, es necesario un análisis de enfoque holístico que integre la educación en el ámbito digital desde la preparación de docentes y estudiantes, en tanto se obtengan resultados adecuados de la implementación de este tipo de tecnologías. Adicional a ello, es fundamental capacitar a los docentes en el uso efectivo de la IA como una herramienta para fomentar el pensamiento crítico en lugar de reemplazarlo.

En virtud de lo mencionado se determinan las siguientes interrogantes que permitirán responder a las diferentes variables de estudio:

- ¿Cuál es el impacto de la IA como recurso didáctico en el desarrollo del pensamiento crítico de quienes se forman en carreras de educación básica?
- ¿Qué tipo de estrategias didácticas emergente integran la IA en el currículo de educación Básica con el fin de promover el desarrollo del pensamiento crítico entre los estudiantes?
- ¿Cómo influye la implementación de la IA en el aula en la capacidad de los estudiantes para analizar y evaluar críticamente la información, especialmente en lo que respecta a la detección de información y verificación de fuentes?

2. Metodología

Para el desarrollo de la metodología se precisa de la búsqueda de información, misma que permitió la elaboración del presente estado del arte, cuya base son palabras clave que permitieron filtrar la información de mayor relevancia. Entre las palabras se destacan: inteligencia artificial, tecnología educativa, recursos tecnológicos, pensamiento crítico, habilidades y educación básica. En cuanto al tipo de documento, se incluyen artículos académicos y científicos, capítulos de libros y documentos oficiales que permiten conocer la incidencia de la IA en el ámbito educativo, puntualmente al margen del desarrollo del pensamiento crítico. Durante la investigación se encontró una serie de resultados, considerando que este es un tema en auge y requiere de una amplia investigación. Para centrar la temática propuesta, se seleccionó un número de 30 documentos. Con la información de estos se consolidó un resumen de análisis educativo, que implica recopilar el autor, la fecha de publicación, las palabras clave consultadas, la revisión de metodología y una descripción correspondiente. A partir de las descripciones mencionadas se genera un cruce de información que permite obtener un documento íntegro y aporta a los resultados. Es importante mencionar que la búsqueda de información se ejecutó con el uso de Web of Science, Google Scholar, Scopus, Dialnet, entre otras fuentes académicas que han logrado diversificar la información y abonar en el conocimiento de la IA en el ámbito educativo.

2.1. *Ámbito y delimitación*

La revisión bibliográfica se enfoca en tres categorías destacadas de investigación que permiten la conducción de este estudio. La primera corresponde al impacto de la IA como recurso didáctico en atención al desarrollo del pensamiento crítico; la segunda está en relación con las estrategias didácticas emergentes que incorporan la IA en el currículo para el desarrollo del pensamiento crítico; y, finalmente, una tercera correspondiente a la influencia de la IA en el aula para el desarrollo de habilidades de pensamiento como el análisis de información y verificación de fuentes.

A partir de ello, esta propuesta se ubica en el nivel superior o universitario, caso puntual del ámbito de la formación para educación básica y se han tomado referencias del periodo comprendido entre 2017 y 2024, independientemente del contexto geográfico.

3. Análisis

El desarrollo del pensamiento crítico en la educación es el camino fundamental para cimentar la formación del conocimiento, para el aprendizaje, para lograr una adecuada toma de decisiones y saber actuar (Reyes, 2023). Autores como Parreño *et al.* (2024) enmarcan la IA como una herramienta novedosa que potencia el desarrollo del pensamiento crítico, al complementar las habilidades y conocimientos del ser humano. A partir de esta mirada, el presente análisis de fuentes busca reconocer la IA como recurso didáctico para el desarrollo del pensamiento crítico.

3.1. *Impacto de la IA como recurso didáctico en el desarrollo del pensamiento crítico*

A decir de Ayuso-del Puerto y Gutiérrez-Esteban (2022), al integrar la IA en el ámbito educativo se acelera “la consecución de un sistema educativo abierto y equitativo” (p. 348), que aprovecha de la flexibilidad de este recurso y con ello un aprendizaje direccionado que responde a las características de los estudiantes.

Por su parte, Guamán-Inga *et al.* (2023) se refiere a los recursos didácticos como aquel material educativo que se presenta en formato digital y facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje, mismos que gracias a la IA “tienen el potencial de transformar la educación, en tanto se posibilita la creación de recursos adaptables y personalizados para cada estudiante” (p. 1725). Este tipo de recursos didácticos creados desde la IA, a decir de Jalón *et al.* (2022), deben ser accesibles al estudiante, independientemente de sus características, por lo que ha de presentar una “visualización del proceso de resolución automática de problemas bajo una manipulación simple” (p. 9), de tal manera que el estudiante pueda comprender cómo sucede el autoaprendizaje y con ello el desarrollo del pensamiento crítico.

En atención a este último apartado, Parreño *et al.* (2024) afirma que esta relación de la IA con el pensamiento crítico es aplicable en análisis, razonamiento, construcción de juicios de valor y, con ello, en la posibilidad de resolver problemas. La IA precisamente “proporciona nuevas formas de abordar problemas y generar soluciones, por lo tanto, se proyecta como un desafío para el estudiante” (Catari, 2024, p. 5), en tanto este obtiene perspectivas diversas y adaptación a enfoques para responder a las circunstancias.

En este ámbito también se recogen los aportes de Díaz (2024), quien, valida el uso de la IA como herramienta para potenciar el pensamiento crítico del estudiante, adicionando que esta debe ser acompañada por el rol docente desde la orientación, guía y fomento, siendo la IA una herramienta complementaria. Sin embargo, otros autores como Risueño y Torres (2024)

precisan de la incidencia en el estudiante a nivel de su desarrollo cognitivo, siendo este un aspecto de interés, en tanto su “correcta integración permite potenciar habilidades cognoscentes fundamentales” (p. 11).

En este análisis de incidencia de la IA en el pensamiento crítico también es importante valorar su aporte desde el reconocimiento del pensamiento crítico como un factor o característica propia del ser humano, por lo que resulta de singular importancia que el docente invite a explorar y maximizar los procesos de conocimiento de los estudiantes, de tal manera que logre entrenar a este segundo a discernir entre la información que la IA pueda generar, y con ello se llegue a la producción de recursos, elementos y herramientas que motiven la formación (Oviedo, 2023). A lo planteado se suma el criterio de Torres *et al.* (2023) que reconoce en la IA la posibilidad de lograr oportunidades que mejoran la calidad de la educación, para lo cual el estudiante debe prepararse y responder desde el fomento del pensamiento crítico y con este de la toma de decisiones, la resolución de conflictos, etc.

El análisis de este apartado concluye que la IA permite construir propuestas didácticas diversas, principalmente por la variedad de recursos y herramientas que esta permite, que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje e insisten en el planteamiento crítico de docentes y estudiantes. Si bien la IA le apuesta a optimizar los tiempos en cuanto a actividades repetitivas, es importante que el estudiante la valide y aporte para lograr mayor eficiencia en la educación.

3.2. Estrategias didácticas emergente que integran la IA en el currículo para el desarrollo del pensamiento crítico

Como punto de partida en este apartado se reconoce que la educación responde en el tiempo a los cambios requeridos por la sociedad, lo que implica el compromiso de docentes y estudiantes para formarse adecuadamente y alcanzar estrategias “disciplinarias, creativas, innovadoras y proactivas” (Zepeda *et al.* 2019, p. 3), como es el caso de la IA. En virtud de ello se reconocen aspectos como el fortalecimiento de habilidades y destrezas, trabajo colaborativo y propuestas para la solución de problemas. Por su parte, Belletini *et al.* (2024) propone que la IA evidencia importantes oportunidades a incorporar en la “adaptación curricular y la creación de entornos de aprendizaje más dinámicos” (p. 908), en los cuales se facilita la comprensión y el uso adecuado de datos y, con ello, la transferencia de conocimiento.

Una vez dadas estas puntualizaciones, se precisa de las estrategias didácticas basadas en la IA, que a decir de Morales y Veytia (2022) corresponde a un “conjunto de procedimientos que un alumno emplea de forma intencional con el objetivo de aprender significativamente a solucionar problemas atendiendo a las demandas académicas” (p. 20), mismos que deben incluirse en “la actualización de planes de estudio, la formación docente continua y la consideración ética en la recopilación y uso de datos educativos” (Barcia *et al.* 2024, p. 3072).

En atención a estrategias puntuales, se valida el uso de ChatGPT, siendo una tecnología con base en IA “capaz de crear a partir de indicaciones concretas” (Lindín, 2024, p. 4) y que requiere del dominio, seguimiento y desarrollo del pensamiento crítico para llevar adelante de forma adecuada la información y orientarla a enriquecer el proceso formativo. Así también se precisa de estrategias como el aprendizaje basado en proyectos que permite “la mejora de habilidades del pensamiento crítico y creativo” (Tapia y Castañeda, 2022, p. 46), a partir del análisis de los desafíos de la Revolución Industrial. Con ello se enfrenta la digitalización e interacción desde la IA.

Castillejos (2022) se refiere a estrategias como entornos personales de aprendizaje incorporados por Internet. Se valida la presencia de algoritmos desde la IA, lo que implica transformaciones en el ámbito educativo, en el fortalecimiento del pensamiento crítico para responder adecuadamente a los retos que implica esta estrategia, mientras el estudiante adquiere mayor dominio de su aprendizaje. Otros autores como Tramallino y Marize (2024) también precisan de aspectos basados en IA como “los sistemas tutores inteligentes, sistemas de gestión de aprendizaje, robótica educativa y cursos online masivos y abiertos” (p. 32) que implican precisamente su conocimiento, dominio y criterio para una adecuada aplicación.

Otros autores como Parreño *et al.* (2024) señalan las estrategias articuladas a la IA en el ámbito de la educación en modalidad virtual, en tanto este debe ser un “proceso continuo, accesible a la experimentación y mejora de los procesos, de tal manera que corresponda con las necesidades particulares de los estudiantes” (p. 480). Finalmente, y en conexión con el siguiente apartado, Piedra *et al.* (2024) valida el uso de la IA con la capacidad de analizar información en cantidad en el ámbito educativo, facilitando la toma de decisiones, la evaluación y retroalimentación, entre otras acciones.

Como conclusión, en este ámbito se reconoce que existen diversas estrategias didácticas que integran la IA con la finalidad de que el profesional docente logre aprovechar los diferentes recursos disponibles, para adaptarlos e integrarlos en su malla académica. Esta integración requiere del desarrollo de habilidades y aptitudes como el pensamiento crítico, en tanto se logra discernir en aquel contenido que aporta y potencia el aprendizaje.

3.3. Influencia la IA en el aula para el desarrollo de habilidades de pensamiento como el análisis de información y verificación de fuentes

Referirse a la influencia de la IA en el aula para el desarrollo de habilidades invita a reflexionar en un plano general sobre su vinculación, puesto que, tal como señala Chicaiza-Pachito *et al.* (2023), a nivel de la educación la IA impulsa “el rol protagónico del estudiante en el proceso de aprendizaje” (p. 243), de tal manera que este logre disponer de la información más oportuna y el docente sea apoyo y guía para contar con estos recursos de forma correcta.

Por su parte, Arana (2021) reconoce que la IA permite la obtención de diversas habilidades orientadas a la “presentación de contenidos, evaluaciones y recomendaciones pedagógicas” (p. 1), las cuales se adaptan a los requerimientos de los estudiantes con miras a mejorar su experiencia y calidad de aprendizaje. A esta apreciación se suma lo planteado por Cueva *et al.* (2024), quien valida el “facilitar la práctica de habilidades clave para el siglo XXI, como el pensamiento crítico y la resolución de problemas” (p. 6). Hoy en día se insiste en contar con habilidades puntuales que posibiliten la adaptación a nuevos entornos, no solo a nivel escolar, sino incluso en el ámbito laboral.

Los aportes en este ámbito son variados, por lo que García (2021) reconoce en la IA un soporte que “permite el reforzamiento del aprendizaje de forma divertida, y con ello mejorar en habilidades cognitivas” (p. 32), que motiva el aprendizaje significativo, que incluye el discernimiento de la información y la validez de fuentes fidedignas. Este último aporte va más allá del proceso en el aula, para dar paso a otros procesos de la institución, donde juega un papel fundamental la IA, en tanto es posible su involucramiento en campos “administrativo, de orientación, pedagógico y de investigación” (p. 662), donde los datos son claves y, por ende, la necesidad de sus análisis y abordaje adecuado, incluso que logre consolidar redes de apoyo y pilares para establecer nuevos modelos pedagógicos.

En atención a herramientas que permitan orientar el análisis de datos y la verificación de fuentes, Gómez-Diago (2022) reconoce que en el ámbito escolar es necesario contar con herramientas de IA que permitan “la verificación de mensajes, con énfasis en nativos digitales, que, aunque dominan la tecnología, carecen de una perspectiva acerca de aplicaciones profesionales disponibles” (p. 39) y con ello de criterio total para disponer de la información de forma adecuada. Por su parte, Sánchez y Alonso-González (2024) señalan como elementos requeridos los algoritmos y técnicas de aprendizaje automático, las cuales permiten el análisis de importantes cantidades de datos en tiempo real, que a su vez permite “identificar patrones, evaluar credibilidad de las fuentes y con ello prever posibles intentos de desinformación” (p. 40).

Otra herramienta para destacar corresponde a las plataformas autodirigidas, que por su funcionalidad generan miles de datos, lo que invita al uso de la IA para su tratamiento, que a su vez identifica patrones de conducta para dar seguimiento al estudiante y “contribuir a la motivación del estudiante elevando las ratios de culminación de su formación y el proceso como tal” (León, 2017, p. 420). Las herramientas de la IA pueden convertirse en importantes recursos en la educación, en tanto con el análisis de datos también se percibe como posible la mediación de conversaciones y con ello el desarrollo “de habilidades de comunicación, resolución de conflictos y aprendizaje colaborativo” (Jara y Ochoa, 2020, p. 9).

En virtud de lo mencionado se concluye que este tipo de herramientas con base en la IA tienen importantes beneficios para el sistema escolar, con énfasis en los docentes, a quienes la información les permite “identificar debilidades de la clase, generar patrones predictivos y con ello la consolidación de herramientas para personalizar el proceso de educación” (Moreno, 2019, p. 266).

Finalmente, y como conclusión al presente aporte se valida la incidencia de la IA en el desarrollo del pensamiento crítico, ya que esta funciona en la diversidad de información disponible en Internet, y en virtud de ello, la importancia de que el estudiante esté preparado para enfrentarse a esta cantidad de contenidos, revisando aquellos que permiten obtener aportes de influencia y cuyo origen sea una fuente confiable.

4. Resultados

La revisión de la información en estudio permite obtener resultados relevantes para esta investigación. Tal es el caso de un primer apartado orientado al impacto de la IA como recurso didáctico en el desarrollo del pensamiento crítico, cuyo análisis permite entender que esta tecnología, en primera instancia, posibilita la construcción de una propuesta didáctica diferente, considerando las opciones disponibles a nivel de recursos y herramientas y frente a ello la necesidad de desarrollar y consolidar el pensamiento crítico en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En el fortalecimiento de este último se evidencia un impacto de incidencia, en tanto el estudiante y docente se enfrenta a una tecnología que avanza a gran escala y que al incursionar en el ámbito educativo insiste en la preparación y fortalecimiento del pensamiento crítico para optimizar su funcionamiento. En concordancia a esta variable se incorporan los aportes de González-Sánchez *et al.* (2023), quienes señalan que a través de la IA se potencia el pensamiento crítico, tanto en docentes como estudiantes, puesto que, aunque esta tecnología permite la automatización de tareas repetitivas, es necesaria una correcta supervisión, análisis y juicio, para alcanzar los resultados de los componentes académicos.

Con relación a un segundo apartado relacionado con el tipo de estrategias didácticas emergentes que integran la IA en el currículo para promover el desarrollo del pensamiento crítico, se recoge como resultados una diversidad de herramientas y recursos con base en la

IA, que en la actualidad tiene una frecuencia de uso notable como ChatGPT, mismos que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero a su vez requieren de habilidades y destrezas para su tratamiento y aplicación.

En este sentido, Morales y Veytia (2022) se refieren a la importancia de integrar estrategias didácticas en los planes de estudio de tal manera que se abone significativamente en la solución de problemas y que, además, impulsen la formación docente, el uso adecuado de datos y las consideraciones éticas correspondientes. Estos parámetros se alinean con las estrategias didácticas basadas en la IA, que precisamente insisten en su desarrollo.

Un tercer aspecto revisado es el correspondiente a la influencia de la implementación de la IA en el aula para desarrollar habilidades orientadas en el análisis y evaluación crítica de la información frente a la detección de fuentes y su correspondiente verificación, teniendo como resultado que este tipo de tecnología influye de forma positiva, ya que se obliga al sistema educativo a incorporar estrategias que permitan el desarrollo de habilidades para el discernimiento de la información y con ello de su aplicación coherente.

Este aspecto particular se apoya con lo mencionado por Jara y Ochoa (2020), que reconocen en la IA una oportunidad para la construcción de importantes recursos, pero más allá de ello, herramientas para personalizar el aprendizaje, potenciar las habilidades de comunicación y de pensamiento crítico, así como recursos para la resolución de conflictos y el aprendizaje colaborativo.

5. Discusión

En la actualidad, la educación se enfrenta a una serie de desafíos y nuevos escenarios de cambio, que van mucho más allá del docente o del contexto en el que se apoya el proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando que se registran nuevas herramientas, propias de un mundo globalizado y altamente tecnológico. En atención a lo mencionado, se reconoce a la IA como parte de estas herramientas del mundo digital y tecnológico, que llega a fortalecer el desarrollo de habilidades y el pensamiento crítico, que para el caso de quienes se forman en educación básica, permite importantes posibilidades, sobre todo aquellas alineadas a consolidar entornos de aprendizaje más dinámicos, que faciliten el aprendizaje. Sin embargo y si bien la IA tiene sus repercusiones, aún es requerida la participación de la persona, tanto en la figura del docente como del estudiante, que en el segundo caso, a decir de Tapia y Castañeda (2022), implica contar con un aprendizaje para el futuro en nuevas habilidades, que se consolidan con “el desarrollo del pensamiento crítico, la identificación, análisis, evaluación y autonomía” (p. 46), además de la resolución de problemas, la capacidad para la toma de decisiones y la reflexividad frente a los cambios que se perciben en la naturaleza humana y su desenvolvimiento.

Como complemento en este campo, se reconoce a la IA como una poderosa herramienta en la educación, pero esta a su vez requiere de enfrentar el reto, en cuanto las instituciones comprendan que deben funcionar combinándola con métodos tradicionales, de tal manera que “se logra simbiosis entre lo mejor de la tecnología con lo mejor de la enseñanza humana” (Leyva *et al.* 2022, p. 71-89). A ello se abona lo mencionado por Aoun (2019), quien insiste en la importancia de una formación en habilidades, en tanto estas no pueden generarse desde máquinas. Por ello “las universidades tienen que ser vistas como motores de aprendizaje permanente, enseñando a la persona a pensar, de tal manera que no se alcance imitaciones desde las máquinas” (p. 182).

Por otra parte, se precisa del tipo de estrategias didácticas emergente que integran la IA en el currículo de Educación Básica con el fin de promover el desarrollo del pensamiento crítico entre los estudiantes, donde se evidencia que esta tecnología en sí se incluye como una estrategia que permite nuevas posibilidades de interacción y de esta se desglosan herramientas puntuales que permiten agilizar procesos, como es el caso de Chat GPT. En este sentido, estudios como el de Ubal *et al.* (2023) reconocen que este tipo de estrategias ya se utilizan por los estudiantes “de forma masiva, siendo necesario que se tomen medidas metodológicas, didácticas y pedagógicas que aseguren un correcto aprendizaje” (p. 49). No necesitamos hoy en día un estudiante intermediario de información, sino un actor activo y proactivo de su formación.

Finalmente se precisa de la influencia de la implementación de la IA en el aula en la capacidad de los estudiantes para analizar y evaluar críticamente la información, especialmente en lo que respecta a la detección de información y verificación de fuentes. Se reconoce la necesidad y urgencia de nuevas habilidades desde el estudiante, sobre todo aquellas que le permitan discernir en un campo informativo tan amplio. De esta manera y como ya se ha mencionado, es requerida la intervención humana, pero no aquella que surge en la superficialidad, sino y como precisa Cortina (2019), aquella que relaciona la “profundidad del código que domina la tecnología y el contexto humano”, cuestiona el “desarrollo de habilidades relacionadas con la curiosidad intelectual, la confianza, la creatividad, la comunicación interpersonal, la empatía y el amor por el conocimiento” (párr. 10). Se reconoce como fundamental despertar la mirada crítica en un mundo dominado por la información, donde la persona debe diferenciarse de las máquinas. En concordancia con ello, Coll y Martí (2014) señalan lo importante que resulta saber cómo acceder a la información, siendo este un reto de la era actual, donde la “educación tienen una gran responsabilidad de formar para su uso estratégico, alcanzando calidad y fiabilidad” (p. 627).

6. Conclusiones

La IA impulsa el desarrollo del pensamiento crítico, en tanto esta no supera la creatividad humana y más bien la impulsa, incluso abonando en escenarios en los que este tipo de tecnologías están generando cambios importantes, no solo a nivel pedagógico, sino también en el campo social, dando paso a lo que algunos autores precisan y reconocen como escuelas del futuro, cuyo fin apunta a ampliar el espectro de conocimiento para reinventarse a las posibilidades de una sociedad que valida con incidencia a las TIC.

La educación se enfrenta a nuevos retos, principalmente tecnológicos, donde se incursiona con herramientas y recursos que potencian el rol tradicional del docente y estudiante, y la motivan al desarrollo de habilidades y destrezas, no consideradas en los modelos tradicionales. Una de estas y que ha tomado gran impulso en los últimos años es la IA y los recursos que de esta se desprenden, que insisten en consolidar estudiantes con aspectos específicos como la capacidad para el discernimiento de información, la toma de decisiones y el pensamiento crítico como tal.

La IA como recurso didáctico es parte de la evolución del uso de las TIC en la educación. Sin embargo, esta implica referirse a modelos innovadores en el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde la reflexividad, la autonomía, el pensamiento crítico, el desarrollo de la creatividad y la innovación entran en juego. Estos parámetros son parte del desenvolvimiento de las nuevas generaciones, así como de sus necesidades educativas para responder a un mundo globalizado y tecnológico.

Los miembros del sistema educativo requieren adaptarse a este nuevo escenario tecnológico, que va más allá de elementos digitales, antes bien se incluyen plataformas, herramientas y recursos que conjugan la didáctica con la pedagogía en la búsqueda de un sistema formativo amplio, en el que se precisa de la transferencia de conocimiento, pero también de la generación de destrezas y habilidades.

7. Referencias

- Aoun, J. (2017). Robot-Proof: Higher Education in the age of artificial intelligence. *Innovación Educativa*, 19(80). <https://bit.ly/3VDhrcP>
- Arana, C. (2021). Inteligencia Artificial Aplicada a la Educación: Logros, Tendencias y Perspectivas. *Innova Untreff. Revista Argentina de Ciencia y Tecnología*. <https://bit.ly/4bCmhfl>
- Ayuso-del Puerto, D. y Gutiérrez-Esteban, P. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2). <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332>
- Barcia, E., Tambaco, A., Angulo, O., Prado, M. y Valverde, N. (2024). Análisis de tendencias y futuro de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior: perspectivas y desafíos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9637
- Bellettini, G., Mora, B., Ríos, R., Egas, V. y López, J. (2024). Inclusión de la inteligencia artificial en la docencia universitaria: Integration of artificial intelligence in university teaching. *LATAM Revista latinoamericana de ciencias sociales y humanidades*, 5(1), 905-918. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1642>
- Boden, M. A. (2017). *Inteligencia Artificial*. Turner. <https://bit.ly/3SiN2Pf>
- Bolaño-García M. y Duarte-Acosta N. (2023). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colomb Cir.*, 39, 51-63. <https://doi.org/10.30944/20117582.2365>
- Campos, A. (2007). *Pensamiento crítico. Técnicas para su desarrollo*. Aula Abierta. <https://bit.ly/455cwoc>
- Castillejos, B. (2022). Inteligencia artificial y entornos personales de aprendizaje: atentos al uso adecuado de los recursos tecnológicos de los estudiantes universitarios. *Educación XXXI*, 60, 9-24. <https://doi.org/10.18800/educacion.202201.001>
- Catari, J. (2024). *La inteligencia artificial y su repercusión en la formación del pensamiento crítico en estudiantes universitarios* (Tesis de grado). Universidad César Vallejo. <https://bit.ly/3wxDisi>
- Chicaiza-Pachito, J., Pinto-Villalba, A., Lechón-Carvajal, E. y Gualapuro-Flores, S. A. (2023). La influencia de la inteligencia artificial en el desarrollo de la educación universitaria. *Revista científica arbitrada de investigación en comunicación, marketing y empresa, Reicomunicar*, 6(12), 235-254. <https://doi.org/10.46296/rc.v6i12edespoc.0171>

- Coll, C. y Martí, E. (2014). Aprendizaje y desarrollo: la concepción genético-cognitiva del aprendizaje. En J. González, Á. Marchesi y C. Coll (Comp.), *Desarrollo psicológico y educación* (pp. 67-88). Alianza. <https://bit.ly/3VpcRgQ>
- Cortina, A. (2019). Liderazgo y performance entre humanismo e inteligencia artificial. *Frontiere, Revista de Geocultura*. <https://bit.ly/3RunXA3>
- Cueva, R., Ramírez, S. y Hernández, B. (2024). Transformando la Educación en México: La Inteligencia Artificial como Motor para el Desarrollo de Competencias. *Desarrollo sustentable, negocios, emprendimiento y educación*, 6(52), 1-10. <https://bit.ly/3y9MELi>
- Delgado, N., Campo, L., Sainz, M. y Extabe-Urbieta, J. M. (2024). Aplicación de la Inteligencia Artificial (IA) en Educación: Los beneficios y limitaciones de la IA percibidos por el profesorado de educación primaria, educación secundaria y educación superior. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 27(1), 207-224. <https://doi.org/10.6018/reifop.577211>
- Díaz, C. (2024). Liderazgo Educativo Praxeológico Innovador (LEPI) y la Inteligencia Artificial. *Revista digital educación y territorios*, 3(2), 1-17. <https://bit.ly/44UOV9L>
- Durán, F., Mora, B., Basurto, M., Barcia, D. y Rosales, F. (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. *Revista Latinoamericana de ciencias sociales y humanidades*, 5(1), 2718-2730. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1793>
- García, J. (2021). Implicancia de la inteligencia artificial en las aulas virtuales para la educación superior. *Revista Orbis Tertius UPAL*, 5(10), 31-52. <https://bit.ly/4bA2ehA>
- García, O. (2023). Uso y percepción de ChatGPT en la educación superior. *Revista de Investigación en tecnologías de la información*, 11(23), 98-107. <https://doi.org/10.36825/RITI.11.23.009>
- García, S., Reyes, N., Solórzano, A., Quiñonez, N. y Vega, J. (2024). Análisis al uso de herramientas de inteligencia artificial para la personalización del aprendizaje en la Educación Superior. *Revista G-ner@ndo*, 5(1), 573-598. <https://doi.org/10.60100/rcmg.v5i1.214>
- Gómez-Diago, G. (2022). Perspectivas para abordar la inteligencia artificial en la enseñanza de periodismo. Una revisión de experiencias investigadoras y docentes. *Revista latina de comunicación social*, 80, 29-46. <https://www.doi.org/10.4185/RLCS-2022-1542>
- González, D. y Vélez, I. (2024). Inteligencia artificial. *Prestige. Revista de estudiantes del programa Diseño Gráfico*, 1(1).
- Guamán-Inga, L., Quezada-Ureña, S., López-Fernández, R. y Gómez-Rodríguez, V. (2023). Programa de capacitación para la actualización sobre Inteligencia Artificial como herramienta didáctica en los docentes. *MQRInvestigar*, 7(4), 1721-1738. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.4.2023.1721-1738>
- Jalón, E., Molina, L. y Culque, W. (2022). La inteligencia artificial como acelerador para la creación de recursos didácticos en la educación superior. *Revista Conrado*, 18(S3), 8-14. <https://bit.ly/3JYvnax>

- Jara, I. y Ochoa, J. (2020). *Usos y efectos de la inteligencia artificial en educación*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://bit.ly/3JW57hd>
- Jiménez, I. y Segovia, Y. (2020). Models of didactic integration with ICT mediation: some innovation challenges in teaching practices. *Culture and Education*, 32, 399-440. <https://doi.org/10.1080/11356405.2020.1785140>
- Koehler, M. J. y Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70. <https://www.learntechlib.org/p/29544/>
- León, G. (2017). La inteligencia artificial en la educación superior. Oportunidades y Amenazas. *INNOVA Research Journal*, 2(8), 412-422. <https://doi.org/10.33890/innova.v2.n8.1.2017.399>
- Leyva, M., Martillo, I. y Castro, G. (2022). La Educación Superior 4.0: retos y perspectivas. *Serie científica de la universidad de las Ciencias Informáticas*, 15(4). 71-89. <https://bit.ly/3Klan8u>
- Lindín, C. (2024). Estrategias para la incorporación de la inteligencia artificial en educación a partir de ChatGPT: Oportunidades y dilemas para profesorado, alumnado e investigación-publicación. *Didacticae*, 15, 1-24. <https://doi.org/10.1344/did.431071>
- Mora, A., Mora, J., Calderón, R. y Cifuentes, M. (2021). Artificial Intelligence and its implications in Basic Education. *Revista Centro Sur*, 7(3), 24-43. <https://doi.org/10.37955/cs.v7i3.318>
- Morales, R. y Veytia, M. (2022). *Estrategias didácticas emergentes. Un desafío frente a la pandemia de COVID-19*. Colección Conocimiento. <https://bit.ly/4bbPTk7>
- Moreno, R. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista de investigación en tecnologías de la información: RITI*, 7(14), 260-270. <https://doi.org/10.36825/RITI.07.14.022>
- Oviedo, L. (2023). Dilema de la inteligencia artificial: pensamiento crítico y generaciones digitales. *Realidad y reflexión*, 23(58), 69-83. <https://doi.org/10.5377/ryr.v1i58.17397>
- Parreño, J., Rivera, D., Uvidia, M. y Jara, J. (2024). La Inteligencia Artificial: herramienta para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de instituciones educativas. *Revista Conrado*, 20(96), 478-485. <https://bit.ly/3JW4xQz>
- Piedra, W. I., Burbano, E., Tamayo, J. y Moreira, E. (2024). Inteligencia artificial y su incidencia en la estrategia metodológica de aprendizaje basado en investigación. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(2), 178-196. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n2/106>
- Reyes, N. (2023). Inteligencias artificiales en la formación del pensamiento crítico en Ciencias Sociales. *Maestro y Sociedad*, 20(4), 1023-1029. <https://bit.ly/3y4ns8R>
- Risueño, P. y Torres, S. (2024). Impacto desde el pensamiento crítico de la inteligencia artificial como herramienta para el aprendizaje del inglés. *Revista Social Fronteriza*, 4(2), 1-17. [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(2\)255](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(2)255)

- Rouhiainen, L. (2018). *Inteligencia artificial. 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro*. Alienta Editorial. <https://bit.ly/48Z5hi6>
- Salmerón, Y., Luna, H., Murillo, W. y Pacheco, V. (2023). El futuro de la Inteligencia Artificial para la educación en las instituciones de Educación Superior. *Revista Conrado*, 19(93), 27-34. <https://bit.ly/3Umtppc>
- Samperio Pacheco, V. M. y Barragán López, J. F. (2018). Análisis de la percepción de docentes, usuarios de una plataforma educativa a través de los modelos TPACK, SAMR y TAM3 en una institución de educación superior. *Apertura*, 10(1), 116-131. <http://doi.org/10.18381/Ap.v10n1.1162>
- Sánchez, M. y Alonso-González, M. (2024). Inteligencia artificial en la verificación de la información política. Herramientas y tipología. *Revista más poder local*, 56, 27-45. <https://doi.org/10.56151/maspoderlocal.215>
- Tapia, M. y Castañeda, E. (2022). Percepción futurista sobre pensamiento crítico en la nueva era. *Revista Innova Educación*, 4(2), 45-61. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2022.02.003>
- Torres, E., Ibañez, V., Mendoza, C., Yucra, M., Bejar, P., Flores, G., Supo, J., Puma, B. y Mamani, O. (2023). *Propuesta metodológica en la enseñanza universitaria con la inteligencia artificial*. Editora Científica Digital. <https://doi.org/10.37885/230613271>
- Tramallino, C. y Marize, A. (2024). Avances y discusiones sobre el uso de inteligencia artificial (IA) en educación. *Educación XXXIII*, 64, 29-54. <https://doi.org/10.18800/educacion.202401.M002Monográfico>
- Ubal, M., Tambasco, P., Martínez, S. y García, M. (2023). El impacto de la Inteligencia Artificial en la educación. Riesgos y potencialidades de la IA en el aula. *RiiTE*, 15, 41-57. <https://doi.org/10.6018/riite.584501>
- Zepeda, M., Cardoso, E. y Cortés, J. (2019). El aprendizaje orientado en proyectos para el desarrollo de habilidades blandas en el nivel medio superior del IPN. *Revistaberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo*, 10(19). <https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.530>

CONTRIBUCIONES DE AUTORES/AS, FINANCIACIÓN Y AGRADECIMIENTOS

Contribuciones de los/as autores/as:

Conceptualización: Carrión, Gianella; **Validación:** Andrade, Lucy **Análisis formal:** Apellidos, Nombres; **Curación de datos:** Apellidos, Nombres; **Redacción-Preparación del borrador original:** Carrión, Gianella **Redacción-Re- visión y Edición:** Carrión, Gianella y Andrade, Lucy **Visualización:** Carrión, Gianella **Supervisión:** Carrión, Gianella **Administración de proyectos:** Andrade, Lucy **Todos los/as autores/as han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito:** Carrión, Gianella y Andrade, Lucy.

Financiación: No.

Agradecimientos: Este artículo forma parte de la Maestría en Investigación en Educación de la Universidad Técnica Particular de Loja-Ecuador. Agradecemos el soporte académico y metodológico esencial para esta investigación y reconocemos la guía y retroalimentación de los profesores y tutores, especialmente de la doctora Isabel Jiménez Becerra, así como las contribuciones críticas de los compañeros de maestría.

Conflicto de intereses: no.

AUTOR/ES:

Gianella Carrión Salinas:

Universidad Técnica Particular de Loja.

Magíster en Comunicación y Educación Audiovisual (Universidad de Huelva y Universidad Internacional de Andalucía - España). Licenciada en Comunicación Social por la Universidad Técnica Particular de Loja - UTPL. Docente del Departamento de Ciencias de la Educación e integrante del Grupo de Investigación "Comunicación, Educación y Tecnologías" CET de la UTPL. Miembro del consejo editorial de la revista Perspectivas de Investigación - UTPL y de la Red Interuniversitaria EuroAmericana de investigación sobre Competencias Mediáticas para la Ciudadanía. Participación en proyectos de investigación: Competencias mediáticas audiovisuales, Uso de Internet y la Plataforma Facebook en adolescentes e Historia de la prensa ecuatoriana. Investiga sobre Inteligencia Artificial, Competencias mediáticas, gamificación, youtubers educativos, entre otros.

gacarrion1@utpl.edu.ec

Índice H: 6

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-8541-1690>

Scopus ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191978078>

Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=es&user=5xMdkGIAAAAJ>

ResearchGate: <https://bit.ly/3Lrg0II>

Academia.edu: <https://independent.academia.edu/GianellaCarrionSalinas>

Lucy Andrade Vargas:

Universidad Técnica Particular de Loja.

Profesora titular de la Universidad Técnica Particular de Loja. Doctora en Desarrollo Psicológico, Educación, Familia e Intervención, Magister en Pedagogía y Licenciada en Ciencias de la Educación. La labor como docente-investigadora la realiza en el Departamento de Ciencias de la Educación y en los grupos de Investigación de Comunicación, Educación y Tecnología y Grupo Multidisciplinar de investigación en educación ARETÉ.

ldandrade@utpl.edu.ec

Índice H: 9

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-4821-3596>

Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=eFQPBrwAAAAJ&hl=es>

ResearchGate: <https://www.researchgate.net/profile/Lucy-Andrade-Vargas>