

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v4i6.1459>

Impacto de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación secundaria

Impact of artificial intelligence on the teaching and learning process in secondary education

Manuel Edmundo Castillo Herrera

manueledmundo5cs@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-5169-4811>

Universidad Católica Andrés Bello

Sucumbíos – Ecuador

Artículo recibido: 27 de noviembre de 2023. Aceptado para publicación: 11 de diciembre de 2023.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

Esta investigación aborda el impacto de la Inteligencia Artificial (IA) generativa en la enseñanza y aprendizaje de la educación secundaria, explorando tanto sus ventajas como los desafíos para su integración efectiva en los procesos educativos. Adoptando un enfoque cuantitativo deductivo, este estudio descriptivo y explicativo incluye una muestra de 33 docentes y 222 estudiantes de segundo año de Bachillerato de la Unidad Educativa Napo, en Lago Agrio, Sucumbíos, Ecuador. Mediante encuestas y un cuestionario tipo Likert, se recogieron datos sobre la adopción de la IA generativa. Los resultados revelan que docentes y estudiantes han integrado la IA generativa en su práctica educativa. Los docentes la utilizan para la planificación y creación de contenido académicos, mientras que una amplia mayoría de los estudiantes la emplea para realizar tareas y como una herramienta que les ofrece una tutoría personalizada. A pesar de la adopción generalizada, el estudio subraya la importancia de una reflexión crítica sobre el uso ético de la IA para asegurar que estas herramientas potencien y no sustituyen el esfuerzo intelectual estudiantil, para ello es necesario una capacitación continua y la instauración de políticas públicas que promuevan un uso responsable de la IA en la educación.

Palabras clave: inteligencia artificial, enseñanza, aprendizaje, secundaria, innovación

Abstract

This research addresses the impact of generative Artificial Intelligence (AI) on teaching and learning in secondary education, exploring both its advantages and the challenges for its effective integration into educational processes. Adopting a deductive quantitative approach, this descriptive and explanatory study includes a sample of 33 teachers and 222 second-year high school students from the Napo Educational Unit, in Lago Agrio, Sucumbíos, Ecuador. Through surveys and a Likert-type questionnaire, data was collected on the adoption of generative AI. The results reveal that teachers and students have integrated generative AI into their educational practice. Teachers use it for academic content planning and creation, while the vast majority of students use it to complete assignments and as a tool that offers personalized tutoring. Despite widespread adoption, the study highlights the importance of critical reflection on the ethical use of AI to ensure that these tools enhance and do not replace student intellectual effort; this requires continuous training and the establishment of public policies. that promote responsible use of AI in education.

Keywords: artificial intelligence, teaching, learning, secondary, innovation

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons . 

Como citar: Castillo Herrera, M. E. (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(5), 515 – 530. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i6.1459>

INTRODUCCIÓN

La sociedad del siglo XXI avanza a un ritmo vertiginoso, y el desarrollo y difusión de nuevas tecnologías tienen un impacto significativo en diversos ámbitos, desde el académico hasta el laboral, alterando profundamente la manera en que se realizaban procesos tradicionales. El surgimiento de la Inteligencia Artificial (IA) representó inicialmente una especie de utopía, dada la complejidad que implicaba simular el comportamiento del cerebro humano. No obstante, hoy en día, su implementación trasciende el mero desafío tecnológico para convertirse en una necesidad primordial. Su uso promete catalizar mejoras significativas en varios sectores, incluyendo notablemente el educativo, donde su potencial para enriquecer y personalizar el aprendizaje es especialmente prometedor.

En el marco de esta rápida evolución tecnológica, este estudio se enfoca en evaluar el impacto de la implementación de herramientas de inteligencia artificial (IA) generativas en los procesos de enseñanza y aprendizaje dentro de la educación secundaria. Se analiza cómo los educadores pueden emplear estas herramientas para crear contenidos de enseñanza innovadores y dinámicos, y cómo los estudiantes pueden aprovecharlas como recursos para consultas y tutorías personalizadas. Este enfoque permite explorar las capacidades de la IA para enriquecer la experiencia educativa, facilitando un aprendizaje interactivo y centrado en el alumno.

Según Alain et al. (2022), desde una perspectiva conceptual, la Inteligencia Artificial (IA) se define como el diseño de agentes inteligentes capaces de recibir estímulos del entorno y tomar decisiones basadas en entrenamiento previo, lo que permite maximizar las probabilidades de éxito en la realización de tareas específicas. Moreno (2019) la describe como la automatización de actividades que emulan procesos cerebrales, con el fin de resolver problemas, tomar decisiones o responder a interrogantes específicas. En tanto, Aparicio (2023) sostiene que la IA, al replicar, en buena medida, las funciones del cerebro humano en el procesamiento de información y generación de respuestas, demuestra un enorme potencial para ser utilizada en el ámbito educativo. Esta aplicación podría superar los desafíos actuales del sistema educativo y ofrecer métodos de aprendizaje innovadores y adaptativos para los estudiantes.

La (UNESCO, 2023) considera que la Inteligencia Artificial (IA) posee un gran potencial para abordar los desafíos que enfrentan los sistemas educativos a nivel mundial. Por ello, resalta la importancia de realizar investigaciones enfocadas en entender el impacto que la IA puede tener en contextos educativos específicos. Este organismo internacional, sugiere que el uso de la IA en la educación se guíe por principios de inclusión y equidad, para evitar aumentar el rezago educativo, especialmente en países con brechas tecnológicas significativas que reflejan disparidades dentro de sus propios sistemas educativos.

El papel de la IA, según la UNESCO (2023), debe orientarse a democratizar el conocimiento, promoviendo un mayor acceso a recursos educativos que ofrezcan atención personalizada a los estudiantes y revitalizando la forma en que los docentes crean y adaptan estos recursos a su contexto específico. Sólo así, afirma la organización, se podrá hablar de un enfoque de IA verdaderamente centrado en el ser humano, que contribuya de manera efectiva y justa al desarrollo de la educación global.

García et al. (2020) sostiene que la incorporación de la IA en el ámbito educativo representa una oportunidad significativa para innovar y mejorar el proceso educativo. Esta tecnología, según los autores, beneficia especialmente a aquellos estudiantes que carecen de acceso a recursos educativos de calidad y a aquellos con necesidades educativas específicas que requieren una atención personalizada acorde a sus características de aprendizaje únicas.

Sin embargo, advierten sobre los riesgos asociados con esta innovación. A pesar de sus múltiples beneficios, uno de los peligros que a menudo pasa desapercibido es el aumento de la brecha digital. La adopción de la IA en la educación podría, inadvertidamente, exacerbar las desigualdades existentes entre los estudiantes con fácil acceso a tecnologías avanzadas y aquellos sin dicho acceso, ampliando así la división digital y educativa. Por lo tanto, mientras se reconoce el potencial transformador de la IA, García et al. (2020) enfatizan la importancia de abordar estos desafíos de manera equitativa y consciente para garantizar que su integración en la educación beneficie a todos los estudiantes de manera justa y efectiva.

Como se ha destacado anteriormente, la incorporación de la IA en el ámbito educativo ha impulsado un cambio significativo en la gestión de la enseñanza y el aprendizaje. Esta herramienta disruptiva ha surgido como un catalizador para revolucionar los métodos pedagógicos en los salones de clases. Sin embargo, a pesar de su considerable potencial, la reciente expansión de la IA en la educación ha dejado un entendimiento aún limitado de sus efectos específicos en el contexto de la educación secundaria.

Esta laguna en el conocimiento abre una valiosa oportunidad para llevar a cabo investigaciones que complementen los estudios teóricos ya existentes. Estas investigaciones adicionales podrían generar nuevas líneas de indagación y aportar de manera sustancial a la comprensión de este importante y emergente campo. Tal esfuerzo investigativo es crucial para aprovechar plenamente las ventajas de la IA en la educación y para abordar y mitigar cualquier desafío o impacto negativo que pueda surgir de su implementación.

Este trabajo se centra en examinar el impacto de las Inteligencias Artificiales (IA) de carácter generativo en docentes y estudiantes de secundaria, particularmente en el nivel de Bachillerato. El interés surge a raíz del lanzamiento de estas tecnologías a finales de 2022, que ha generado numerosas inquietudes respecto al papel que deben desempeñar tanto educadores como alumnos frente a esta avanzada tecnología. Según Giannini, Subdirectora General de Educación de la UNESCO (2023), el crecimiento de estas herramientas de IA es acelerado y se produce con una supervisión limitada por parte de los sistemas educativos, además de una formación insuficiente en competencias digitales para su uso adecuado por parte de los docentes.

Por tanto, esta investigación busca comprender directamente las percepciones y experiencias tanto de maestros como de estudiantes de Bachillerato con respecto al uso de la IA generativa. Este enfoque permitirá obtener una visión más clara y completa de cómo estas herramientas están siendo integradas en el proceso educativo, y de qué manera están afectando la dinámica de enseñanza y aprendizaje en el aula. El objetivo es proporcionar pistas significativas para orientar el desarrollo y la implementación de la IA en el contexto educativo, asegurando que su aplicación sea beneficiosa, ética y efectiva para todas las partes involucradas.

La mecanización de la enseñanza

La incorporación de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación ha generado diversas opiniones sobre su impacto. Investigaciones como la realizada por Aparicio (2023) y Flores y García (2023) indican que la IA posee la capacidad de analizar grandes volúmenes de información y extraer elementos clave de manera eficiente, lo que facilita el acceso al conocimiento y modifica la manera de llegar a él.

Para los docentes, la IA se convierte en una herramienta valiosa para la creación de contenidos educativos dinámicos, permitiéndoles adaptarlos a las necesidades específicas de cada estudiante. Esto significa que pueden personalizar la enseñanza, ofreciendo un enfoque más individualizado y efectivo en el proceso de aprendizaje.

En el caso de los estudiantes, la IA generativa actúa como un mecanismo de tutoría virtual. Es capaz de proporcionar retroalimentación detallada sobre diversos temas y generar rutas de aprendizaje personalizadas en cuestión de segundos. Esto no solo mejora la comprensión del estudiante sobre un tema en particular, sino que también fomenta un aprendizaje autónomo y adaptativo, permitiendo a los estudiantes explorar y profundizar en áreas de su interés personal con mayor independencia y eficacia.

Giannini (2023) señala que, a pesar de los avances impresionantes de la IA generativa en educación, hay aspectos críticos que requieren una atención meticulosa y que, hasta la fecha, a menudo han sido eclipsados por el brillo de lo que esta tecnología puede lograr. Uno de los puntos de preocupación es la posible mecanización de la educación en un sentido técnico, descuidando los fundamentos del proceso de enseñanza y aprendizaje, como la pedagogía y la didáctica.

Si bien la IA puede asumir ciertas funciones de un docente, no puede reemplazarlo completamente, al menos por el momento. La importancia del lado humano del docente radica en su capacidad para evaluar cómo un estudiante puede adquirir conocimiento. Más allá de generar respuestas inmediatas, es la intervención humana del educador la que determina la mejor manera de facilitar el aprendizaje.

En este sentido, la IA no debería verse como un reemplazo del rol del profesor, sino más bien como un complemento. Su integración en el proceso educativo debe orientarse a mejorar la atención a las necesidades particulares de los estudiantes dentro de un grupo. La IA puede proporcionar apoyo y recursos adicionales, pero el juicio pedagógico, la comprensión emocional y la adaptación a las necesidades individuales de los estudiantes siguen siendo dominios esenciales del profesor. De esta manera, la IA en la educación debe equilibrar la eficiencia y la innovación tecnológica con el respeto y la incorporación de los principios pedagógicos tradicionales.

La creciente omnipresencia de las IA en el ámbito educativo ha llevado a su adopción tanto por parte de docentes como de estudiantes. Estos últimos han acogido con agrado la capacidad de estas tecnologías para asistir en la resolución de tareas. Sin embargo, autores como Aparicio (2023) y Alain et al. (2022) destacan la urgente necesidad de educar a los estudiantes para un uso responsable de la IA. Resaltan que, si su uso se limita a formular preguntas y trasladar las respuestas sin un análisis crítico, podría comprometer la habilidad de los estudiantes para desarrollar pensamiento crítico y la capacidad de abordar problemas complejos.

En este contexto, García y Ávila (2020) consideran esencial proteger a quienes utilizan esta tecnología para evitar que se conviertan en víctimas de la misma. Subrayan que es crucial entender que la misión de la IA es potenciar las capacidades humanas, no sustituirlas. La clave, según estos autores, radica en la educación, vista como un pilar fundamental para la concientización sobre el uso adecuado y efectivo de la IA.

Este enfoque implica que, además de enseñar cómo utilizar la IA, es fundamental educar sobre sus limitaciones, riesgos potenciales y, sobre todo, sobre la importancia de mantener y desarrollar habilidades de pensamiento independiente y crítico. La integración de la IA en la educación debe, por tanto, ir acompañada de una sólida base pedagógica que fomente la reflexión, el análisis y la comprensión profunda, asegurando que la tecnología sirva como un complemento y no como un sustituto del aprendizaje humano integral.

METODOLOGÍA

El presente estudio, dada su naturaleza, posee un alcance tanto explicativo como descriptivo. Se enmarca dentro de un enfoque cuantitativo deductivo, ya que, siguiendo a Hernández et al. (2016), este tipo de investigación está orientada a explicar las relaciones entre variables mediante la obtención de

datos cuantificables. Estos datos se analizan e interpretan con el objetivo de alcanzar una comprensión fiable y precisa del comportamiento del fenómeno en estudio.

El enfoque explicativo permite identificar las causas y efectos entre las variables seleccionadas, facilitando una comprensión profunda de las dinámicas subyacentes. Por otro lado, el aspecto descriptivo del estudio aporta una visión detallada y sistemática de las características y particularidades del fenómeno observado.

La metodología cuantitativa deductiva es particularmente útil en este contexto, ya que permite comprender al fenómeno en estudio desde diferentes aristas. Este enfoque asegura que las conclusiones derivadas sean sólidas, replicables y basadas en evidencia empírica, contribuyendo así a una mejor comprensión y conocimiento del área de estudio Creswell (2013).

En este estudio, la variable independiente está definida como la Inteligencia Artificial (IA) generativa, la cual será analizada para determinar su impacto en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación secundaria. Este enfoque permitirá evaluar cómo la implementación de la IA generativa influye en las dinámicas y resultados educativos en este nivel de enseñanza, proporcionando respuestas sobre su efectividad y posibles áreas de mejora. La selección de la IA generativa como variable independiente refleja un interés específico en comprender su rol y consecuencias en un contexto educativo definido, abriendo la posibilidad de explorar tanto sus beneficios potenciales como los desafíos que presenta.

Este estudio también adopta una investigación de campo y documental. Se estableció contacto directo con la realidad del fenómeno en estudio mediante la colaboración con una institución educativa, lo que permitió obtener una comprensión práctica y contextualizada del impacto de la IA generativa en la educación secundaria.

Paralelamente, a través de la investigación documental, se exploraron los principales constructos teóricos relacionados con las variables en estudio. Este enfoque documental ha enriquecido la comprensión del tema, proporcionando un marco teórico robusto y una perspectiva más amplia sobre la aplicación y las implicaciones de la IA generativa en el ámbito educativo. De acuerdo a Hernández et al. (2016) la combinación de estos métodos de investigación asegura un análisis exhaustivo y multifacético del tema, integrando tanto la teoría como la práctica para obtener una visión holística del fenómeno en cuestión.

Este estudio se llevó a cabo en la Unidad Educativa Napo, ubicada en el cantón Lago Agrio de la provincia de Sucumbíos, Ecuador. La población la componen los docentes que imparten clases en el segundo año de Bachillerato, así como a los estudiantes del año en mención. Esta selección tiene como objetivo proporcionar una visión representativa y detallada del impacto de la IA generativa en un ambiente educativo específico y en un grupo demográfico particular.

La elección de la Unidad Educativa Napo como sitio de estudio permite analizar cómo se integra y se percibe la IA generativa en un contexto educativo real y específico. Al centrarse en los docentes y estudiantes del nivel de Bachillerato, el estudio apunta a obtener perspectivas directas y relevantes sobre la utilización y efectos de esta tecnología en la enseñanza y el aprendizaje en un nivel específico de la educación. Este enfoque asegura que los hallazgos y conclusiones sean directamente aplicables y útiles para los interesados en mejorar la práctica educativa en contextos similares.

Tabla 1

Población de docentes del segundo año de BGU

Unidad de análisis	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)
Mujeres	16	54 %
Varones	17	46 %
Total	33	100 %

Fuente: Registros de la institución

Tabla 2

Población de estudiantes del segundo año de BGU

Unidad de análisis	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)
Mujeres	273	54 %
Varones	252	46 %
Total	525	100 %

Fuente: Registros de matrícula de la institución

En el proceso de selección de la muestra para este estudio, se adoptaron diferentes enfoques para los maestros y los estudiantes, basándose en las recomendaciones de Hernández et al. (2016) y Creswell (2013).

Para los maestros, se decidió trabajar con la totalidad de la población docente, siguiendo la orientación de estos autores que sugieren que cuando una población es menor a 80 individuos, se debe trabajar con la totalidad de ella para garantizar la validez de los resultados. Esta aproximación asegura una comprensión completa y detallada de las percepciones y experiencias de todos los docentes en la Unidad Educativa Napo respecto a la IA generativa.

En cuanto a los estudiantes, dado que la población total es de 525, se realizó un cálculo de muestra teniendo en cuenta un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. Bajo estos parámetros, el tamaño de la muestra se determinó en 222 estudiantes. Este tamaño de muestra es representativo de la población estudiantil, permitiendo obtener conclusiones fiables y extrapolables sobre las percepciones y experiencias de los estudiantes en relación con la IA generativa en su proceso educativo.

Este enfoque diferenciado en la selección de la muestra para maestros y estudiantes asegura que el estudio sea metodológicamente sólido y que los resultados sean tanto exhaustivos como representativos de las diferentes perspectivas dentro del entorno educativo.

En esta investigación, se utilizó la técnica de encuesta, empleando como instrumento un cuestionario. Este cuestionario se diseñó con preguntas de selección múltiple de respuesta única, utilizando una escala de Likert. Las opciones de respuesta en esta escala son: nunca, casi nunca, indiferente, frecuente y muy frecuente. Este formato permite a los encuestados expresar su grado de acuerdo o desacuerdo con las interrogantes presentadas, facilitando así la cuantificación y análisis de sus percepciones y actitudes.

El instrumento fue validado por el juicio de tres expertos, quienes apoyados en una rúbrica con criterios internos y externos determinaron la idoneidad de cada pregunta y establecieron las sugerencias para las mejoras respectivas. Para validar los resultados obtenidos tanto de estudiantes como de docentes, se recurrió al cálculo del alfa de Cronbach, una medida estadística utilizada para estimar la confiabilidad de las escalas psicométricas. En este caso, el alfa de Cronbach arrojó un valor de 0.93, lo cual indica un alto nivel de consistencia interna en las respuestas del cuestionario.

Se debe señalar, que esta investigación se origina de una capacitación previa de 180 horas que los docentes del nivel de Bachillerato de la Unidad Educativa Napo recibieron sobre "Inteligencia Artificial aplicada a la educación". Este curso fue impartido por la Red Ecuatoriana de Pedagogía. Durante esta formación, los docentes adquirieron conocimientos fundamentales sobre cómo integrar la IA en la educación, enfocándose en fortalecer conceptos clave como:

Fundamentos de la Inteligencia Artificial: Introducción a los principios básicos y las tecnologías subyacentes de la IA, incluyendo el aprendizaje automático y el procesamiento del lenguaje natural.

Aplicaciones de IA generativa en educación: Exploración de casos de uso y aplicaciones prácticas de la IA en el contexto educativo, como sistemas de tutoría inteligente, personalización del aprendizaje y herramientas de evaluación automatizada.

Desarrollo de contenidos educativos con IA: Técnicas para crear y adaptar materiales de enseñanza utilizando herramientas de IA generativa, con el fin de mejorar la interactividad y la relevancia del contenido educativo.

Evaluación y retroalimentación asistida por IA: Uso de sistemas de IA generativa para proporcionar evaluaciones objetivas y retroalimentación personalizada a los estudiantes.

Ética y consideraciones prácticas: Discusión sobre los aspectos éticos y las consideraciones prácticas en la implementación de la IA generativa en la educación, incluyendo privacidad y accesibilidad.

La capacitación integral recibida por los docentes en "Inteligencia Artificial aplicada a la educación" les proporcionó una comprensión profunda y habilidades prácticas para incorporar la IA generativa en sus metodologías de enseñanza. Tras completar esta formación, los docentes avanzaron a una fase práctica, donde comenzaron a crear contenidos educativos utilizando herramientas de IA generativa, como ChatGPT y Google Bard, para su uso en las aulas durante todo el primer trimestre del año lectivo 2023 – 2024 con los estudiantes de bachillerato.

Como parte de esta implementación práctica, cada docente condujo talleres dirigidos a los estudiantes en diferentes cursos de bachillerato. Estos talleres se centraron en el uso adecuado de las IA generativas, poniendo especial énfasis en las consideraciones éticas relacionadas con su uso. Además, se abordó el empleo de la IA como un sistema de tutoría y retroalimentación inteligente, destacando su potencial para personalizar y enriquecer la experiencia de aprendizaje.

Esta fase práctica no sólo permitió a los docentes aplicar los conocimientos adquiridos en la capacitación, sino que también ofreció a los estudiantes una oportunidad valiosa para familiarizarse con estas tecnologías avanzadas. Al enfocarse en la ética y en las aplicaciones prácticas de la IA generativa en la educación, los talleres contribuyeron a preparar a los estudiantes para navegar y aprovechar de manera responsable y efectiva las herramientas de IA en su aprendizaje y desarrollo académico.

Al finalizar el primer trimestre del año lectivo, se procedió a la selección aleatoria de la muestra de docentes y estudiantes a quienes se aplicó el cuestionario. El cuestionario fue administrado de manera virtual, aprovechando las facilidades y eficiencia que ofrece la tecnología en la recopilación de datos a

gran escala. El uso de Google forms para la encuesta no solo facilita una rápida recopilación y análisis de datos, sino que también permite a los participantes completar el cuestionario en un entorno cómodo y familiar, potencialmente aumentando la tasa de respuesta y la sinceridad en las respuestas.

Tanto para docentes como para estudiantes, el cuestionario consistió en 10 preguntas. Estas preguntas fueron diseñadas para abordar de manera directa y exhaustiva los objetivos del estudio, centrándose en evaluar el impacto de la IA generativa en el contexto educativo. Para los propósitos de este trabajo, la discusión se centrará en aquellas preguntas que mejor respondan a los objetivos de la investigación, permitiendo así un análisis más focalizado y relevante de los resultados obtenidos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Encuesta aplicada a docentes

Tabla 3

¿Con qué frecuencia utiliza herramientas de IA generativa para planificar y diseñar sus lecciones y actividades educativas?

Alternativa	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)
Nunca	0	0%
Raramente	0	0%
A veces	0	0%
Frecuentemente	11	33%
Siempre	22	67%
Total	33	100%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes de la UEN.

La encuesta muestra que el uso de herramientas de IA generativa para planificar y diseñar lecciones y actividades educativas es altamente prevalente entre los docentes encuestados. Con el 100% de los docentes utilizando estas herramientas, frecuentemente 33% o siempre 67%, esto indica una integración significativa de la IA en sus prácticas pedagógicas.

El hecho de que no haya respuestas en las categorías de “Nunca”, “Raramente” y “A veces” sugiere una adopción mayoritaria y posiblemente una fuerte dependencia de la tecnología de IA generativa entre la población docente. Este alto nivel de uso podría reflejar una valoración positiva de la eficacia de la IA en la educación.

Los resultados concuerdan con lo propuesto por Ayuso y Gutiérrez (2022), quienes sostienen que el profesorado al descubrir las ventajas de la IA puede estar experimentando beneficios significativos, como eficiencia en la preparación de clases y personalización del aprendizaje para los estudiantes. De ahí que, este grupo podría servir como un recurso valioso para otros docentes que buscan integrar más estrechamente la IA en sus métodos de enseñanza.

No obstante, un resultado tan positivo lleva a varias consideraciones importantes para la futura capacitación docente, el desarrollo profesional y la implementación de tecnología en la institución, en concordancia con lo propuesto por la (UNESCO, 2023) respecto al uso responsable de la IA generativa por parte de los docentes.

Tabla 4

En su experiencia, ¿las herramientas de IA generativa han mejorado la comprensión de los temas por parte de los estudiantes?

Alternativa	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)
Nunca	0	0%
Raramente	0	0%
A veces	8	24%
Frecuentemente	13	39%
Siempre	12	36%
Total	33	100%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes de la UEN.

Los resultados de la encuesta indican que la mayoría de los docentes perciben que las herramientas de IA generativa tienen un impacto positivo en la comprensión de los temas por parte de los estudiantes. Con un 75% de los docentes afirmando que las herramientas de IA mejoran la comprensión: “Frecuentemente” 39% o “Siempre” 36%, se puede inferir que hay una valoración generalmente positiva de la efectividad de la IA en la educación.

Un 24% de los docentes indicaron que la IA mejora la comprensión “A veces”, lo que podría sugerir que la influencia de la IA en la comprensión del estudiante es más notoria en ciertas circunstancias o con ciertos temas. Coincidiendo con Aparicio (2023), esto puede deberse a la variabilidad en la calidad de las herramientas de IA, diferencias en su implementación, o variaciones en la receptividad de los estudiantes a diferentes métodos de enseñanza.

Al no existir respuestas en los ítems de “Nunca” y “Raramente” es un indicador fuerte de que los docentes no han observado un impacto negativo de la IA en la comprensión del estudiante. De acuerdo a Vera (2023), esto es significativo porque sugiere que, como mínimo, la IA no está obstaculizando el aprendizaje y podría estar proporcionando un valor añadido al proceso educativo.

Tabla 5

¿Encuentra fácil integrar herramientas de IA generativa en su práctica docente?

Alternativa	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)
Nunca	0	0%
Raramente	0	0%
A veces	10	30%
Frecuentemente	17	52%
Siempre	6	18%
Total	33	100%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes de la UEN.

En relación a los resultados obtenidos se puede determinar que una mayoría de los docentes equivalente al 70% encuentran fácil integrar herramientas de IA generativa en su práctica docente y se ubican en opciones de “Frecuentemente” o “Siempre”. Esto sugiere que un 52% de maestros encuentran que la IA se adapta bien a sus métodos de enseñanza, aunque pueden experimentar algunos desafíos o situaciones en las que la integración no es tan fluida. Mientras que el 18% de

docentes que eligió la opción de “Siempre” está plenamente acomodados con la tecnología y que posiblemente la utilizan de manera integral en su práctica docente.

Sin embargo, el 30% de los docentes que se inclinaron por la alternativa “A veces” encuentran fácil integrar la IA, lo que podría indicar que, aunque ven el potencial de estas herramientas, se enfrentan a obstáculos que les impiden utilizarlas en todo su potencial. Estos obstáculos en referencia a lo propuesto por la UNESCO (2023) pueden ser falta de capacitación, recursos limitados, o la naturaleza de sus asignaturas que no se presta tan fácilmente al uso de IA. Estos hallazgos pueden usarse para guiar el desarrollo profesional y la capacitación, asegurando que todos los docentes tengan las habilidades y el apoyo necesarios para incorporar la IA de manera efectiva en sus prácticas docentes.

Tabla 6

¿Con qué frecuencia observa un aumento en la motivación y el interés de los estudiantes cuando se utilizan herramientas de IA generativa para la generación de recursos y contenidos para su aprendizaje?

Alternativa	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)
Nunca	0	0%
Raramente	0	0%
A veces	14	42%
Frecuentemente	10	30%
Siempre	9	27%
Total	33	100%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes de la UEN.

De acuerdo a los resultados, se deduce que la mayoría de los docentes perciben algún nivel de aumento en la motivación y el interés de los estudiantes cuando se utilizan herramientas de IA generativa en su aprendizaje. Un 42% de los docentes observaron este aumento eligiendo la alternativa “A veces”, mientras que un 57% indicó que lo observaban “Frecuentemente” o “Siempre”.

Los datos obtenidos, evidencian que el uso de la IA generativa resulta atractiva para los docentes al permitirles crear contenidos de aprendizaje y rutas que se adapten a los requerimientos particulares de estudio de cada alumno. Esto concuerda con lo propuesto por Hume (2023) quien manifiesta que las IA resultan una herramienta poderosa para ayudar a los maestros a encontrar respuestas innovadoras ante las exigencias de los estudiantes.

Así mismo, el hecho de que no haya respuestas en las alternativas de “Nunca” y “Raramente” es un indicativo de que, en general, los docentes no perciben un efecto negativo en la motivación de los estudiantes cuando se introducen contenidos generados por la IA generativa. Sin embargo, el mayor porcentaje 42% en la opción “A veces” sugiere que el impacto positivo en la motivación de los estudiantes podría depender de factores como los que mencionan Ayuso y Gutiérrez (2022) relacionados al tipo de herramienta de IA utilizada, el contexto del contenido, o las preferencias individuales de los estudiantes.

Encuesta aplicada a estudiantes

Tabla 7

¿Con qué frecuencia sientes que el uso de herramientas de IA generativa te ayuda a comprender mejor los temas tratados en clase?

Alternativa	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)
Nunca	0	0%
Raramente	0	0%
A veces	42	19%
Frecuentemente	83	37%
Siempre	97	44%
Total	222	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes del segundo BGU de la UEN.

Con base en los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes, se deduce que una amplia mayoría considera que el uso de herramientas de IA generativa mejora su comprensión de los temas abordados en clase. Un significativo 81% de los encuestados considera que la IA les ayuda a entender mejor los contenidos de estudio, de ellos, el 37% se inclinó por la alternativa “Frecuentemente” y un 45% por la opción de “Siempre”.

La ausencia de respuestas en las alternativas “Nunca” y “Raramente” refleja una percepción positiva general de la IA como herramienta de apoyo al aprendizaje. No obstante, la respuesta “A veces” con un 19% coincidiendo con el planteamiento de Kant citado por la UNESCO (2023) sugiere que, aunque hay ocasiones en que la IA es útil, puede haber situaciones o asignaturas en las que su utilidad no es tan clara para algunos estudiantes o que la eficacia de la IA puede variar dependiendo de cómo se implemente o se integre en la enseñanza.

En este contexto, se evidencia que los estudiantes perciben a la IA generativa como un elemento fundamental en su educación, posiblemente facilitando un aprendizaje más personalizado o presentando la información de una manera que concuerde con sus estilos de aprendizaje individuales. Según Kant, citado por la UNESCO (2023), el tener un tutor virtual inteligente capaz de responder cualquier pregunta resulta menos intimidante para los estudiantes que interactuar con un maestro tradicional. Además, se reduce la frustración que experimenta un estudiante al no comprender un tema; con un tutor basado en IA generativa, se posibilita a los estudiantes el acceso al conocimiento, superando una serie de obstáculos tradicionales.

Tabla 8

¿Con qué frecuencia utilizas herramientas de IA generativa para realizar tareas o investigaciones escolares?

Alternativa	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)
Nunca	0	0%
Raramente	0	0%
A veces	0	0%
Frecuentemente	105	47%
Siempre	117	53%
Total	222	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes del segundo BGU de la UEN.

Los datos de la tabla revelan que todos los estudiantes encuestados utilizan herramientas de IA generativa para realizar tareas o investigaciones escolares, con un 53% que lo hace “Siempre” y un 47% que lo hace “Frecuentemente”. Esta uniformidad en las respuestas apunta a una integración muy alta de la IA en las prácticas de estudio de los estudiantes.

La adopción completa refleja la relevancia que la IA generativa ha alcanzado en el ámbito educativo. La preferencia de más de la mitad de los estudiantes por usar estas herramientas “Siempre” indica que la IA se ha convertido en una parte esencial de su proceso de aprendizaje y estudio. La falta de variabilidad en las respuestas sugiere que las herramientas de IA generativa son percibidas como recursos de gran utilidad y posiblemente indispensables.

El 47% que se inclina por la alternativa 'Frecuentemente' indica que, aunque no sea una constante, la IA sigue siendo una parte significativa de su estrategia de aprendizaje. Estos datos representan un llamado a las instituciones educativas para considerar cómo la IA puede ser apoyada, regulada y mejor integrada en los currículos escolares. Según la UNESCO (2023), es imprescindible establecer normas sobre cómo utilizar las IA de manera efectiva como recurso para potenciar el aprendizaje de los estudiantes a través de metodologías y tecnologías innovadoras.

Así mismo, coincidiendo con Giró y Sancho (2022), este uso generalizado también plantea preguntas importantes sobre la preparación de los estudiantes para un uso ético y efectivo de la IA, así como sobre la necesidad de desarrollar habilidades críticas de pensamiento para complementar la asistencia de la IA en la realización de tareas académicas.

Tabla 9

¿Consideras que las herramientas de IA generativa contribuyen al desarrollo de tus habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas?

Alternativa	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)
Nunca	0	0%
Raramente	0	0%
A veces	81	36%
Frecuentemente	124	56%
Siempre	17	8%
Total	222	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes del segundo BGU de la UEN.

Los resultados reflejan que la mayoría de los estudiantes consideran que las herramientas de IA generativa contribuyen al desarrollo de sus habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas. Un 56% de los estudiantes indican que esto ocurre “Frecuentemente”, mientras que un 36% lo percibe “A veces”. Un menor porcentaje, el 8%, considera que estas herramientas siempre contribuyen a estas habilidades.

No obstante, la mayoría no considera que la contribución sea constante “Siempre”, lo cual sugiere que la eficacia de la IA para desarrollar estas habilidades puede variar según la tarea o el contexto de aprendizaje. El pequeño porcentaje que responde “Siempre” puede estar experimentando un uso más estratégico o efectivo de estas herramientas, lo que sugiere una oportunidad para compartir mejores prácticas entre los estudiantes.

Retomando las directrices de la UNESCO (2023) sobre el uso ético de la IA en la educación, resulta imprescindible la implementación de políticas públicas que guíen a los estudiantes hacia una utilización adecuada y reflexiva de la IA. De acuerdo a Tomalá et al. (2023), la meta es evitar que su uso se limite a un intercambio monótono donde el estudiante únicamente recibe respuestas de la IA sin ejercer un esfuerzo intelectual. Es crucial que los estudiantes aprendan a evaluar la validez de la información recibida y a desarrollar un juicio crítico sobre ella.

Tabla 10

¿Te resulta fácil y accesible el uso de herramientas de IA generativa para tus necesidades educativas?

Alternativa	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)
Nunca	0	0%
Raramente	0	0%
A veces	0	0%
Frecuentemente	59	27%
Siempre	163	73%
Total	222	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes del segundo BGU de la UEN.

Los resultados indican una respuesta altamente positiva de los estudiantes hacia la facilidad y accesibilidad de las herramientas de IA generativa, con un notable 73% de los encuestados indicando que siempre encuentran fácil y accesible su uso para sus necesidades educativas. Adicionalmente, el 27% que responde “Frecuentemente” refuerza la percepción de que las herramientas de IA generativa son ampliamente consideradas como recursos de fácil uso en el contexto educativo.

Se debe considerar que los estudiantes son nativos digitales y su familiaridad con los recursos tecnológicos les permite desarrollar con mayor facilidad competencias digitales. De acuerdo a Castrillón et al. (2020) esto sugiere que las barreras para acceder y utilizar estas tecnologías son mínimas para esta población estudiantil. De igual manera, se deduce que la IA generativa se ha convertido en una parte integral de su experiencia de aprendizaje. Esto puede ser indicativo de una familiaridad creciente y una comodidad con la tecnología, que es esencial para el aprendizaje en el siglo XXI.

CONCLUSIONES

Esta investigación ha arrojado luz sobre el impacto del uso de la Inteligencia Artificial (IA) generativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los hallazgos indican que los docentes están adoptando proactivamente la IA en la planificación y elaboración de contenidos académicos, integrándose como una herramienta fundamental en su metodología pedagógica. Del mismo modo, los estudiantes recurren a la IA generativa con alta frecuencia para completar tareas y llevar a cabo investigaciones, señalando su integración extensiva en las prácticas de estudio.

La investigación destaca que la IA generativa se ha convertido en un componente integral del ecosistema educativo, tanto para docentes como para estudiantes. Sin embargo, estos avances tecnológicos llevan consigo la necesidad de una reflexión crítica sobre las implicaciones éticas de su uso. La UNESCO (2023) enfatiza la importancia de considerar estos aspectos éticos, y nuestro estudio refuerza la recomendación de que las políticas educativas deben incluir directrices claras para asegurar un uso responsable y consciente de la IA, que fomente no sólo la eficiencia y el rendimiento académico, sino también el pensamiento crítico, la integridad académica y la equidad en el acceso a la tecnología.

La utilización de IA generativa en la educación enriquece significativamente el material de estudio, haciéndolo más atractivo y adecuado para la diversa población estudiantil. Las herramientas de IA generativa ofrecen pistas valiosas para la personalización del aprendizaje, alineándose con las necesidades específicas de cada estudiante, y simultáneamente optimizan el tiempo de los docentes, lo cual les permite enfocar sus esfuerzos en la mejora de su práctica pedagógica.

Sin embargo, a pesar de los claros beneficios observados, el estudio recalca la importancia de un enfoque crítico y consciente en el uso de la IA. La meta es asegurar que estas herramientas sirvan de apoyo al desarrollo intelectual y no minen la iniciativa y la curiosidad propias de los estudiantes. Por lo tanto, se subraya la necesidad de equilibrar la implementación de la IA generativa con el fomento de la reflexión y la indagación autónoma, asegurando así que la tecnología actúe como un complemento a las habilidades cognitivas humanas y no como un sustituto (Aparicio, 2023).

El estudio reconoce que los estudiantes, siendo nativos digitales, muestran un manejo competente y una familiaridad inherente con las herramientas de IA generativa, lo que le predispone a una integración natural de estas tecnologías en su aprendizaje y al fortalecimiento de sus competencias digitales. Esta predisposición ofrece una base sólida sobre la cual pueden continuar desarrollando sus habilidades en el uso de tecnologías emergentes.

A pesar de esta competencia inicial, el estudio enfatiza la necesidad de una capacitación continua y un desarrollo profesional estructurado y bien concebido para docentes y estudiantes. El objetivo es maximizar los beneficios pedagógicos de la IA, asegurando su utilización efectiva y ética en el aula. La formación no solo debe abordar el funcionamiento técnico de las herramientas de IA generativa, sino también las estrategias pedagógicas para su integración en el aprendizaje, así como las consideraciones críticas, éticas y de privacidad relacionadas con su uso.

En definitiva, es incuestionable que las IA generativas se han convertido en aliadas indispensables del proceso educativo. Su integración no es solo una tendencia, sino una realidad inminente que requiere una comprensión profunda y meticulosa. Es fundamental que se investigue este fenómeno en detalle para desarrollar estrategias efectivas que permitan aprovechar su máximo potencial. Sin embargo, dichas estrategias deben estar alineadas con los principios éticos que rigen la educación, garantizando que la adopción de esta tecnología se realice de manera responsable y enriquecedora para el proceso de aprendizaje. Este enfoque asegurará que la IA generativa se utilice como un medio para mejorar la educación, manteniendo siempre el respeto por los valores educativos fundamentales.

REFERENCIAS

Alain, F., Capunay, D., Estela, R., Valles, M., Vergara, S., & Elera, D. (2022). Inteligencia artificial en educación: una revisión de la literatura en revistas científicas internacionales. *Apuntes Universitarios*, 353 - 372.

Aparicio, W. (2023). La Inteligencia Artificial y su Incidencia en la Educación: Transformando el Aprendizaje para el Siglo XXI. *REVISTA INTERNACIONAL DE PEDAGOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA*, 2017 - 2029.

Ayuso, D., & Gutiérrez, E. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 345 - 358.

Castrillón, O., Sarache, W., & Ruíz, S. (2020). Predicción del rendimiento académico por medio de técnicas de inteligencia artificial. *Formación universitaria*, 93 - 102.

Creswell, J. (2013). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Michigan : SAGE Publications.

Flores, J., & García, F. (2023). Flores-Vivar, J. M., & García-Peñalvo, F. J. (2023). Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4). *Comunicar: Revista científica de comunicación y educación*, 37 - 47.

García, V., Mora, A., & Ávila, J. (2020). La inteligencia artificial en la educación. *Ciencias de la educación*, 648 - 666.

Giró, X., & Sancho, J. (2022). La Inteligencia Artificial en la educación: Big data, cajas negras y solucionismo tecnológico. *RELATEC*, 128 - 145.

Hernández, R., Carlos, F., & Baptista, P. (2016). *Metodología de la Investigación* (6 ed.). México D.F., México: MCGRAW-HILL. Obtenido de <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

Hume, F. (2023). Las 'Edtechs' ganan popularidad en África. *UNESCO*.

Moreno, R. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *RITI Journal*, 260 - 270.

Tomalá, M., Moscaró, E., Carrasco, C., & Aroni, E. (2023). Incidencias de la inteligencia artificial en la educación. *Recimundo*, 238 - 251.

UNESCO. (2023). La escuela en la era de la Inteligencia Artificial . *Correo de la UNESCO*, 1 - 48.

Vera, F. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior: Desafíos y oportunidades. *Transformar*, 17 - 34.