

CAPÍTULO III

Reimaginando la Educación Superior, Empleando la Inteligencia Artificial en el Aprendizaje

Marlina Edith Muñoz Aparicio*
Martha Jenoveba Pérez Montana**
Jehan Carlos Guillen-Miranda***

Introducción

La inteligencia artificial (IA) ha comenzado a transformar diversas industrias, y la educación superior no ha sido la excepción. Durante décadas, las instituciones educativas han integrado nuevas tecnologías para mejorar la enseñanza y la administración académica. Sin embargo, el advenimiento de tecnologías avanzadas, como la IA generativa, ha puesto en evidencia tanto las oportunidades como los desafíos que conlleva su adopción en el ámbito académico. En particular, el impacto de la IA en la educación superior se ha intensificado en los últimos años, con el impulso de la pandemia de COVID-19, que forzó a estudiantes y docentes a transitar hacia modalidades de enseñanza en línea o híbridas. Esta transición aceleró la incorporación de herramientas basadas

* ADEN University - Panamá. Correo: mmunoz@adenuniversity.edu.pa | <https://orcid.org/0000-0002-2944-070X>

** ADEN University - Panamá. Correo: martha.perez@unicyt.net | <https://orcid.org/0000-0002-9252-8835>

*** Universidad Euroamericana - UEA - Panamá. Correo: jehanguillen@gmail.com | <https://orcid.org/0009-0009-5813-8225>

en IA, como asistentes virtuales y plataformas de aprendizaje adaptativo, las cuales ofrecieron soluciones ante la falta de interacción presencial y la necesidad de personalización en el aprendizaje (Yildirim et al., 2021).

La emergencia de herramientas como ChatGPT, lanzadas por OpenAI en 2022, marcó un punto de inflexión en este proceso, generando tanto entusiasmo como preocupación en la comunidad educativa. Mientras algunos expertos señalan que estas tecnologías pueden mejorar la accesibilidad y la personalización de los contenidos, otros advierten sobre los riesgos asociados con el uso indebido de la IA en la producción de trabajos académicos (Overono & Ditta, 2023). Esta dualidad refleja una tensión histórica en la educación superior: la necesidad de adaptarse a las nuevas tecnologías sin perder de vista los principios fundamentales de la pedagogía.

Así mismo, la adopción de la IA plantea un desafío estructural en las instituciones educativas, al exigir una reconsideración de los métodos tradicionales de evaluación y aprendizaje. En este sentido, es necesario repensar los modelos pedagógicos, buscando un equilibrio entre la tecnología y la pedagogía, con el objetivo de preservar la calidad educativa mientras se aprovechan las ventajas de la IA para mejorar los resultados académicos y la equidad en el acceso (Katsamakos et al., 2024). Este contexto histórico resalta la importancia de una estrategia educativa innovadora que permita integrar la IA de manera efectiva, reconociendo tanto sus potenciales beneficios como los desafíos que su implementación conlleva.

Identificación de la problemática

La adopción de inteligencia artificial generativa (Gen AI), como ChatGPT, en la educación superior ha generado un debate sobre sus impactos y desafíos potenciales. Aunque su rápida integración en ámbitos como la enseñanza y la administración académica ofrece oportunidades, un uso inadecuado plantea riesgos significativos. Entre ellos, destaca la dependencia excesiva de los estudiantes en estas herramientas, lo que podría limitar el desarrollo de habilidades críticas, creatividad y competencias metacognitivas esenciales para el aprendizaje

autónomo y la resolución de problemas complejos (Kurtz et al., 2024). Esto compromete la calidad educativa y dificulta la formación de individuos capaces de enfrentar desafíos sin asistencia tecnológica.

El uso masivo de AI en el ámbito educativo plantea desafíos éticos, como el riesgo de perpetuar sesgos algorítmicos o incluso de alterar los métodos de evaluación académica (Saúde et al., 2024). Los sistemas pueden incorporar prejuicios inherentes a los datos con los que fueron entrenados, que podría llevar a resultados sesgados en la educación, favoreciendo ciertos enfoques o contenidos sobre otros. Este riesgo pone en peligro la equidad educativa, generando nuevas formas de discriminación dentro del sistema.

La adaptación del sistema educativo a esta nueva era tecnológica también enfrenta obstáculos, como la falta de preparación de docentes e instituciones para integrar de manera efectiva y ética la IA en los procesos pedagógicos. Las universidades deben actuar de manera proactiva para evitar que Gen AI se convierta en una herramienta de evasión en lugar de aprendizaje, promoviendo un enfoque pedagógico que combine la tecnología con el desarrollo integral estudiantil (Khaddage, 2023). En este contexto, se requiere de una estrategia innovadora como la propuesta por Khaddage, basada en los 4Rs (Responde, Reimagina, Re-crea y Reforma), para gestionar estos desafíos y garantizar que la educación superior adopte tecnologías de manera eficiente que también prepare a los estudiantes para el mundo digitalizado. Por lo tanto, la problemática radica en encontrar un equilibrio entre aprovechar las ventajas de la IA en educación y mitigar sus riesgos, asegurando que los avances tecnológicos no desvirtúen el propósito fundamental de la educación: desarrollar individuos críticos, éticos y preparados para enfrentar los desafíos del futuro.

Delimitación del propósito

Objetivos del capítulo

El propósito de este capítulo es analizar el impacto de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior, explorando su potencial en la transformación de los procesos de enseñanza

y aprendizaje, la promoción de la equidad, y la implementación ética y efectiva de estas tecnologías. En primer lugar, la integración de la IA en las universidades permite personalizar los procesos de aprendizaje, adaptándolos a las necesidades individuales de los estudiantes. Además, optimiza los recursos educativos y administrativos, mejorando la eficiencia económica y operativa. Este enfoque, denominado “universidades inteligentes”, busca maximizar el rendimiento tanto académico como institucional (George & Wooden, 2023).

Sin embargo, la IA en la educación, aunque ofrece importantes beneficios como la mejora de la accesibilidad y la eficiencia, también enfrenta desafíos significativos. Entre estos desafíos se incluyen los riesgos de sesgo, problemas de privacidad y diversas preocupaciones éticas. Estos aspectos han sido ampliamente discutidos en la literatura especializada sobre el tema (Alshahrani et al., 2024).

Por otro lado, la IA tiene el potencial de democratizar el acceso a la educación y reducir las brechas de desigualdad. Su implementación puede beneficiar a contextos diversos, como las universidades históricamente afroamericanas, mejorando así la equidad en la educación superior. Estos efectos positivos son destacados en el análisis de George & Wooden (2023).

La implementación ética de la IA en la educación superior requiere de prácticas y estrategias que aseguren su uso equitativo y responsable. Es crucial abordar tanto las oportunidades que ofrece la IA como los riesgos asociados, como el sesgo y las preocupaciones éticas, para garantizar una integración que beneficie a todos los involucrados (Bozkurt et al., 2021; Kamalov et al., 2023).

Justificar la relevancia

La integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior tiene una relevancia significativa debido a su potencial para transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje, adaptándolos a las necesidades individuales de los estudiantes y optimizando la gestión académica y administrativa. Según Kuleto

et al. (2021), la IA y el aprendizaje automático (ML) mejoran la eficiencia educativa al personalizar los procesos de aprendizaje, adaptándose a los perfiles de los estudiantes y favoreciendo el aprendizaje colaborativo en las instituciones de educación superior (HEI). Este potencial se ve amplificado en el contexto de la era de la Industria 4.0, donde la integración de tecnologías avanzadas como la IA se considera clave para preparar a los estudiantes para las demandas del mercado laboral (Abulibdeh et al., 2024). Sin embargo, su implementación también plantea desafíos, como la necesidad de un currículo actualizado y el desarrollo de nuevas competencias tecnológicas en los docentes (Abulibdeh et al., 2024).

Además, los estudios de Lee et al. (2024) subrayan la importancia de preparar a los educadores para abordar la implementación de la IA en la educación superior, resaltando la necesidad de investigaciones continuas sobre mejores prácticas. A pesar de las preocupaciones sobre la integridad académica y otros riesgos éticos, los beneficios de la IA en la educación superior, como su capacidad para facilitar el aprendizaje personalizado y mejorar el acceso a la educación, son indiscutibles (Wang et al., 2024). Por tanto, es esencial que las instituciones educativas continúen investigando y adaptándose a estos avances tecnológicos para maximizar sus beneficios y mitigar sus riesgos.

Abordaje conceptual

Presentar datos cuantitativos

En los últimos años, la inteligencia artificial (IA) ha experimentado un crecimiento significativo en la educación superior. Según Crompton y Burke (2023), la cantidad de publicaciones sobre IA en la educación superior (AIEd) aumentó de manera exponencial entre 2021 y 2022, triplicando las cifras de años anteriores. Esta tendencia se ha observado a nivel mundial, con investigaciones realizadas en seis de los siete continentes. Sin embargo, un cambio notable en la distribución geográfica muestra que China ha superado a Estados Unidos en la producción de investigaciones sobre AIEd. La investigación en este campo se ha diversificado, con

una mayor participación de departamentos de educación, en contraste con estudios previos donde predominaban departamentos de informática.

En términos de los grupos de estudio, el 72% de las investigaciones se centraron en estudiantes de pregrado, mientras que solo el 17% se dirigieron a instructores y un 11% a administradores. El dominio más común de aplicación ha sido el aprendizaje de idiomas, incluyendo áreas de escritura, lectura y adquisición de vocabulario. En cuanto a los usos específicos en la educación superior, cinco códigos principales emergieron de los estudios revisados: (1) Evaluación, (2) Predicción, (3) Asistentes de IA, (4) Sistemas de Tutoría Inteligente (ITS) y (5) Gestión del Aprendizaje Estudiantil.

A pesar del crecimiento notable, la revisión de Zawacki-Richter et al. (2019) resalta algunos desafíos importantes, incluyendo la escasa integración de perspectivas pedagógicas teóricas y la falta de reflexión crítica sobre los riesgos y desafíos éticos de AIEd en la educación superior. De acuerdo con Bates et al. (2020), las aplicaciones de IA en enseñanza y aprendizaje, tales como los asistentes virtuales y la personalización del aprendizaje, todavía no se han implementado de manera generalizada, y su impacto real es aún limitado.

La integración de la IA en educación superior está en constante crecimiento, pero enfrenta desafíos que requieren atención. Según la UNESCO (2023), menos del 10% de las instituciones educativas han desarrollado directrices para el uso de aplicaciones de IA generativa, indicando la falta de preparación institucional para su implementación efectiva. Korff et al. (2024) destacan que su adopción en educación superior varía según las áreas de estudio: Ingeniería y Humanidades presentan tasas de adopción del 62,5% y 100% (respectivamente), mientras que la educación parvularia aún no la ha incorporado. Estos datos reflejan la necesidad de integrar métodos pedagógicos adecuados, evaluar éticamente e implementar tecnologías avanzadas para aprovechar su potencial en la educación superior.

Relación con el marco conceptual

La relación con el marco conceptual se enmarca en la integración de la inteligencia artificial (IA) como catalizador del cambio en la educación superior, en particular bajo el enfoque de *Educación 4.0*, donde las tecnologías avanzadas desempeñan un papel clave en la personalización y mejora de los procesos educativos. Ciolacu et al. (2018) destacan cómo la IA impulsa la personalización del aprendizaje a través de sistemas de reconocimiento temprano que emplean datos capturados en tiempo real. Esto refuerza el marco conceptual al demostrar cómo la adaptación de los entornos educativos puede optimizar los resultados de los estudiantes y, simultáneamente, beneficiar a profesores y administradores.

En consonancia, Jafari y Keykha (2024) exploran oportunidades y desafíos que la IA presenta en distintos niveles de la educación superior, como la personalización del aprendizaje, la mejora de las estructuras administrativas y de investigación, y el impacto en la cultura académica. Estas observaciones amplían el marco conceptual al resaltar que la implementación de IA no solo mejora procesos académicos y administrativos, sino que también enfrenta barreras que deben abordarse estratégicamente para maximizar su impacto.

Desde una perspectiva teórica, Chatterjee y Bhattacharjee (2020) analizan modelos como el UTAUT para facilitar la adopción de la IA en instituciones educativas. Su investigación valida la importancia de considerar factores de aceptación y uso de tecnología, lo cual es central al marco conceptual que busca implementar tecnologías emergentes de manera efectiva. Por otra parte, Ouyang, Zheng y Jiao (2022) subrayan la relevancia de la IA en entornos de aprendizaje en línea, específicamente en la predicción del rendimiento y la recomendación de recursos. Estas funciones confirman que la IA puede abordar desafíos de la educación masificada, alineándose con la premisa del marco conceptual sobre la mejora de la calidad educativa mediante tecnologías adaptativas.

Finalmente, Chen et al. (2020) amplían el panorama al revisar cómo la IA ha evolucionado desde herramientas computacionales básicas hasta sistemas complejos como chatbots y robots humanoides, transformando la enseñanza y los procesos administrativos. Esto refuerza el marco conceptual al mostrar cómo la IA fomenta experiencias de aprendizaje personalizadas y mejora la calidad educativa. En suma, la convergencia entre estas investigaciones y el marco conceptual evidencia que la integración estratégica de IA en la educación superior no solo optimiza procesos, sino que transforma profundamente la enseñanza, el aprendizaje y la administración educativa.

Analizar y comparar información

Contrastar con estudios previos

El análisis de los estudios citados revela perspectivas convergentes y divergentes sobre la aplicación de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior, específicamente en la escritura académica y el aprendizaje. El estudio de Nazari et al. (2021) destaca los beneficios significativos de las herramientas de escritura impulsadas por IA, como mejoras en la autoeficacia, compromiso emocional y reducción de emociones negativas, lo que respalda su eficacia en contextos académicos específicos. Estos hallazgos son compatibles con las conclusiones de Rawas (2024), quien subraya el potencial de herramientas como ChatGPT para personalizar la enseñanza y mejorar los resultados de aprendizaje, aunque con advertencias sobre desafíos éticos y de implementación.

Por otro lado, Zhai et al. (2021) y Cukurova (2024) adoptan una visión más crítica y holística. Zhai et al. identifican tendencias en investigación de IA en educación, como la gamificación y el aprendizaje inmersivo, mientras señalan retos como el uso inadecuado de la tecnología y los dilemas éticos. Cukurova propone conceptualizaciones alternativas de IA como una extensión de la cognición humana, enfatizando la importancia de sistemas híbridos humano-IA y advirtiendo contra la sustitución de las oportunidades de aprendizaje humano por herramientas de IA.

Por último, Qu et al. (2022) refuerzan la noción de que la IA transformará la educación mediante la personalización y la evaluación inteligente, alineándose con la visión de Nazari et al. y Rawas en cuanto al impacto positivo de la IA. Sin embargo, su enfoque en tendencias globales complementa las perspectivas más específicas de los otros estudios.

En comparación, los estudios difieren en la profundidad de su análisis y en las implicaciones prácticas de sus hallazgos. Mientras que Nazari et al. proporcionan evidencia empírica directa sobre los beneficios de la IA en un contexto educativo específico, Rawas, Zhai et al., Cukurova y Qu et al. adoptan enfoques más amplios y conceptuales, explorando cómo la IA puede integrarse de manera efectiva en sistemas educativos globales y promoviendo una visión ética y equilibrada. Esto sugiere que el potencial de la IA en educación es prometedor, pero requiere enfoques críticos e integradores para maximizar sus beneficios y mitigar riesgos.

Evaluar la consistencia interna de los resultados

La consistencia interna de los resultados presentados es sólida en varios aspectos, pero también muestra áreas de potencial mejora. Nazari et al. (2021) ofrecen evidencia empírica robusta, con resultados estadísticamente significativos que reflejan una mejora en múltiples dimensiones del compromiso y la autoeficacia mediante el uso de herramientas de escritura basadas en inteligencia artificial (IA). La solidez de estos resultados se refuerza por el uso de una muestra aleatoria controlada y métricas como el tamaño del efecto (Cohen's d), que añade validez al estudio.

En contraste, Rawas (2024) presenta un enfoque más conceptual y menos empírico, lo que dificulta la comparación directa de resultados específicos. Aunque las perspectivas coinciden en la capacidad de la IA para mejorar el aprendizaje y la personalización, las discrepancias en las metodologías y contextos limitan la capacidad de generalización. Zhai et al. (2021) y Cukurova (2024) aportan un marco teórico más amplio, pero carecen de datos empíricos concretos que

respalden sus propuestas, destacando una falta de consistencia en la aplicación práctica de las ideas expuestas. Aunque los hallazgos son complementarios y abordan diferentes aspectos de la integración de IA en la educación, existe una necesidad de uniformidad metodológica para evaluar con mayor precisión su impacto.

Identificar patrones y tendencias emergentes

Los estudios analizados revelan patrones y tendencias emergentes en el uso de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior. Un patrón destacado es la creciente aceptación de herramientas de IA para mejorar la personalización del aprendizaje y fomentar el compromiso estudiantil. Nazari et al. (2021) demuestran que las herramientas de escritura asistida por IA promueven significativamente el compromiso emocional, conductual y cognitivo, especialmente en estudiantes no nativos de inglés. Esto sugiere una tendencia hacia el diseño de tecnologías centradas en las necesidades específicas de los estudiantes.

Por otro lado, se observa un énfasis en la integración de sistemas híbridos de inteligencia humano-IA, como plantea Cukurova (2024), donde la interacción entre la inteligencia artificial y la cognición humana puede extender las capacidades de aprendizaje. Asimismo, Zhai et al. (2021) destacan áreas prometedoras como el aprendizaje adaptativo, la gamificación y la computación afectiva. La preocupación por cuestiones éticas y desafíos de implementación mencionada por Rawas (2024), apunta a una tendencia emergente hacia la regulación y la educación sobre IA para garantizar un uso responsable y efectivo en contextos educativos.

Proyectar implicaciones

Aplicar los hallazgos en contextos similares

Se resalta la utilidad de la IA para transformar la educación superior. Nazari et al. (2021) evidencian que las herramientas de escritura asistida por IA pueden ser beneficiosas para estudiantes

no nativos del idioma inglés. Este modelo puede extenderse a otros contextos donde los estudiantes enfrentan barreras lingüísticas o culturales, como programas de intercambio académico o cursos masivos en línea (MOOCs). Implementar tecnologías de IA enfocadas en la retroalimentación formativa y adaptativa puede mejorar el compromiso y la autoeficacia.

Por otra parte, Rawas (2024) subraya la capacidad de herramientas como ChatGPT para personalizar la instrucción y promover la colaboración, porque pueden adaptarse para apoyar a estudiantes con necesidades específicas (en programas de educación inclusiva o comunidades con acceso limitado a recursos educativos). La inclusión de sistemas híbridos, según Cukurova (2024), podría fomentar entornos de aprendizaje donde la IA complemente, pero no sustituya, el juicio humano, asegurando el equilibrio entre la automatización y la intervención pedagógica. Zhai et al. (2021) consideran desafíos como el entrenamiento ético del uso de IA y la adaptación de las tecnologías a las realidades culturales y sociales de cada entorno, que implica trasladar las herramientas y ajustarlas para maximizar su relevancia y efectividad en contextos similares.

Desarrollar estrategias basadas en los resultados

Los estudios sobre la integración de inteligencia artificial (IA) en educación requieren un enfoque estructurado que maximice su efectividad mientras se mitigan posibles desafíos. Primero, se pueden diseñar programas de capacitación docente centrados en el uso ético y pedagógico de herramientas de IA. Según Rawas (2024), el éxito de tecnologías como ChatGPT depende en gran medida de la preparación de los educadores para integrarlas de manera efectiva en sus métodos de enseñanza.

En segundo lugar, la implementación de sistemas de retroalimentación formativa basada en IA, como los utilizados por Nazari et al. (2021), podría personalizar el aprendizaje y fomentar la autoeficacia, desarrollando herramientas adaptativas que ajusten el nivel de dificultad y los contenidos según las necesidades específicas del estudiante, promoviendo un aprendizaje inclusivo.

Otra estrategia es fomentar modelos híbridos, donde la IA complemente pero no sustituya la interacción humana. Cukurova (2024) sugiere que los sistemas de inteligencia híbrida permiten extender las capacidades cognitivas de estudiantes y docentes, integrándola como un socio en el aprendizaje. Se deben establecer mecanismos de evaluación continua para medir el impacto en diferentes contextos; este enfoque garantiza la identificación de áreas de mejora y la adaptación dinámica de las estrategias según las necesidades emergentes.

Limitaciones del estudio

Describir las debilidades metodológicas

Las limitaciones metodológicas de los estudios analizados revelan debilidades que afectan la generalización y aplicabilidad de sus hallazgos. Por ejemplo, en el estudio de Nazari et al. (2021), aunque se empleó un diseño experimental con asignación aleatoria, el tamaño de la muestra ($N=120$) y su enfoque en un grupo específico de estudiantes de posgrado no permiten extrapolar los resultados a contextos educativos más amplios o poblaciones heterogéneas. Además, el periodo de intervención fue limitado, lo que podría no reflejar los efectos a largo plazo del uso de la IA en el aprendizaje.

Por otro lado, los resultados de Zhai et al. (2021) se centraron en aplicaciones específicas de IA, dejando de lado un análisis integrado acerca de cómo estas herramientas interactúan con diferentes factores pedagógicos y sociales, restringiendo la comprensión holística de su impacto. Otros estudios, como el de Rawas (2024), se basan principalmente en análisis teóricos y revisiones de literatura, limitando la validez empírica de sus conclusiones. Esta serie de limitaciones metodológicas subrayan la necesidad de contar con enfoques más integrales, obtener muestras diversas y realizar análisis longitudinales que ofrezcan una visión más robusta y generalizable del papel de la IA en la educación.

Aspectos no cubiertos

Los estudios analizados presentan aspectos que limitan la comprensión integral del tema. Aunque se evalúa la eficacia de la IA (Nazari et al., 2021), no se explora a profundidad cómo se afecta la relación entre estudiantes y docentes o cómo podrían transformar las dinámicas pedagógicas tradicionales, un vacío crucial, dado que integrar la IA podría modificar roles y métodos de enseñanza. Zhai et al. (2021) se enfocan en aplicaciones tecnológicas, pero no abordan suficientemente las barreras éticas y culturales que podrían dificultar su adopción en otros contextos, como implicaciones de privacidad y sesgo algorítmico que no reciben tratamientos exhaustivos.

Además, existe una falta de atención a las necesidades específicas de estudiantes con diversidad funcional o procedencias socioeconómicas desfavorecidas. La accesibilidad y equidad no se han cubierto en profundidad, y explorar estas dimensiones sería fundamental para garantizar que la implementación de la IA en educación sea inclusiva y efectiva para todos.

Líneas futuras de investigación

7.1 Nuevos enfoques de estudio

Futuras investigaciones podrían enfocarse en explorar el impacto de la inteligencia artificial (IA) en la personalización del aprendizaje, adaptándose a las necesidades individuales de los estudiantes. Un enfoque emergente es investigar cómo las herramientas de IA pueden apoyar a docentes en la evaluación formativa y la retroalimentación, promoviendo interacciones más dinámicas en entornos híbridos. Además, sería crucial abordar las implicaciones éticas y de privacidad en la adopción de tecnologías de IA, especialmente en contextos multiculturales y diversos. También se recomienda investigar cómo la IA puede apoyar a estudiantes con necesidades educativas especiales, garantizando accesibilidad.

Brechas de conocimientos

A pesar del creciente interés en la inteligencia artificial (IA) en educación, existen varias brechas de conocimiento que deben ser abordadas. Una de las principales es la falta de comprensión sobre los efectos a largo plazo de la integración de la IA en el aprendizaje, especialmente en términos de desarrollo cognitivo y emocional. Además, persiste una escasez de estudios que exploren la interacción entre la IA y los métodos tradicionales de enseñanza, así como su impacto en la equidad educativa. También es necesario investigar más sobre las barreras de implementación de IA en contextos educativos diversos.

Preguntas sin respuestas

A pesar de los avances en el uso de la inteligencia artificial en educación, persisten preguntas clave sin respuesta. ¿Cómo puede la IA adaptarse de manera efectiva a las necesidades individuales de los estudiantes sin reemplazar la interacción humana esencial? ¿Cuáles son los impactos psicológicos a largo plazo de depender de la IA en el proceso educativo? ¿Cómo asegurar que las herramientas de IA no perpetúen sesgos existentes en los datos de entrenamiento? Además, ¿cuáles son los límites éticos de la IA en la educación, especialmente en cuanto a la privacidad y el control sobre los datos de los estudiantes?

Conclusiones

El estudio resalta el impacto significativo de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo, demostrando que herramientas como los asistentes digitales de escritura pueden mejorar el comportamiento y la actitud de los estudiantes, especialmente en contextos de escritura académica en inglés para estudiantes de posgrado no nativos. Los resultados indican mejoras sustanciales en el compromiso emocional, cognitivo y conductual de los estudiantes que usaron herramientas impulsadas por IA, en comparación con los que no las utilizaron.

Sin embargo, también se evidencian desafíos relacionados con la integración de la IA en la educación, como la necesidad de abordar preocupaciones éticas, la privacidad de los datos y la adaptación a diversas características individuales de los estudiantes. La IA muestra un potencial considerable para mejorar la accesibilidad y la calidad educativa, pero su implementación debe ser cuidadosa y bien estructurada para evitar riesgos como la deshumanización del proceso educativo y la perpetuación de sesgos.

En términos de futuras investigaciones, el estudio sugiere explorar cómo la IA puede trabajar de manera híbrida con la inteligencia humana, enfatizando la complementariedad de ambos para optimizar el aprendizaje. Además, subraya la importancia de desarrollar estrategias personalizadas que aborden las diversas necesidades y contextos educativos de los estudiantes, asegurando que la IA sea una herramienta que potencie, más que reemplace, el rol del docente.

Referencias

- Abulibdeh, A., Zaidan, E., & Abulibdeh, R. (2024). Navigating the confluence of artificial intelligence and education for sustainable development in the era of industry 4.0: Challenges, opportunities, and ethical dimensions. *Journal of Cleaner Production*, 140527. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.140527>
- Alshahrani, B. T., Pileggi, S. F., & Karimi, F. (2024). A Social Perspective on AI in the Higher Education System: A Semisystematic Literature Review. *Electronics*, 13(8), 1572. <https://doi.org/10.3390/electronics13081572>
- Bates, T., Cobo, C., Mariño, O., & Wheeler, S. (2020). Can artificial intelligence transform higher education?. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17, 1-12. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00218-x>
- Bozkurt, A., Karadeniz, A., Baneres, D., Guerrero-Roldán, A. E., & Rodríguez, M. E. (2021). Artificial Intelligence and Reflections from Educational Landscape: A Review of AI Studies in Half a Century. *Sustainability*, 13(2), 800. <https://doi.org/10.3390/su13020800>

- Chatterjee, S., & Bhattacharjee, K. K. (2020). Adoption of artificial intelligence in higher education: A quantitative analysis using structural equation modelling. *Education and Information Technologies*, 25, 3443-3463. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10159-7>
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *Ieee Access*, 8, 75264-75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Ciolacu, M., Tehrani, A. F., Binder, L., & Svasta, P. M. (2018, October). Education 4.0-Artificial Intelligence assisted higher education: early recognition system with machine learning to support students' success. In 2018 IEEE 24th International Symposium for Design and Technology in Electronic Packaging(SIITME) (pp. 23-30). IEEE. <https://doi.org/10.1109/SIITME.2018.8599203>
- Crompton, H., & Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: the state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>
- Cukurova, M. (2024). The interplay of learning, analytics and artificial intelligence in education: A vision for hybrid intelligence. *British Journal of Educational Technology*. 00:1-20. <https://doi.org/10.1111/bjet.13514>
- George, B., & Wooden, O. (2023). Managing the Strategic Transformation of Higher Education through Artificial Intelligence. *Administrative Sciences*, 13(9), 196. <https://doi.org/10.3390/admsci13090196>
- Jafari, F., & Keykha, A. (2024). Identifying the opportunities and challenges of artificial intelligence in higher education: a qualitative study. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 16(4), 1228-1245. <https://doi.org/10.1108/JARHE-09-2023-0426>
- Kamalov, F., Santandreu Calonge, D., & Gurrib, I. (2023). New Era of Artificial Intelligence in Education: Towards a Sustainable Multifaceted Revolution. *Sustainability*, 15(16), 12451. <https://doi.org/10.3390/su151612451>

- Katsamakas, E., Pavlov, O. V., & Saklad, R. (2024). Artificial Intelligence and the Transformation of Higher Education Institutions: A Systems Approach. *Sustainability*, 16(14), 6118. <https://doi.org/10.3390/su16146118>
- Khaddage, F. (2023, July). Towards an Innovative Strategy for ChatGPT in Higher Education “Respond, Reimagine, Recreate, & Reform”. In *EdMedia+ Innovate Learning* (pp. 274-279). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). <https://www.learntechlib.org/primary/p/222512/>
- Koff, F. J., Coria, D. F. & Ferrada, C. A. (2024). Inteligencia Artificial en la educación universitaria: Innovaciones, desafíos y oportunidades. *Revista Espacios*, 45(05), 120-135. 10.48082/espacios-a24v45n05p09
- Kuleto, V., Ilić, M., Dumangiu, M., Ranković, M., Martins, O. M. D., Păun, D., & Mihoreanu, L. (2021). Exploring Opportunities and Challenges of Artificial Intelligence and Machine Learning in Higher Education Institutions. *Sustainability*, 13(18), 10424. <https://doi.org/10.3390/su131810424>
- Kurtz, G., Amzalag, M., Shaked, N., Zaguri, Y., Kohen-Vacs, D., Gal, E., Zailer, G., & Barak-Medina, E. (2024). Strategies for Integrating Generative AI into Higher Education: Navigating Challenges and Leveraging Opportunities. *Education Sciences*, 14(5), 503. <https://doi.org/10.3390/educsci14050503>
- Lee, D., Arnold, M., Srivastava, A., Plastow, K., Strelan, P., Ploeckl, F., ... & Palmer, E. (2024). The impact of generative AI on higher education learning and teaching: A study of educators’ perspectives. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100221. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100221>
- Nazari, N., Shabbir, M. S., & Setiawan, R. (2021). Application of Artificial Intelligence powered digital writing assistant in higher education: randomized controlled trial. *Heliyon*, 7(5). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07014>

- Ouyang, F., Zheng, L., & Jiao, P. (2022). Artificial intelligence in online higher education: A systematic review of empirical research from 2011 to 2020. *Education and Information Technologies*, 27(6), 7893-7925. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10925-9>
- Overono, A. L., & Ditta, A. S. (2023). The Rise of Artificial Intelligence: A Clarion Call for Higher Education to Redefine Learning and Reimagine Assessment. *College Teaching*, 1-4. <https://doi.org/10.1080/87567555.2023.2233653>
- Qu, J., Zhao, Y., & Xie, Y. (2022). Artificial intelligence leads the reform of education models. *Systems Research and Behavioral Science*, 39(3), 581-588. <https://doi.org/10.1002/sres.2864>
- Rawas, S. (2024). ChatGPT: Empowering lifelong learning in the digital age of higher education. *Education and Information Technologies*, 29(6), 6895-6908. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12114-8>
- Saúde, S., Barros, J. P., & Almeida, I. (2024). Impacts of Generative Artificial Intelligence in Higher Education: Research Trends and Students' Perceptions. *Social Sciences*, 13(8), 410. <https://doi.org/10.3390/socsci13080410>
- Unesco. (2023). Una encuesta de la UNESCO revela que menos del 10% de las escuelas y universidades disponen de orientaciones formales sobre IA. En Unesco. https://www.unesco.org/es/articles/una-encuesta-de-la-unesco-revela-que-menos-del-10-de-las-escuelas-y-universidades-disponen-de?utm_source=chatgpt.com
- Wang, S., Wang, F., Zhu, Z., Wang, J., Tran, T., & Du, Z. (2024). Artificial intelligence in education: A systematic literature review. *Expert Systems with Applications*, 252, 124167. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.124167>
- Yildirim, Y., Arslan, E. A., Yildirim, K., & Bisen, I. (2021). Reimagining education with artificial intelligence. *Eurasian Journal of Higher Education*, (4), 32-46. <https://londonic.uk/js/index.php/ljis/article/download/52/63>

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—where are the educators?. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1-27. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

Zhai, X., Chu, X., Chai, C. S., Jong, M. S. Y., Istenic, A., Spector, M., ... & Li, Y. (2021). A Review of Artificial Intelligence (AI) in Education from 2010 to 2020. *Complexity*, 2021(1), 8812542. <https://doi.org/10.1155/2021/8812542>