



Explorando los beneficios y limitaciones de la inteligencia artificial en la planeación docente

Darwin Peña-González
Universidad del Magdalena
Colombia
ddpenag@unimagdalena.edu.co

Roberto Torres-Peña
Universidad del Magdalena
Colombia
rtorres@unimagdalena.edu.co

Resumen

El uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) en la planeación docente representa una innovación clave en la educación. Este estudio analiza las percepciones de docentes sobre la integración de IA en la planeación de clases, basándose en un análisis estadístico exhaustivo de las respuestas de una encuesta. Los resultados indican que la IA se percibe como una herramienta efectiva para ahorrar tiempo, mejorar la claridad y fomentar la innovación en el diseño de actividades. Sin embargo, también se identificaron desafíos, como la dificultad para personalizar sugerencias y las limitaciones en contextos avanzados. El análisis factorial reveló dos dimensiones principales: percepción positiva de la utilidad y limitaciones percibidas. Con un Alpha de Cronbach de 0.743, la escala muestra una consistencia aceptable. Este estudio destaca el potencial de la IA como un apoyo en la enseñanza, enfatizando la necesidad de capacitación para maximizar su impacto en la práctica docente.

Palabras clave: Análisis estadístico; Inteligencia artificial; Innovación educativa; Percepciones docentes; Planeación docente.

Definición y relevancia del problema

El uso de herramientas de inteligencia artificial en la planeación docente ha emergido como una tendencia prometedora en el ámbito educativo, pero también plantea desafíos que requieren un análisis crítico. La planeación de clases es un componente esencial en el trabajo docente, ya que impacta directamente en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, este proceso puede ser demandante en términos de tiempo y creatividad, especialmente cuando se busca personalizar las actividades y recursos para contextos específicos. La planeación de clases es un componente esencial en la labor docente, ya que establece las bases para una enseñanza efectiva. Un plan de clase bien estructurado permite al docente organizar objetivos, actividades y evaluaciones que responden a las necesidades de los estudiantes, promoviendo aprendizajes significativos. Sin embargo, este proceso puede ser altamente demandante, especialmente cuando se enfrenta a contextos diversos y dinámicos que exigen una constante personalización y actualización de los contenidos. Esto requiere no solo creatividad y tiempo, sino también un conocimiento profundo de las estrategias pedagógicas y las herramientas disponibles. En este contexto, las herramientas de IA ofrecen soluciones innovadoras. Su capacidad para procesar grandes volúmenes de información en poco tiempo permite generar ideas para actividades, proponer recursos educativos y organizar los contenidos de manera clara y eficiente. Además, estas tecnologías pueden identificar patrones en las necesidades de los estudiantes, sugiriendo enfoques pedagógicos adaptados a diferentes niveles de aprendizaje. Esto no solo ahorra tiempo al docente, sino que también amplía las posibilidades de diseñar experiencias educativas más inclusivas y efectivas.

La relevancia del problema presentado radica en que la superación de estas limitaciones podría maximizar el potencial de la IA en la educación, promoviendo prácticas docentes más efectivas, innovadoras y adaptadas a las necesidades del siglo XXI. Al abordar estas barreras, la IA no solo se consolidaría como una herramienta de apoyo, sino como un agente clave para reimaginar la educación, facilitando el desarrollo de competencias críticas y creativas en los estudiantes, y empoderando a los docentes en su labor diaria. Por tanto, este tema es de vital importancia para investigadores, desarrolladores de tecnología y tomadores de decisiones en el ámbito educativo, quienes deben trabajar en conjunto para optimizar el diseño y uso de estas herramientas en beneficio del aprendizaje global.

Desde una perspectiva más amplia, este trabajo resalta la importancia de integrar tecnologías emergentes en la enseñanza de las Matemáticas para ampliar las oportunidades de aprendizaje y promover un enfoque más dinámico e inclusivo. La incorporación de estas herramientas no solo enriquece las metodologías docentes, sino que también redefine las formas en que los estudiantes interactúan con el conocimiento, preparándolos para los desafíos de un entorno global digitalizado. Este trabajo se enmarca en los TSG (Topic Study Group), específicamente en el papel y el uso de la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas en los niveles primario y secundario inferior. Además, se relaciona con el área de interés en la enseñanza y aprendizaje profesional de los docentes, donde los nuevos desafíos y oportunidades les permiten reflexionar sobre sus prácticas con y a través del uso de la tecnología. También aborda cómo alentar y apoyar a los docentes en la integración de tecnologías adecuadas en su práctica.

Referencial teórico

La integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y la IA en la enseñanza de las Matemáticas presenta importantes oportunidades para mejorar los resultados de aprendizaje. Se ha demostrado que la aplicación de tecnologías de IA en contextos educativos mejora la participación de los estudiantes, personaliza las experiencias de aprendizaje y facilita enfoques pedagógicos innovadores. En este sentido, el uso de herramientas de IA en la planeación docente ha emergido como una tendencia prometedora en el ámbito educativo, pero también plantea desafíos que requieren un análisis crítico. La planeación de clases es un componente esencial en el trabajo docente, ya que impacta directamente en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, este proceso puede ser demandante en términos de tiempo y creatividad, especialmente cuando se busca personalizar las actividades y recursos para contextos específicos.

Una de las principales formas en que las herramientas de IA generan ideas es mediante la aplicación de modelos generativos, que pueden sintetizar nuevos conceptos basados en datos existentes. Por ejemplo, se han empleado redes generativas antagónicas (GAN) para crear diseños únicos y resultados artísticos, lo que demuestra la capacidad de la IA para aumentar la creatividad humana en campos como la arquitectura y el diseño de productos (Liu, 2024; Hughes et al., 2021). Además, las plataformas impulsadas por IA pueden ayudar a los educadores a desarrollar actividades de aprendizaje auténticas que reflejen escenarios del mundo real, mejorando así la participación de los estudiantes y los resultados del aprendizaje (Lang, 2024). La integración de la IA en entornos educativos no solo respalda el proceso de ideación, sino que también permite experiencias de aprendizaje personalizadas adaptadas a las necesidades individuales de los estudiantes (Chang, 2023; Sanabria-Z, 2024).

En términos de diseño de actividades, las herramientas de IA facilitan la co-creación de contenido educativo al incorporar la retroalimentación de varias partes interesadas, incluidos profesores y estudiantes. Este enfoque colaborativo garantiza que las actividades sean relevantes y efectivas (Perna, 2024). Por ejemplo, los chatbots de IA se pueden utilizar en entornos de aula para guiar la investigación científica, lo que permite a los estudiantes participar en un aprendizaje práctico mientras reciben apoyo en tiempo real (Chang et al., 2023). Además, la IA puede agilizar el diseño de los planes de estudio al analizar datos sobre el desempeño y las preferencias de los estudiantes, lo que informa sobre estrategias de instrucción que son innovadoras y efectivas (Park, 2023).

Las capacidades de ahorro de tiempo de las herramientas de IA son evidentes en su capacidad para automatizar tareas repetitivas y optimizar los flujos de trabajo. En contextos educativos, la IA puede gestionar funciones administrativas como la calificación y el seguimiento de la asistencia, lo que libera a los educadores para que se concentren en la enseñanza y la tutoría (Ahmed et al., 2024). Además, las aplicaciones de IA en el descubrimiento de fármacos ejemplifican un importante ahorro de tiempo al analizar rápidamente grandes conjuntos de datos para identificar compuestos potenciales, acelerando así el proceso de investigación y desarrollo (Shen, 2024). La automatización de estos procesos no solo mejora la eficiencia, sino que también permite a los profesionales asignar su tiempo a esfuerzos más estratégicos y creativos.

Método y desarrollo

En este trabajo se utilizó un enfoque mixto para analizar las percepciones de los participantes sobre el uso de la IA en la planeación de clases. La recolección de datos se realizó mediante la aplicación de una encuesta basada en una escala Likert de cinco puntos, dirigida a una muestra de 12 estudiantes en formación docente. La encuesta incluyó 25 ítems diseñados para explorar dimensiones clave como la facilidad de uso, el impacto en la calidad de la planeación, la creatividad fomentada por la IA, y las limitaciones percibidas en su uso. En el análisis de los datos recopilados a través de la encuesta Likert se enfocó en un abordaje cuantitativo para evaluar la consistencia interna, relaciones entre ítems y dimensiones subyacentes. El cálculo del Alpha de Cronbach (74,3%) indicó una confiabilidad aceptable de la escala, permitiendo explorar agrupaciones temáticas a través de análisis de correlaciones y factorial. Este análisis reveló dos dimensiones principales: la percepción positiva sobre la utilidad de la IA en la planeación docente y las limitaciones percibidas, como la dificultad para personalizar sugerencias y su aplicabilidad en contextos avanzados.

De manera complementaria, los comentarios abiertos proporcionados por los participantes fueron analizados cualitativamente. Estos comentarios destacaron valoraciones personales sobre el ahorro de tiempo y la innovación que la IA aporta, pero también señalaron retos relacionados con su integración en prácticas docentes tradicionales y la dependencia excesiva de la tecnología. Este análisis cualitativo permitió enriquecer las interpretaciones cuantitativas, ofreciendo una perspectiva más holística sobre las experiencias y percepciones de los estudiantes. La combinación de enfoques refuerza la relevancia del estudio al identificar fortalezas y áreas de mejora para la integración de IA en la educación.

Resultados

Percepción sobre la actividad

El trabajo presentado exploró las percepciones sobre el uso de la IA en la planeación de clases, utilizando una escala Likert aplicada a 12 estudiantes. Los resultados, analizados desde un enfoque mixto, proporcionan información detallada sobre las fortalezas y desafíos percibidos en esta práctica.

Resultados descriptivos

El análisis descriptivo reveló una tendencia marcadamente positiva hacia el uso de la IA, con medias superiores a 4.5 en la mayoría de los ítems. Esto sugiere que los participantes percibieron un impacto significativo en términos de ahorro de tiempo, claridad en la planeación y fomento de la creatividad. Por ejemplo, ítems como "La IA mejoró la calidad de la planeación" y "Los recursos sugeridos fueron adecuados" obtuvieron puntuaciones consistentemente altas. La baja dispersión en las respuestas indica un consenso amplio entre los participantes. La Figura 1 presenta un gráfico de barras agrupado que muestra la frecuencia de cada puntuación (1 a 5) para los ítems evaluados en la encuesta. Los colores permiten identificar la proporción de cada respuesta, destacando que la mayoría de los ítems tienen una alta concentración de respuestas en

los valores 4 y 5, lo que refleja una percepción positiva general hacia el uso de inteligencia artificial en la planeación docente. Este gráfico facilita la comparación entre los ítems y resalta patrones consistentes en las respuestas. La Figura 2 muestra un diagrama de cajas (boxplot) para cada ítem, visualizando la mediana, el rango intercuartílico y posibles valores atípicos en las respuestas. En este gráfico se identifican la dispersión de las puntuaciones y el nivel de consenso entre los participantes. La mayoría de los ítems presentan una dispersión limitada, con respuestas concentradas en los valores altos, confirmando la tendencia positiva observada en el análisis descriptivo.

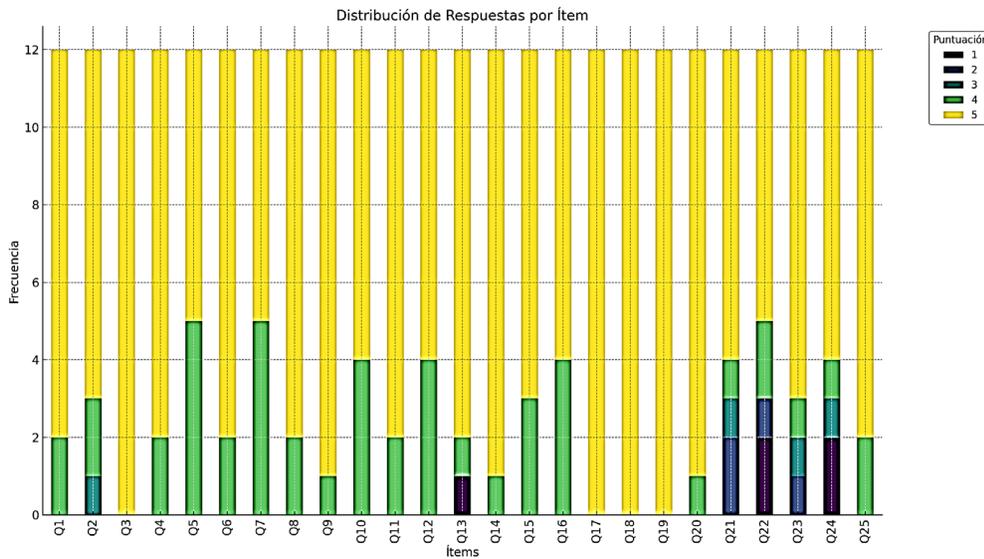


Figura 1. Distribución de Respuestas por Ítem

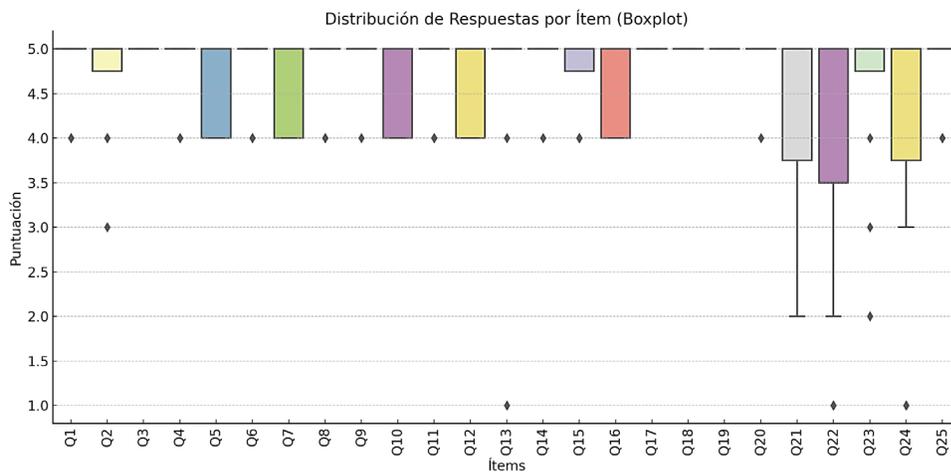


Figura 2. Boxplot de Respuestas por Ítem

Análisis de correlaciones

La matriz de correlaciones reflejó relaciones significativas entre ítems relacionados con la utilidad percibida de la IA, como la claridad y la comodidad en el uso. Por el contrario, las preguntas relacionadas con dificultades técnicas y personalización mostraron correlaciones más bajas con el resto de los ítems, sugiriendo que podrían estar midiendo dimensiones complementarias o independientes. En este caso, la matriz reveló correlaciones fuertes entre los ítems relacionados con la utilidad percibida de la IA, como claridad, ahorro de tiempo y calidad de la planeación. Esto sugiere que estos aspectos están altamente interconectados y forman parte de una misma dimensión subyacente. Por otro lado, los ítems relacionados con dificultades técnicas y personalización mostraron correlaciones más bajas, lo que indica que podrían medir aspectos independientes o complementarios.

Correlaciones Altas

Los ítems relacionados con claridad en la planeación, ahorro de tiempo y mejora en la calidad general presentaron correlaciones superiores a 0.85. Esto sugiere que los participantes que perciben que la IA mejora la claridad en la planeación también tienden a valorarla como una herramienta que ahorra tiempo y mejora la calidad general. Los ítems "La IA me ayudó a estructurar una planeación de clase clara y organizada" y "La planeación con IA me ahorró tiempo en comparación con otros métodos tradicionales" tienen una correlación de 0.88, indicando que estas percepciones están estrechamente vinculadas.

Correlaciones bajas

Los ítems relacionados con dificultades técnicas y personalización de sugerencias generadas por la IA mostraron correlaciones bajas (en el rango de 0.20 a 0.40) con ítems como claridad, tiempo y calidad. Esto indica que, para los participantes, los desafíos técnicos o de personalización no están necesariamente conectados con la percepción general de utilidad de la IA. La correlación entre "Tuve dificultades para personalizar las sugerencias generadas por la IA" y "La IA mejoró la calidad general de la planeación de la clase" fue de 0.25, sugiriendo que los retos de personalización no influyen significativamente en cómo se percibe la calidad general. De acuerdo con lo anterior, las correlaciones altas entre ítems relacionados con claridad, ahorro de tiempo y mejora en la calidad sugieren que estos aspectos conforman un núcleo temático sólido, donde las percepciones sobre la utilidad de la IA están claramente alineadas. Por otro lado, las correlaciones bajas con ítems sobre limitaciones técnicas y personalización revelan que estos desafíos son vistos como cuestiones separadas y no afectan directamente la percepción general positiva de la IA.

Conclusiones

Este estudio exploró las percepciones sobre el uso de herramientas de IA en la planeación docente, integrando análisis cuantitativos y cualitativos para ofrecer una visión integral de su impacto. Los resultados destacan que la IA es percibida positivamente como una herramienta que mejora la claridad, la calidad y la eficiencia en la planeación de clases, con puntuaciones altas en estos aspectos. La mayoría de los participantes coincidieron en que la IA ahorra tiempo y

fomenta la creatividad, consolidándose como un apoyo valioso en el diseño de actividades educativas. Sin embargo, se identificaron retos significativos relacionados con la personalización de las sugerencias generadas por la IA y su aplicabilidad en contextos avanzados. Estos aspectos reflejan la necesidad de desarrollar herramientas más adaptativas y formar a los docentes en estrategias para integrar la IA con su experiencia pedagógica.

Las correlaciones fuertes entre ítems como claridad y ahorro de tiempo refuerzan la idea de que la percepción positiva de la IA está interrelacionada, mientras que las correlaciones bajas con los ítems de limitaciones sugieren que estos desafíos no afectan directamente las opiniones generales sobre su utilidad. En conjunto, este estudio destaca el potencial transformador de la IA en la educación, no solo para optimizar procesos administrativos, como la planeación, sino también para innovar en la enseñanza. La incorporación de IA debe ir acompañada de estrategias de formación docente y mejoras en las herramientas para abordar los desafíos identificados. Estos hallazgos contribuyen al debate global sobre el papel de la tecnología en la educación y sirven como base para investigaciones futuras que amplíen el alcance de este análisis en contextos más diversos. Esta experiencia de aula aporta evidencia valiosa para académicos, desarrolladores de herramientas tecnológicas y tomadores de decisiones en educación, promoviendo un uso más eficiente y equitativo de la IA en la enseñanza.

Referencias y bibliografía

- Ahmed, R., Mallah, I. A., & Shaheen, A. (2024). Learning experiences and practices through artificial intelligence as adoptive academia for teachers and students of higher education institutions of Pakistan. *Pakistan Languages and Humanities Review*, 8(1). [https://doi.org/10.47205/plhr.2024\(8-i\)37](https://doi.org/10.47205/plhr.2024(8-i)37)
- Chang, D. (2023). Educational design principles of using ai chatbot that supports self-regulated learning in education: goal setting, feedback, and personalization. *Sustainability*, 15(17), 12921. <https://doi.org/10.3390/su151712921>
- Chang, J., Park, J., & Park, J. (2023). Using an artificial intelligence chatbot in scientific inquiry: focusing on a guided-inquiry activity using inquirybot. *Asia-Pacific Science Education*, 9(1), 44-74. <https://doi.org/10.1163/23641177-bja10062>
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference*. 11.0 Update (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Hughes, R., Zhu, L., & Bednarz, T. (2021). Generative adversarial networks-enabled human-artificial intelligence collaborative applications for creative and design industries: a systematic review of current approaches and trends. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 4. <https://doi.org/10.3389/frai.2021.604234>
- Lang, J. (2024). Embracing generative ai for authentic learning. *Creative Education*, 15(01), 1-20. <https://doi.org/10.4236/ce.2024.151001>
- Liu, Y. (2024). Hybrid intelligence: design for sustainable multiverse via integrative cognitive creation model through human-computer collaboration. *Applied Sciences*, 14(11), 4662. <https://doi.org/10.3390/app14114662>
- Park, J. (2023). Integrating artificial intelligence into science lessons: teachers' experiences and views. *International Journal of STEM Education*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00454-3>
- Pernaa, J. (2024). Artificial intelligence chatbots in chemical information seeking: narrative educational insights via a swot analysis. *Informatics*, 11(2), 20. <https://doi.org/10.3390/informatics11020020>
- Sanabria-Z, J. (2024). Ai platform model on 4ir megatrend challenges: complex thinking by active and transformational learning. *Interactive Technology and Smart Education*, 21(4), 571-587. <https://doi.org/10.1108/itse-07-2023-0145>
- Shen, C. (2024). Drugflow: an ai-driven one-stop platform for innovative drug discovery. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 64(14), 5381-5391. <https://doi.org/10.1021/acs.jcim.4c00621>