



Analizar la Incidencia de la IA en el Rendimiento Académico de los Estudiantes de 1 y 2 de Bachillerato de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe

Analyze the Impact of AI on the Academic Performance of 1st and 2nd Year High School Students at the Diocesan Bilingual Educational Unit.

1	Erika Del Roció Ruano López		https://
	Pontificia Universidad del Ecuador - Ibarra, Ibarra, Ecuador. earuano@pucesi.edu.ec		
2	Galo Hernán Puetate Huera		https://orcid.org/0009-0000-4986-9477
	Pontificia Universidad del Ecuador - Ibarra, Ibarra, Ecuador.		

Resumen

Este artículo analiza el impacto de la Inteligencia Artificial (IA) en el rendimiento académico de estudiantes de primer y segundo año de bachillerato en la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe. El contexto del problema se centra en cómo la IA, representada por herramientas como ChatGPT, ha transformado la educación, permitiendo un aprendizaje personalizado y facilitando la interacción en tiempo real con tutores virtuales. El objetivo de la investigación es analizar la incidencia de la IA en el rendimiento académico de los estudiantes de 1º y 2º de Bachillerato de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe. La metodología que se utilizó fue enfoque correlacional para evaluar el efecto de la IA sobre el desempeño académico en materias claves. Se recopiló datos a través de evaluaciones estandarizadas y calificaciones obtenidas en matemáticas, ciencias y humanidades. La población objeto de estudio fueron 25 estudiantes de 1º y 23 estudiantes de 2º de Bachillerato. Los resultados demuestran una relación significativa entre el uso de herramientas de IA y la mejora en el rendimiento académico de los estudiantes, especialmente en matemáticas, ciencias y humanidades. Se evidenciaron mejoras notables en las calificaciones finales de los estudiantes que utilizaron herramientas de IA.

Palabras claves: Inteligencia Artificial (IA), Rendimiento académico, Educación, Aprendizaje personalizado.

Abstract

This article analyzes the impact of Artificial Intelligence (AI) on the academic performance of first and second-year high school students at the Diocesan Bilingual Educational Unit. The context of the problem focuses on how AI, represented by tools like ChatGPT, has transformed education by enabling personalized learning and facilitating real-time interaction with virtual tutors. The objective of the research is to analyze the incidence of AI on the academic performance of 1st and 2nd-year high school students at the Diocesan Bilingual Educational Unit. The methodology used was a correlational approach to evaluate the effect of AI on academic performance in key subjects. Data were collected through standardized assessments and grades obtained in mathematics, science, and humanities. The study population consisted of 25 students from the 1st year and 23 students from the 2nd year of high school. The results demonstrate a significant relationship between the use of AI tools and the improvement in the academic performance of students, particularly in mathematics, science, and humanities. Notable improvements were observed in the final grades of students who used AI tools.

Keywords: Artificial Intelligence (AI), Academic performance, Education, Personalized learning

Introducción

La inteligencia artificial (IA) ha emergido como una tecnología disruptiva desde su lanzamiento en el año 2022, donde la empresa Open AI (Artificial Inteligencia) dio a conocer un ChatBot denominado Generative Pre-trained Transformer (Chat GPT), que ha generado un cambio e impacto significativo sobre todo en el ámbito de la educación. En un inicio, las aplicaciones de IA en la educación eran limitadas a programas de tutoría básica, pero con los avances en aprendizaje automático y procesamiento del lenguaje natural, estas herramientas son capaces de personalizar la experiencia educativa. Al respecto Luckin et al., (2022), manifiestan que las innovaciones tecnológicas en el contexto de la IA, han transformado la forma en que los estudiantes acceden al conocimiento y se involucran en su aprendizaje.

La integración de la IA en la educación en la actualidad abarca varias áreas dentro del proceso de enseñanza aprendizaje debido a la capacidad de estas herramientas para ser tutores virtuales, los cuales tiene asistencia en tiempo real, ayudando a los estudiantes a resolver problemas y entender y comprender los conceptos complejos. Según Iqbal et al., (2024), destacan cómo la inteligencia artificial (IA) transforma las prácticas educativas, debido a las oportunidades que ofrece, como el aprendizaje personalizado, la mejora de la eficacia del aprendizaje y las experiencias educativas prácticas. También exponen los desafíos a los que se

enfrentan los educadores, así como la necesidad de políticas de apoyo, preparación adecuada y una comprensión profunda del uso de la IA entre los docentes.

En el informe prospectivo de la IA en la educación Grand View Research, (2025), se detalla el crecimiento del mercado global de IA en el contexto de la educación, donde se determinó la tasa de crecimiento anual compuesta entre el 31,2% entre los años 2025 y 2030 respectivamente. Este auge está impulsado por la creciente adopción de tecnologías educativas avanzadas, especialmente en plataformas de aprendizaje personalizado y herramientas de tutoría inteligente (IA). Entre las principales aristas de crecimiento de la IA en la educación Wang et al., (2024) destaca el crecimiento de sistemas inteligentes de tutoría, para ayudar a personalizar el aprendizaje y a brindar retroalimentación inmediata. Además de plataformas de aprendizaje adaptativo, que ajustan el contenido educativo según el rendimiento del estudiante, acelerando los procesos de calificación y aseguran la consistencia en el rendimiento académico de los estudiantes. Finalmente, con la integración de la IA en la educación los centros educativos dispondrán de facilitadores virtuales el cual le permitirá interacciones en tiempo real entre estudiantes y tutores impulsados por inteligencia artificial.

En la investigación sobre impacto de la inteligencia artificial en la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, Kaledio et al., (2024) analizaron cómo la integración de tecnologías de inteligencia artificial, tales como el aprendizaje automático, el procesamiento del lenguaje natural y el análisis de datos, está revolucionando las prácticas educativas. Estas herramientas permiten personalizar las experiencias de aprendizaje, ofreciendo contenido y retroalimentación adaptados a las necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes. Además, la IA permite identificar patrones a partir de conjuntos de datos lo cual permite fomentar la motivación y el compromiso de los estudiantes a través de recomendaciones personalizadas.

Por su parte Reiss, (2021) destaca que el papel de la IA en el contexto de la enseñanza aporta en brindar retroalimentación inmediata y constructiva, debido a que los sistemas de calificación automatizados permiten a los estudiantes identificar las fortalezas y debilidades en tiempo real, lo que promueve la autorreflexión y mejora los resultados académicos. También el autor resalta cómo la IA facilita la creación de entornos colaborativos mediante sistemas de tutoría inteligente y asistentes virtuales, fomentando la participación activa, el pensamiento crítico y por ende el desarrollo de habilidades para resolver problemas en escenarios de aprendizaje dinámicos.

El artículo titulado "Percepciones y Aplicaciones de la IA entre Estudiantes de Secundaria" Bustamante y Camacho, (2024), explora cómo los estudiantes de

secundaria de Costa Rica, perciben y utilizan la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo, se encontró que, aunque algunos estudiantes ya integran herramientas de IA en su aprendizaje, otros apenas están explorando su potencial. Además, se destacó la importancia de la ética en el uso de estas herramientas y la necesidad de educar a los estudiantes sobre su aplicación responsable. Al respecto Gallent et al., (2024) en el estudio sobre la inteligencia artificial, riesgos y potencialidades subrayan el papel de los docentes para guiar a los estudiantes hacia una educación asistida con IA. De los resultados se determina que la IA tiene un enorme potencial para transformar la educación, su integración debe ser equilibrada y ética. Los estudiantes reconocen la utilidad de la IA para mejorar sus habilidades y facilitar el aprendizaje, pero también enfatizan la importancia de mantener la responsabilidad personal. De ahí la necesidad de educar a los estudiantes no solo en el uso técnico de la IA, sino también en su aplicación ética, para maximizar sus beneficios y minimizar los riesgos asociados.

En el trabajo de (Menacho et al., (2024), manifiestan que a pesar de los beneficios, la integración de la IA en la educación también presenta desafíos significativos. La dependencia excesiva de la tecnología afecta a la capacidad de los estudiantes para desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas (Alcántara, 2024). Por otra parte, la brecha digital acentúa las desigualdades entre estudiantes que tienen acceso a estas herramientas de IA y aquellos que no (Selwyn, Hillman, Bergviken Rensfeldt, & Perrotta, 2021). Por último, las consideraciones éticas sobre el manejo de datos son un factor crítico, ya que la privacidad y la seguridad son cada vez más importantes en un mundo digital (Reyes & Fernández, 2024). Así, es esencial seguir investigando cómo la IA influye en el rendimiento académico y abordar sus desafíos para maximizar sus beneficios en la educación.

Metodología

En la investigación se utilizó un enfoque correlacional con la finalidad de analizar la incidencia entre la utilización de herramientas de inteligencia artificial y el rendimiento académico de los estudiantes de 1º y 2º de Bachillerato de la Unidad Educativa Bilingüe. Se eligió este diseño para evaluar el efecto directo de la aplicación de la IA en las calificaciones y el rendimiento en las asignaturas fundamentales, tales como matemáticas, ciencias y humanidades. El enfoque correlacional permitió evaluar cómo la integración de herramientas de IA impacta las notas de los estudiantes, proporcionando información sobre la efectividad en el proceso de aprendizaje. Estudios con relación al impacto de la inteligencia artificial aplicados en el contexto educativo se han adoptado este método para analizar el

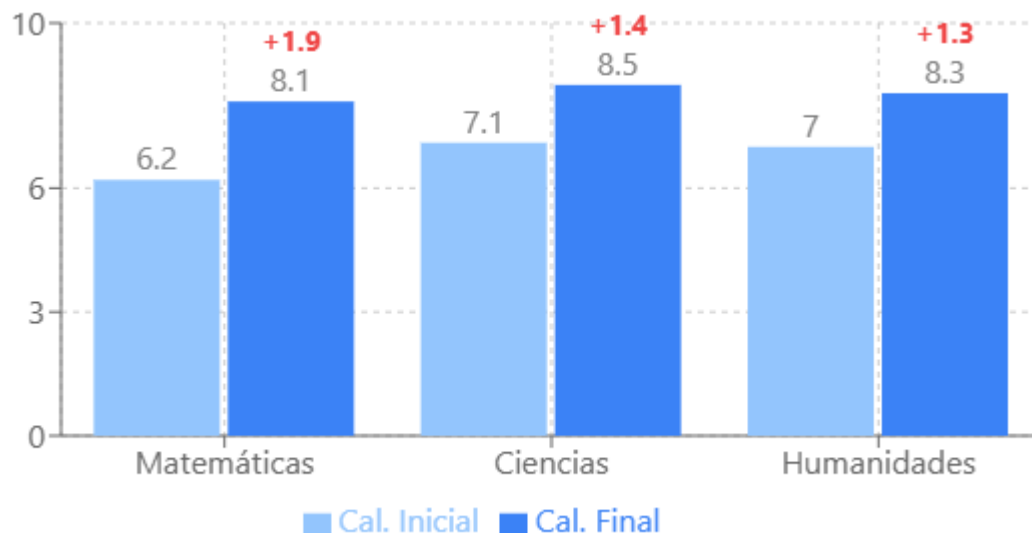
efecto de la IA en el aprendizaje en diversos contextos, corroborando así la validez del diseño correlacional de la investigación (Picciano, 2024).

Para la recopilación de datos se aplicó evaluaciones estandarizadas y calificaciones obtenidas de las materias de matemáticas, ciencias y humanidades. como indicadores del rendimiento académico, asegurando que se tenga datos específicos que reflejen el rendimiento académico de los estudiantes en términos de conocimientos adquiridos y habilidades desarrolladas. La población objeto de esta investigación fueron 25 estudiantes de 1° y 23 estudiantes 2° de Bachillerato de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe. Se emplearon métodos de recolección de datos mediante la revisión documental de calificaciones permitiendo tener una visión completa de cómo la IA influye en el rendimiento académico antes y después de su integración en el proceso de enseñanza.

Resultados

Los resultados de este estudio demuestran una relación significativa entre el uso de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) y la mejora en el rendimiento académico de los estudiantes de 1° y 2° de Bachillerato. A través de análisis estadísticos, se evidenció que los estudiantes que utilizaron herramientas de IA presentaron mejoras notables en las calificaciones finales, especialmente en áreas fundamentales como matemáticas, ciencias y humanidades.

Figura 1: Rendimiento académico antes y después de la utilización de IA



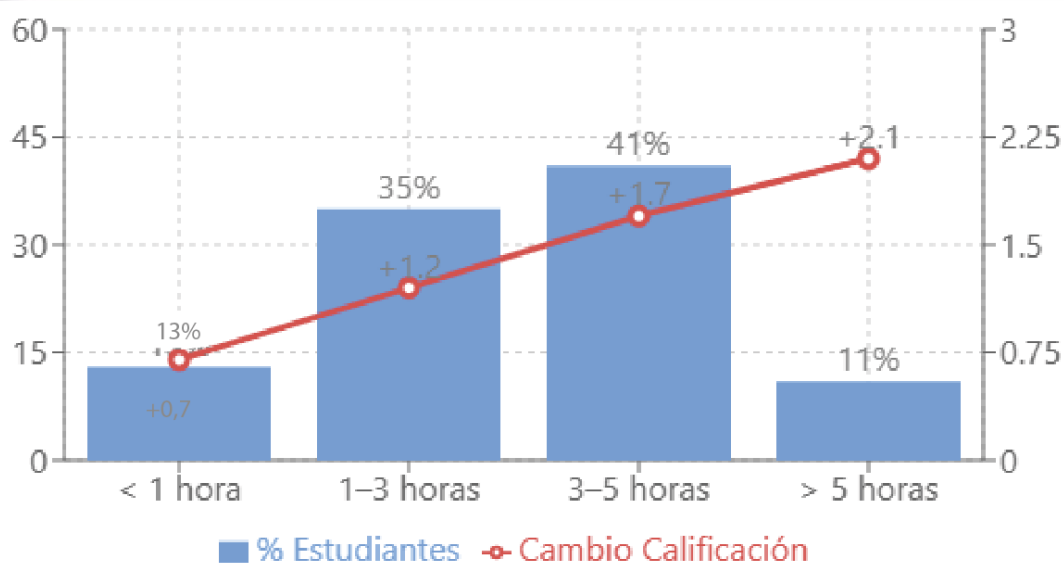
Fuente: Elaboración Propia

La Fig. 1, muestra la comparación entre calificaciones iniciales y finales en tres áreas académicas: Matemáticas, Ciencias y Humanidades. Los datos muestran un patrón de mejora en todas las materias evaluadas, aunque con diferencias significativas en la magnitud del progreso según el área. En la asignatura de Matemáticas, se observa una mejora significativa con un incremento de **[1.9]** puntos, pasando de una calificación inicial de **[6.2]** a una final de **[8.1]**. Este progreso es relevante considerando que Matemáticas partió del nivel más bajo entre las tres asignaturas evaluadas, lo que sugiere un enfoque efectivo o una intervención específica en esta materia.

Respecto a Ciencias, los datos muestran un aumento de **[1.4]** puntos, que parte de una calificación inicial de **[7.1]** a una final de **[8.5]**. De los datos se destaca que Ciencias no solo inicio con la mejor calificación inicial, sino que también que alcanzó el rendimiento académico más alto al final del periodo evaluado, consolidándose como el área de mayores incidencias de la IA. En cuanto a Humanidades, se registra un progreso de **[1.3]** puntos, incrementándose de **[7.0]** a **[8.3]**. Aunque el incremento representa la menor mejora entre las tres áreas, sigue siendo un avance que permitió a esta asignatura mantener un nivel competitivo en comparación con las otras asignaturas.

La tendencia general de la gráfica indica que, a pesar de partir de niveles iniciales dispares, con una diferencia de casi un punto entre Matemáticas y Ciencias, las calificaciones finales alcanzaron valores homogéneos, oscilando en un rango entre **[8.1]** y **[8.5]**. Este permite inferir que la intervención al proceso educativo utilizando IA. logró no solo mejorar el rendimiento global, sino también reducir la brecha de conocimiento entre las diferentes asignaturas.

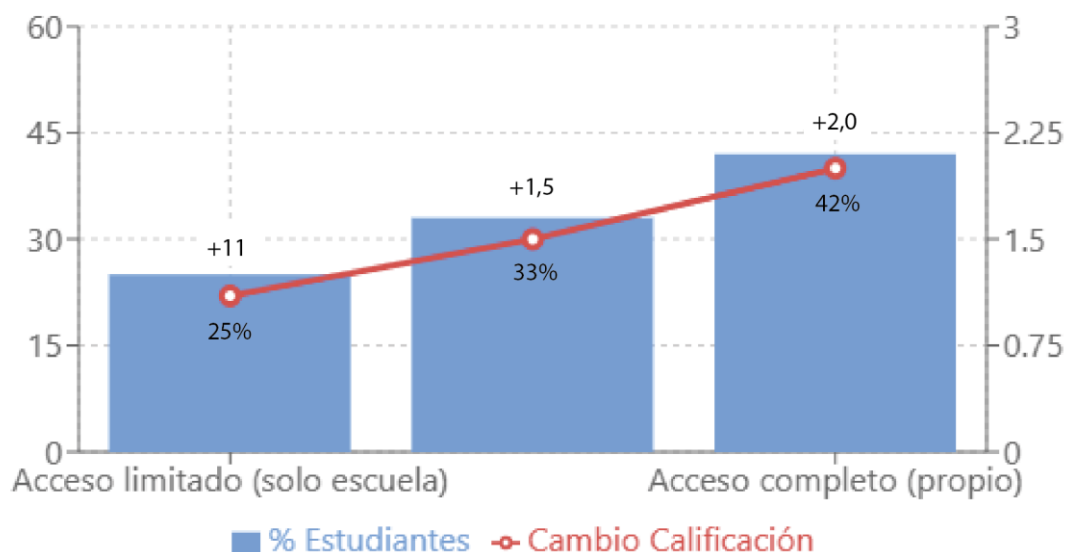
Figura 2: Frecuencia de acceso a las herramientas de IA y rendimiento académico



Fuente: Elaboración Propia

La Fig. 2, presenta datos con relación a la distribución del tiempo de estudios que dedican los estudiantes, se puede observar que menos de la 1 hora representa el 10.7% de estudiantes, mientras que el intervalo de 1-3 horas abarca el 35% y el de 3-5 horas el 41%, lo que indica que este último es el más común. Por otro lado, el porcentaje de estudiantes que estudian más de 5 horas es del 11%. Con relación al cambio en la calificación, los datos muestran que para los estudiantes que dedican menos de 1 hora al estudio, el cambio promedio en su calificación es **[1.0]**. Para aquellos que estudian entre 1 y 3 horas, el cambio es **[1.2]**, mientras que para el grupo de 3-5 horas, el cambio se incrementa a **[1.7]**. Finalmente, los estudiantes que dedican más de 5 horas experimentan el mayor cambio en las calificaciones, con un promedio de **[2.1]**. Por lo que se determina que a mayor dedicación de tiempo de estudio se mejora el rendimiento académico.

Figura 3: Diferencias en el rendimiento académico según el acceso a dispositivos y conectividad a internet

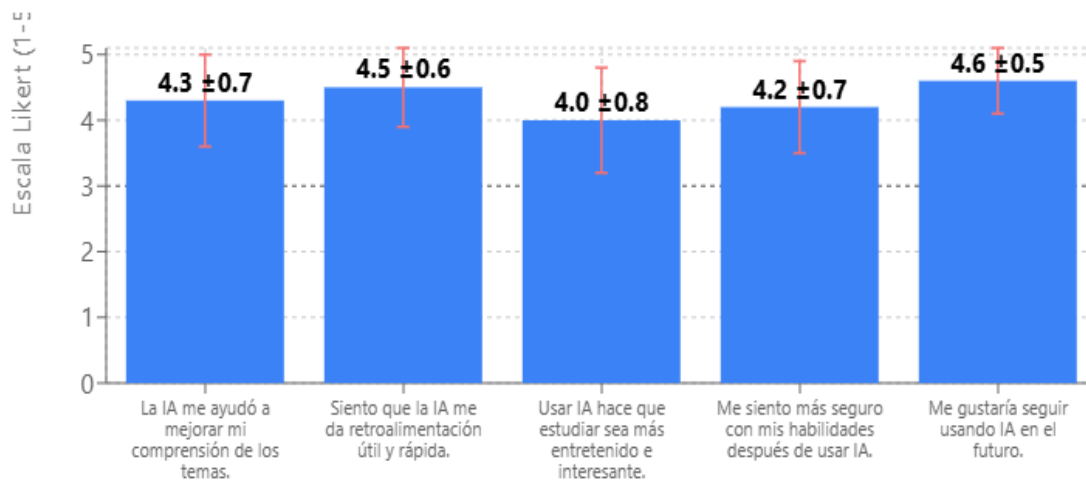


Fuente: Elaboración Propia

El Fig. 3, presenta la relación entre el acceso a recursos tecnológicos y su impacto en el rendimiento de los estudiantes, donde se encontró que, el 25% de los estudiantes tiene acceso limitado (solo escuela), lo que puede dificultar su capacidad para mejorar su rendimiento académico. Este grupo muestra un cambio promedio en calificaciones de **[1.1]**, lo que indica que sus oportunidades de éxito son más restringidas. Esto sugiere que carecer de recursos adecuados afecta negativamente el aprendizaje y el rendimiento. Por otro lado, el grupo con acceso completo (propio) representa el 42% de los estudiantes y muestra la mejor mejora en calificaciones, con un cambio de **[2.0]**. Este dato sugiere que la disponibilidad de recursos educativos significativos y adecuados, como tecnología y materiales de estudio, está directamente relacionada con un mejor rendimiento académico. Esto refuerza la idea de que el entorno de aprendizaje tiene un impacto considerable en los resultados educativos.

Además, el grupo con acceso parcial abarca el 33% de los estudiantes y presenta un cambio en las calificaciones de **[1.5]**. Aunque este incremento es un avance notable, sigue siendo inferior al logrado por los estudiantes con acceso completo. Esto resalta que los grados intermedios de acceso todavía limitan la capacidad de los estudiantes para maximizar su rendimiento.

Figura 4: Resultados de la encuesta de percepción de estudiantes sobre el uso de IA



Fuente: Elaboración Propia

La Fig. 4, presenta resultados de una encuesta sobre la percepción de los estudiantes respecto al uso de la inteligencia artificial y su impacto en el aprendizaje. Del análisis de los resultados indican que la IA mejora la comprensión de los temas y contenidos, donde se obtuvo una calificación promedio de 4.3 con una desviación estándar de [0.7]. Esto sugiere que los estudiantes consideran, en su mayoría, que la IA es efectiva para mejorar su aprendizaje.

La afirmación "Siento que la IA me da retroalimentación útil y rápida" recibió una calificación promedio de 4.5 y una desviación estándar de 0.6. Este resultado es un poco más positivo que el anterior, indicando que los estudiantes sienten que la retroalimentación proporcionada por la IA es especialmente valiosa y efectiva para su aprendizaje.

La afirmación "Usar IA hace que estudiar sea más entretenido e interesante" obtuvo una calificación media de 4.0 con una desviación estándar de 0.8. Si bien todavía resulta en una apreciación positiva, la puntuación más baja sugiere que algunos estudiantes pueden no encontrar la IA tan atractiva en términos de entretenimiento, destacando cierta heterogeneidad en la experiencia de uso.

En el cuarto ítem, "Me siento más seguro con mis habilidades después de usar IA," la calificación promedio es de 4.2 con una desviación estándar de 0.7. Esto sugiere que, en general, los estudiantes sienten un aumento en su confianza en sus habilidades tras utilizar la IA, lo que puede ser un indicador de mayor seguridad en su aprendizaje.

Discusión

En los últimos años, la integración de la inteligencia artificial en el ámbito educativo ha transformado la enseñanza y aprendizaje. En particular, la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe, que producto de la investigación se han adoptado herramientas de IA con el objetivo de analizar el rendimiento académico de sus estudiantes. Este análisis se centrará en la incidencia de la IA en los estudiantes de 1° y 2° de Bachillerato, quienes están en una etapa de desarrollo académico y personal.

En el ámbito del rendimiento académico de las asignaturas específicas, de los resultados en matemáticas, se encontró una mejora significativa en esta materia. En ciencias, se alcanzó el rendimiento académico más alto, consolidándose como el área de mayor incidencia de la IA. En la asignatura de humanidades, se encontró un avance, manteniendo un nivel competitivo en comparación con otras asignaturas. La integración de la IA logró mejorar el rendimiento global y reducir la brecha de conocimiento entre las diferentes asignaturas.

Con respecto al tiempo de estudio y rendimiento, que los estudiantes dedican a su formación, los datos revelan que, a mayor dedicación de tiempo de estudio, mejor es el rendimiento académico. Los estudiantes que dedican más de 5 horas experimentaron el mayor cambio en las calificaciones. En el aspecto de acceso a recursos tecnológicos y rendimiento, se encontró que existe una relación directa con mejor rendimiento académico. Los estudiantes con acceso limitado muestran un cambio promedio menor en las calificaciones, lo que indica oportunidades académicas limitadas.

Con relación a la percepción de los estudiantes sobre el uso de la IA, se encontró que estos consideran que la IA mejora la comprensión de temas y contenidos. La retroalimentación proporcionada por la IA genera un aprendizaje efectivo para su aprendizaje. Si bien la apreciación es positiva, algunos estudiantes pueden no encontrar la IA tan atractiva en términos de entretenimiento.

Estos resultados se alinean con investigaciones previas que destacan la capacidad de la IA para personalizar el aprendizaje y brindar retroalimentación inmediata. Iqbal et al., (2024) destacan cómo la IA transforma las prácticas educativas, ofreciendo aprendizaje personalizado y mejora de la eficacia. Wang et al., (2024) destacan el crecimiento de sistemas inteligentes de tutoría y plataformas de aprendizaje adaptativo. Kaledio et al., (2024) analizan cómo la IA revoluciona las prácticas educativas al personalizar las experiencias de aprendizaje. Reiss, (2021) destaca que la IA aporta retroalimentación inmediata y facilita la creación de entornos colaborativos.

De los resultados obtenidos también es necesario considerar una serie de desafíos asociados con la integración de la IA en la educación. Menacho et al., (2024)

señalan que la dependencia de infraestructura tecnológica afecta al desarrollo de las habilidades de pensamiento crítico. Al respecto, Alcántara, (2024) refuerza esta idea al mencionar los desafíos de implementación. Selwyn, et al., (2021) advierten sobre la brecha digital y las desigualdades en el acceso a estas herramientas. Bustamante y Camacho, (2024) destacan la importancia de la ética en el uso de la IA y la necesidad de educar a los estudiantes sobre su aplicación responsable. Gallent et al., (2024) subrayan el papel de los docentes para guiar a los estudiantes hacia una educación asistida con IA, equilibrando los beneficios y minimizando los riesgos.

Conclusiones

El uso de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) se relaciona significativamente con la mejora en el rendimiento académico de los estudiantes de 1º y 2º de Bachillerato, especialmente en áreas como matemáticas, ciencias y humanidades. Tomando en cuenta que, a mayor tiempo dedicado al estudio con herramientas de IA, se mejora el rendimiento académico, lo que sugiere que la dedicación y el uso de estas herramientas son aspectos fundamentales para obtener mejores resultados en el ámbito académico.

El acceso a recursos tecnológicos, dispositivos y conectividad e infraestructura impacta positivamente en el rendimiento académico, esto denota que contar con un entorno de aprendizaje adecuado y con acceso a la tecnología es fundamental para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes utilizando la Inteligencia Artificial en su proceso de aprendizaje.

La dependencia de la tecnología afecta el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico. La brecha digital acentúa las desigualdades entre estudiantes con y sin acceso a herramientas de IA. Es crucial abordar las consideraciones éticas sobre el manejo de datos y educar sobre el uso responsable de la IA para maximizar sus beneficios y minimizar los riesgos asociados.

Sin duda la IA, genera un aporte significativo, sin embargo, se debe tomar en cuenta la brecha digital y asegurar que todos los estudiantes tengan acceso equitativo a herramientas de IA y recursos tecnológicos para evitar desigualdades en el rendimiento académico. Además, se debe capacitar a estudiantes y docentes en el uso ético y responsable de la IA, maximizando sus beneficios y minimizando los riesgos asociados, como la dependencia tecnológica y el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico.

Es necesario continuar investigando cómo la IA influye en el rendimiento académico y adaptar las estrategias pedagógicas para integrar eficazmente estas herramientas

en el proceso de enseñanza-aprendizaje, personalizando la experiencia educativa y fomentando la motivación y el compromiso de los estudiantes

Referencias Bibliográficas

Alcántara, F. C. (2024). IA en la educación: desafíos de implementación y oportunidades. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinaria*, 2(8), 23. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10947

Bustamante Bula, R., & Camacho Bonilla, A. (2024). Inteligencia artificial (IA) en las escuelas: una revisión sistemática (2019-2023). *Enunciación vol.29 no.1 Bogotá Jan./June 2024 Epub Oct 10, 2024, 4(2), 21.* doi:<https://doi.org/10.14483/22486798.22039>

Gallent Torres, C., Arenas Romero, B., Vallespir Adillón, M., & Foltýnek, T. (2024). Inteligencia Artificial en educación: entre riesgos y potencialidades". 19(4), 17. doi:<https://doi.org/10.5212/PraxEduc.v.19.23760.083>

Grand View Research. (2025). Informe de análisis de tendencias, participación y tamaño del mercado de IA en la educación por componente, por implementación, por tecnología (NLP, ML), por aplicación (sistema de tutoría inteligente, plataforma de aprendizaje y facilitadores virtuales),. Grand View Research, Inc.

Iqbal, M., Ullah Khan, N., & Imran, M. (2024). The Role of Artificial Intelligence (AI) In Transforming Educational Practices: Opportunities, Challenges, and Implications. *Qlantic Journal of Social Sciences and Humanities* , 5(2), 16. doi:[10.55737/qjss.349319430](https://doi.org/10.55737/qjss.349319430)

Kaledio, A., Abill , R., & Frank, L. (2024). El artículo titulado "El impacto de la inteligencia artificial en la experiencia de aprendizaje de los estudiantes". *London Review of Education*, 14(2), 19. doi:<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4716747..>

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. (2022). Intelligence Unleashed: An argument for AI in Education. Open Ideas at Pearson. doi:<https://www.pearson.com/content/dam/corporate/global/pearson-dot-com/files/innovation/Intelligence-Unleashed-Publication.pdf>

Menacho Ángeles, M., Pizarro Arancibia, L., Osorio Menacho, J., Osorio Menacho, J., & León Pizarro, B. (2024). Inteligencia artificial como herramienta en el aprendizaje autónomo de los estudiantes de educación superior. REVISTA INVECOM, 4(2), 10. doi:<https://ve.scielo.org/pdf/ric/v4n2/2739-0063-ric-4-02-e040258.pdf>

Oberländer, M., Bipp, T., & Andrea, B. (2020). Digital competencies: A review of the literature and applications in the workplace. Computers & Education(146). doi:10.1016

Picciano, A. (2024). Graduate teacher education students use and evaluate ChatGPT as an essay-writing tool. . Hunter College and Graduate Center –City University of New York, 2(28), 20. doi:<https://doi.org/10.24059/olj.v28i2.4373>

Reiss, M. J. (2021). The use of AI in education: Practicalities and ethical considerations. London Review of Education, 19(1), 14. doi:<https://doi.org/10.14324/>

Selwyn, N., Hillman, T., Bergviken Rensfeldt, A., & Perrotta, C. (2021). Digital Technologies and the Automation of Education—Key Questions and Concerns. Postdigital Science and Education, 1(5), 14. doi:<https://doi.org/10.1007/s42438-021-00263-3>

Wang, S., Wang , F., Zhu, Z., Wang, J., Tran , T., & Du , Z. (2024). Inteligencia artificial en la educación: una revisión sistemática de la literatura. Expert Systems With Applications, 14(21), 19. doi:<https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.124167>