Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), marzo-abril 2025,
Volumen 9, Número 2.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2

IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO: UN ESTUDIO EN LA UNIDAD EDUCATIVA BELISARIO QUEVEDO

IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON THE LEARNING OF HIGH SCHOOL STUDENTS: A STUDY AT THE BELISARIO QUEVEDO EDUCATIONAL UNIT

Rubio Rubio Sandra Sorayda
Universidad Técnica de Manabí, Ecuador

Herrera Zapata Efrén Bolívar
Unidad Educativa Belisario Quevedo

Rubio Rubio Sandra Sorayda
Universidad Técnica de Manabí, Ecuador

Herrera Zapata Efrén Bolívar
Unidad Educativa Belisario Quevedo

Chasiluisa Marco Vinicio
Unidad Educativa Belisario Quevedo

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.17182

Impacto de la Inteligencia Artificial en el Aprendizaje de los Estudiantes de Bachillerato: Un Estudio en la Unidad Educativa Belisario Quevedo

Rubio Rubio Sandra Sorayda[1]
sandras.rubio@educacion.gob.ec
https://orcid.org/0009-0000-3307-4602
Unidad Educativa Belisario Quevedo

Herrera Zapata Efrén Bolívar
efren.herrera@educacion.gob.ec
https://orcid.org/0009-0003-8464-5833
Unidad Educativa Belisario Quevedo

Herrera Zapata Cristian René
cristian.herrera@educacion.gob.ec
https://orcid.org/0009-0001-9357-3830
Unidad Educativa del Milenio Sigchos

Ortiz Ortíz María Fernanda
mariaf.ortiz@educacion.gob.ec
https://orcid.org/0009-0006-9398-6447
Unidad Educativa Carlos Bayardo Limaico Bassantes

Chasiluisa Marco Vinicio
vinicio.chasiluisa@educacion.gob.ec
https://orcid.org/0009-0004-1896-5238
Unidad Educativa Belisario Quevedo

RESUMEN

La inteligencia artificial (IA) ha ganado relevancia como herramienta educativa, especialmente en la enseñanza secundaria, debido a su capacidad para personalizar el aprendizaje y mejorar los resultados académicos. Este estudio, realizado en la Unidad Educativa Belisario de Quevedo, tiene como objetivo analizar el impacto de la IA en el aprendizaje de los estudiantes de bachillerato, centrándose en áreas como matemáticas, biología y lengua. La metodología aplicada es mixta, combinando enfoques cualitativos y cuantitativos. Se emplearon encuestas, entrevistas a docentes y estudiantes, y pruebas estandarizadas para recabar información, lo que permitió realizar una triangulación de datos. Los resultados muestran que el 78% de los estudiantes, reportaron mejoras en su comprensión de conceptos complejos, especialmente en matemáticas y biología, tras la implementación de herramientas de IA. Además, el 65% de los docentes consideraron que la IA, facilitó la personalización de la enseñanza, aunque destacaron la falta de formación adecuada como un obstáculo. De acuerdo con los datos obtenidos, el uso de la IA en la educación, contribuyó significativamente al desarrollo de habilidades críticas en los estudiantes, con un aumento del 22% en el desempeño académico, en comparación con los métodos tradicionales. Estos resultados coinciden con estudios previos (Palacios et al., 2024; Bustillos, 2024), que destacan el potencial de la IA para mejorar la calidad educativa y fomentar el pensamiento crítico. Sin embargo, también surgieron desafíos relacionados con la insuficiente capacitación docente y la infraestructura tecnológica limitada. En conclusión, la implementación de la IA en la educación secundaria, presenta grandes beneficios, pero su éxito depende de una integración adecuada que contemple la formación continua de los docentes y el acceso equitativo a tecnologías.

Palabras claves: inteligencia artificial, bachillerato general unificado, aprendizaje

[1] Autor principal
Correspondencia: sandras.rubio@educacion.gob.ec

Impact of Artificial Intelligence on the Learning of High School Students: A Study at the Belisario Quevedo Educational Unit

ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) has gained relevance as an educational tool, especially in secondary education, due to its ability to personalize learning and improve academic results. This study, carried out at the Belisario Quevedo Educational Unit, aims to analyze the impact of AI on the learning of high school students, focusing on areas such as mathematics, biology and language. The methodology applied is mixed, combining qualitative and quantitative approaches. Surveys, interviews with teachers and students, and standardized tests were used to collect information, which allowed data triangulation. The results show that 78% of students reported improvements in their understanding of complex concepts, especially in mathematics and biology, after the implementation of AI tools. In addition, 65% of teachers considered that AI facilitated the personalization of teaching, although they highlighted the lack of adequate training as an obstacle. According to the data obtained, the use of AI in education significantly contributed to the development of critical skills in students, with a 22% increase in academic performance compared to traditional methods. These results coincide with previous studies (Palacios et al., 2024; Bustillos, 2024), which highlight the potential of AI to improve educational quality and foster critical thinking. However, challenges also arose related to insufficient teacher training and limited technological infrastructure. In conclusion, the implementation of AI in secondary education presents great benefits, but its success depends on adequate integration that includes ongoing teacher training and equitable access to technologies.

Keywords: artificial intelligence, unified general baccalaureate, learning

Artículo recibido 13 marzo 2025

Aceptado para publicación: 19 abril 2025

INTRODUCCIÓN

La incorporación de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación, ha generado un debate sobre su potencial transformador en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Esta tecnología, que se caracteriza por la capacidad de aprender y adaptarse a las necesidades de los usuarios, ha sido considerada como una herramienta que puede no solo mejorar el acceso a la información, sino también personalizar la enseñanza y facilitar la toma de decisiones pedagógicas (Bordón, 2023). En el ámbito educativo, la IA se ha empezado a implementar en diversas áreas, desde la automatización de calificaciones hasta la personalización de contenidos educativos, pasando por la creación de entornos virtuales de aprendizaje, que simulan situaciones reales. Sin embargo, su utilización genera interrogantes sobre su efectividad, sus ventajas, y sobre todo, los riesgos que conlleva su integración en los sistemas educativos tradicionales.

Uno de los aspectos más relevantes al considerar la implementación de la IA en las aulas, es su capacidad para transformar la experiencia educativa, sobre todo en estudiantes de bachillerato, quienes se encuentran en una etapa decisiva de su formación académica. Según Palacios et al. (2024), la IA ofrece un modelo pedagógico más flexible y adaptado a las necesidades individuales de cada estudiante, lo que podría mejorar los resultados académicos al facilitar la enseñanza personalizada. La flexibilidad en la enseñanza y el aprendizaje, propiciada por la IA, tiene el potencial de revolucionar tanto los contenidos curriculares como las metodologías didácticas, permitiendo un enfoque más centrado en el estudiante.

En este contexto, la Unidad Educativa Belisario Quevedo del Pujilí, provincia de Cotopaxi, ha implementado herramientas de IA, como parte de sus esfuerzos por modernizar y optimizar el proceso educativo en el bachillerato, con el objetivo de enriquecer la experiencia de los estudiantes y mejorar los resultados académicos. Este estudio tiene como objetivo, analizar cómo la IA impacta en el aprendizaje de los estudiantes de bachillerato de la unidad educativa objeto de estudio, centrándose en los conocimientos y habilidades adquiridas, las percepciones de los estudiantes y profesores, y el uso práctico de la IA en las materias de matemáticas, lengua, biología e historia. A través de un enfoque mixto, que combina métodos cualitativos y cuantitativos, se busca obtener una visión integral sobre las ventajas y desafíos de incorporar la IA en el aula (Santana y otros, 2023).

El uso de la IA en la educación, ha sido abordado por diversos autores en los últimos años. En particular, los estudios de Moyano et al. (2024) y Moreira et al. (2025) destacan la importancia de la adaptación de la tecnología a los diferentes estilos de aprendizaje, argumentando que la IA, puede desempeñar un papel clave en la personalización del proceso educativo. En este sentido, los sistemas basados en IA tienen la capacidad de crear rutas de aprendizaje individuales, adaptadas al ritmo y estilo de cada estudiante (Bonilla, 2022). Así, mientras que algunos estudiantes pueden beneficiarse de explicaciones adicionales en ciertas materias, otros pueden avanzar a un ritmo más rápido, recibiendo contenido más avanzado, según sus capacidades.

Uno de los beneficios más evidentes de la IA, es su capacidad para automatizar tareas repetitivas, lo que permite a los docentes, dedicar más tiempo a la enseñanza personalizada y a la atención de las necesidades particulares de cada estudiante (Bolaño, 2023). Como señala Bustamante (2024), la automatización de la evaluación de tareas y pruebas, permite a los profesores centrarse en aspectos pedagógicos más complejos, como la orientación y el seguimiento del progreso individual. En materias como matemáticas, donde los problemas requieren múltiples etapas de resolución, los sistemas de IA pueden ofrecer retroalimentación instantánea, ayudando a los estudiantes a identificar errores y a mejorar sus habilidades en tiempo real.

Por otro lado, en áreas como la lengua y literatura, la IA ayuda a la generación y corrección de textos escritos, proporcionando sugerencias de estilo, gramática y ortografía, y ofreciendo a los estudiantes, oportunidades de mejorar su escritura. En este sentido, herramientas como Grammarly y otras aplicaciones basadas en IA, pueden ser de gran utilidad para fortalecer las competencias lingüísticas de los estudiantes, mejorando la calidad de sus producciones escritas y promoviendo una mejor comprensión del lenguaje.

En las ciencias naturales, como la biología, la integración de la IA, también tiene un gran potencial. El uso de simulaciones interactivas y modelos 3D generados por IA, puede enriquecer la comprensión de los conceptos científicos al permitir que los estudiantes visualicen procesos que de otro modo serían difíciles de observar en el aula. Por ejemplo, las simulaciones de experimentos de biología en entornos virtuales permiten a los estudiantes experimentar fenómenos biológicos complejos, lo que facilita su aprendizaje y fomenta el interés por la ciencia (Chao, 2024).

La historia, por su parte, puede beneficiarse de la IA a través de la creación de recursos educativos interactivos y de realidad aumentada, que permiten a los estudiantes explorar hechos históricos de una manera más inmersiva. La IA también puede ser utilizada para analizar grandes cantidades de datos históricos, ayudando a los estudiantes a comprender mejor los patrones y las relaciones entre eventos históricos, lo que enriquece su comprensión de las disciplinas sociales.

No obstante, la integración de la IA en la educación, no está exenta de desafíos. A pesar de sus prometedores beneficios, existen preocupaciones sobre el uso ético de la tecnología, la protección de la privacidad de los estudiantes y el potencial impacto en el empleo de los docentes. Algunos críticos argumentan que el uso excesivo de la IA, podría llevar a una deshumanización del proceso educativo, reduciendo el papel del docente a un mero controlador de las tecnologías. Sin embargo, otros señalan que la IA, debe ser vista como una herramienta complementaria que, si se utiliza correctamente, puede fortalecer la enseñanza y el aprendizaje, sin sustituir la interacción humana fundamental entre maestros y estudiantes.

El estudio en la Unidad Educativa Belisario Quevedo, busca explorar estos aspectos y ofrecer un análisis crítico de las implicaciones del uso de la IA en el bachillerato. A través de entrevistas, encuestas y análisis de datos estadísticos, se espera identificar las percepciones de los actores, clave en el proceso educativo: estudiantes, profesores y directivos. Además, se pretende determinar si el uso de herramientas de IA, mejora el rendimiento académico en las áreas mencionadas, proporcionando una base sólida para futuras investigaciones en este campo.

MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología aplicada en este estudio es de tipo mixta, combinando enfoques cualitativos y cuantitativos.Para obtener una comprensión integral del impacto de la inteligencia artificial (IA) en el aprendizaje de los estudiantes de bachillerato en la Unidad Educativa Belisario Quevedo.

En el componente cuantitativo, se utilizó una encuesta estructurada dirigida a estudiantes y docentes, con el objetivo de evaluar el conocimiento y uso de herramientas de IA en el proceso educativo. Las preguntas se diseñaron en formato de escalas de Likert para medir la percepción de los participantes sobre la efectividad de la IA en el aula, así como, sus actitudes hacia la tecnología. El análisis de los datos se realizó mediante estadísticas descriptivas, permitiendo categorizar las respuestas y obtener

resultados representativos sobre la implementación de la IA en las materias de matemáticas, lengua, biología e historia.

El componente cualitativo consistió en entrevistas semi-estructuradas a docentes y estudiantes, a fin de explorar de manera más profunda sus experiencias y percepciones sobre el uso de la IA en el aula. Las entrevistas permitieron, obtener información detallada sobre las ventajas y desventajas de la tecnología, así como, los desafíos en su integración pedagógica.

El análisis de los datos, se realizó mediante triangulación de ambos enfoques, buscando una interpretación más completa y precisa de los resultados. Esta metodología mixta, permitió contextualizar el impacto de la IA desde diferentes perspectivas, contribuyendo a una comprensión más rica del fenómeno estudiado.

RESULTADOS

El análisis de los datos obtenidos a través de la encuesta y las entrevistas con estudiantes y docentes de la Unidad Educativa Belisario Quevedo, ha permitido obtener una visión detallada sobre el impacto de la inteligencia artificial (IA) en el aprendizaje de los estudiantes de bachillerato. A continuación, se presentan los resultados clave de la investigación, acompañados de tablas estadísticas y su triangulación con estudios previos.

Conocimiento y uso de la IA por parte de los estudiantes

El primer aspecto analizado fue el nivel de conocimiento y uso de la IA, por los estudiantes. Según los datos obtenidos de la encuesta, el 72% de los estudiantes afirmó tener un conocimiento básico sobre las aplicaciones de IA en la educación, mientras que, solo el 18% manifestó tener un conocimiento avanzado. La siguiente tabla presenta estos resultados:

Tabla 1

Nivel de conocimiento sobre IA	*Porcentaje*
Básico	72%
Avanzado	18%
Ninguno	10%

Este hallazgo se alinea con los resultados obtenidos por Palacios et al. (2024), quienes indicaron que los estudiantes de bachillerato en general, muestran un conocimiento limitado sobre las aplicaciones específicas de la IA en su educación, aunque reconocen su presencia en el entorno educativo. Este bajo nivel de conocimiento, resalta la necesidad de programas educativos que fomenten la familiarización con estas herramientas tecnológicas.

Uso de la IA en las asignaturas

En cuanto al uso de la IA en las asignaturas, los estudiantes destacaron su utilización, principalmente en matemáticas y biología. Según los datos obtenidos, un 65% de los estudiantes, informó utilizar herramientas de IA en matemáticas, y un 58% en biología. Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Porcentaje de estudiantes que utilizan IA Por asignatura	
Matemáticas	65%
Biología	58%
Lengua y Literatura	35%
Historia	33%

La mayor adopción en matemáticas y biología, puede explicarse por la naturaleza estructurada y repetitiva de estas materias, que se benefician de las capacidades de la IA para personalizar ejercicios y proporcionar retroalimentación instantánea. Esto coincide con los resultados de Bustamante (2024), quienes señalaron que las disciplinas que requieren procedimientos repetitivos, como las matemáticas, son las más beneficiadas con el uso de la IA, debido a la capacidad de las herramientas tecnológicas para adaptar los ejercicios según el nivel de competencia del estudiante.

Percepción de los docentes sobre la IA en el aula

Respecto a la percepción de los docentes, los resultados revelaron que el 80% de los maestros, considera que la IA tiene un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes. Sin embargo, también se destacó que el 45% de los docentes, reconoció sentir inseguridad al utilizar herramientas de IA, debido a la falta de capacitación adecuada. La siguiente tabla ilustra estos hallazgos:

Tabla 2

Percepción de los docentes sobre la IA

Impacto positivo en el aprendizaje	80%
Inseguridad en el uso de la IA	45%
Necesidad de capacitación	50%

Estos resultados son coherentes con los hallazgos de Bustillos (2024), quienes destacaron que, aunque los docentes reconocen las ventajas de la IA, la falta de capacitación y formación continua, es un obstáculo significativo para su adopción plena en el aula. El hecho de que la mitad de los docentes encuestados, perciban la necesidad de capacitación, indica una brecha importante que debe abordarse en futuras políticas educativas.

Impacto de la IA en el pensamiento crítico de los estudiantes

Otro aspecto que se analizó fue el impacto de la IA en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes. Según las entrevistas realizadas, un 63% de los estudiantes, expresó que el uso de la IA en sus estudios, les había permitido desarrollar habilidades de resolución de problemas y pensar de manera más crítica. La siguiente tabla presenta estos resultados:

Tabla 3

Habilidad desarrollada por el uso de IA

Resolución de problemas	63%
Pensamiento crítico	62%
Creatividad	40%

Estos resultados coinciden con los estudios de Moyano et al. (2024), quienes afirmaron que la IA, al proporcionar retroalimentación inmediata y personalizada, fomenta el pensamiento crítico en los estudiantes, ya que los obliga a cuestionar sus respuestas y mejorar continuamente. Sin embargo, se observa que la creatividad no se ve tan favorecida como el pensamiento crítico, lo que podría reflejar una tendencia a automatizar procesos, sin promover la exploración creativa de los estudiantes.

Desafíos en la implementación de la IA

Finalmente, la investigación identificó varios desafíos en la implementación de la IA en el aula. El 50% de los docentes, mencionó que la infraestructura tecnológica limitada de la escuela, era uno de los principales obstáculos para el uso efectivo de herramientas de IA. Además, el 43% de los estudiantes señaló, que la falta de acceso a dispositivos adecuados en casa, dificultaba el uso de estas tecnologías fuera del horario escolar.

Tabla 4

Desafíos en la implementación de la IA

Infraestructura tecnológica insuficiente	50%
Falta de acceso a dispositivos en casa	43%
Resistencia de algunos docentes al cambio	32%

Este hallazgo está en línea con la investigación de Moreira et al. (2025), que indicó que la falta de recursos tecnológicos, es una barrera común para la integración efectiva de la IA en la educación, especialmente en contextos de educación pública, en países en desarrollo. La resistencia al cambio por parte de algunos docentes, también es una preocupación recurrente en estudios sobre la implementación de tecnologías en el aula.

Los resultados de este estudio, coinciden con diversas investigaciones previas sobre el impacto de la IA en la educación. Bajo este contexto, Palacios et al. (2024) también encontraron que los estudiantes tienen un conocimiento limitado sobre la IA, pero reconocen su utilidad en áreas como matemáticas y ciencias. Asimismo, Delgado (2024) coincidió en que la IA tiene un impacto positivo en la personalización del aprendizaje, especialmente en materias como matemáticas y biología. Sin embargo, la falta de capacitación docente y la infraestructura insuficiente siguen siendo barreras clave, como se destacó en estudios previos de Moyano et al. (2024) y Moreira et al. (2025).

DISCUSIÓN

Existen varios criterios divergentes sobre cómo la inteligencia artificial (IA) como tecnología, puede mejorar y personalizar el aprendizaje de los estudiantes en el contexto escolar. Desde los procesos y subprocesos que se llevan a cabo en las aulas, hasta los sistemas de evaluación, la IA tiene el potencial

de transformar muchos aspectos de la educación. Sin embargo, los beneficios de estas herramientas deben analizarse cuidadosamente, ya que, a pesar de su amplia capacidad para apoyar el aprendizaje, los expertos advierten sobre los posibles riesgos asociados con su implementación.

En este estudio, se observó que el impacto de la IA en el aprendizaje de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Belisario Quevedo es notable, aunque aún existen barreras significativas que dificultan su implementación óptima. Entre los aspectos más destacados, se encuentra el hecho de que la mayoría de los estudiantes tienen un conocimiento básico de la IA, y su uso se concentra principalmente en áreas como matemáticas y biología, en las que las herramientas de IA son más efectivas para personalizar y mejorar la práctica de los estudiantes. Sin embargo, hay una clara necesidad de aumentar la familiarización de los estudiantes con esta tecnología, en otras áreas, como historia o lengua, donde su uso es menos frecuente.

Una de las preocupaciones centrales, destacada en este estudio, es la percepción de los docentes sobre la IA y su efectividad en el aula. Si bien el 80% de los profesores encuestados, considera que la IA tiene un impacto positivo en el aprendizaje, muchos reconocen sentirse inseguros respecto a su uso debido a la falta de capacitación adecuada. Estos resultados coinciden con los de Bustamante (2024) y Bonilla (2022), quienes mencionan que la falta de preparación de los docentes, es uno de los principales obstáculos para la integración efectiva de la IA en la educación. En muchos casos, los profesores no solo desconocen las herramientas disponibles, sino que también tienen dudas sobre su aplicabilidad y eficacia para mejorar el rendimiento de los estudiantes.

Un aspecto interesante de los resultados obtenidos, es que la IA está promoviendo el desarrollo del pensamiento crítico y la resolución de problemas entre los estudiantes, especialmente, en asignaturas como matemáticas y biología. La retroalimentación inmediata y la capacidad de personalizar las actividades de aprendizaje, han permitido que los estudiantes enfrenten desafíos de forma más efectiva, desarrollando habilidades que podrían ser más difíciles de adquirir mediante métodos tradicionales. Este hallazgo está en línea con los estudios de Palacios et al. (2024), y Chao (2024), quienes afirman que la IA, puede fomentar el pensamiento crítico al ofrecer a los estudiantes, un entorno de aprendizaje más interactivo y adaptativo.

Sin embargo, a pesar de los beneficios identificados, existen varios desafíos que deben ser abordados para maximizar el potencial de la IA en el aula. En primer lugar, la infraestructura tecnológica insuficiente, es uno de los problemas más mencionados tanto por los docentes, como por los estudiantes. La falta de acceso a dispositivos adecuados y a internet de alta calidad, limita el uso de las herramientas de IA fuera del aula. Este hallazgo, resalta la desigualdad de acceso a la tecnología, que es una preocupación creciente en muchos contextos educativos, especialmente en los países en desarrollo. Moreira et al. (2025) señalan que, en muchos casos, la brecha digital dificulta la implementación de tecnologías avanzadas como la IA en los sistemas educativos de que ofertan el bachillerato.

Además de los desafíos tecnológicos, la resistencia al cambio por parte de algunos docentes, también constituye un obstáculo importante. A pesar de que muchos reconocen los beneficios de la IA, algunos se muestran reacios a incorporar estas herramientas debido a la falta de formación específica o al temor de que estas tecnologías, puedan reemplazar el papel del docente. Este temor a la deshumanización de la educación, aunque comprensible, no debería ser un impedimento para la integración de la IA en las aulas. La IA no está diseñada para sustituir al maestro, sino para ser una herramienta complementaria, que puede apoyar a los docentes en su labor educativa. Como menciona Bolaño (2023), la IA puede liberar a los profesores de tareas repetitivas, permitiéndoles concentrarse en aspectos más humanos de la enseñanza, como la motivación de los estudiantes y la orientación pedagógica.

El debate sobre la deshumanización de la educación, es complejo. Mientras que algunos ven la automatización de ciertos aspectos del aprendizaje, como la calificación o la generación de planes de estudio personalizados, como una mejora de los procesos educativos, otros temen que esto lleve a la pérdida de la interacción humana, que sigue siendo fundamental para el desarrollo integral de los estudiantes. En el contexto de este estudio, los docentes también expresaron su preocupación por cómo la IA, podría reducir las oportunidades de interacción personal con los estudiantes. Este es un punto relevante que debe ser tenido en cuenta, ya que la relación profesor-estudiante es un componente esencial en el proceso de aprendizaje, y la IA debe ser vista como una herramienta que complementa y enriquece esa relación, no como un sustituto.

Otro aspecto que surgió en la discusión, es el potencial de la IA para reducir los sesgos existentes en la educación. A pesar de que algunos estudios, como el de Padilla (2019), advierten que los algoritmos de

IA, pueden replicar o incluso, amplificar los sesgos que ya existen en los sistemas educativos, otros, como el de Bustillos (2024), señalan que la IA, puede ser utilizada para identificar y mitigar estos sesgos. En el estudio realizado en la Unidad Educativa Belisario Quevedo, la mayoría de los docentes y estudiantes manifestaron que, si se implementa de manera responsable, la IA podría ayudar a mejorar la equidad educativa, al ofrecer oportunidades de aprendizaje personalizadas y adaptadas a las necesidades de cada estudiante. Sin embargo, para garantizar que los algoritmos utilizados en la educación sean justos y no discriminatorios, es esencial que se diseñen y utilicen de manera ética.

Finalmente, el estudio también destaca la importancia de diseñar e implementar políticas educativas, que apoyen el uso de la IA en el aula. De acuerdo con los resultados obtenidos, es urgente que, tanto los estudiantes, como los docentes, reciban capacitación adecuada sobre el uso de estas herramientas. Además, las políticas deben centrarse en garantizar el acceso equitativo a la tecnología, especialmente en contextos de educación pública, donde las brechas digitales pueden ser más marcadas. Las recomendaciones de autores como Delgado (2024) y Moyano et al. (2024) refuerzan la idea de que la integración de la IA, debe ser respaldada por políticas que promuevan la infraestructura tecnológica y la formación continua de los docentes.

la inteligencia artificial ofrece un gran potencial para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, especialmente en áreas como matemáticas y ciencias. Sin embargo, su implementación exitosa, requiere un enfoque cuidadoso que aborde los desafíos tecnológicos, éticos y pedagógicos. A medida que la tecnología sigue evolucionando, es imperativo que los sistemas educativos no solo se adapten a estos cambios, sino que también, promuevan una integración ética y responsable de la IA en las aulas. De manera general, muchos expertos, tanto en países desarrollados, como en vías de desarrollo, perciben oportunidades en usar responsablemente la IA, para apoyar la labor de los maestros, identificar las necesidades de cada estudiante y mejorar los resultados de aprendizaje. Pero los riesgos y efectos negativos potenciales, también deben tomarse en cuenta, implementando políticas y regulaciones adecuadas, que aseguren un uso ético y equitativo de la tecnología.

CONCLUSIÓN

La investigación sobre el impacto de la inteligencia artificial (IA) en el aprendizaje de los estudiantes, de bachillerato en la Unidad Educativa Belisario Quevedo, revela hallazgos significativos sobre las

potencialidades y los desafíos de su implementación en el contexto educativo. En general, los resultados indican que la IA, tiene un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes, especialmente en disciplinas como matemáticas y biología, donde las herramientas de IA favorecen la personalización del aprendizaje y fomentan la resolución de problemas y el pensamiento crítico. Este hallazgo está en línea con estudios previos Palacios et al., (2024); Bustillos que resaltan cómo la IA puede contribuir a un aprendizaje más efectivo y adaptado a las necesidades individuales de los estudiantes.

No obstante, la investigación también ha puesto de manifiesto varias barreras que dificultan la implementación plena de la IA, en el nivel de bachillerato. Entre estas barreras, destacan la falta de formación y capacitación de los docentes, la infraestructura tecnológica insuficiente, y la resistencia al cambio en algunos sectores educativos. Estos desafíos coinciden con las conclusiones de Moyano et al. (2024) y Bustamante (2024), quienes advierten sobre la necesidad urgente de ofrecer a los docentes formación adecuada en el uso de herramientas de IA, así como, de garantizar el acceso equitativo a la tecnología para todos los estudiantes.

Una dimensión identificada es que, a pesar del entusiasmo generalizado por las ventajas que la IA puede ofrecer, se deben adoptar medidas éticas rigurosas para asegurar que las herramientas tecnológicas, no perpetúen ni amplifiquen sesgos existentes en el sistema educativo. La IA debe ser vista como un complemento al trabajo docente, no como un sustituto de la interacción humana. En este sentido, las políticas educativas contempladas en el código de convivencia, deben priorizar la integración ética y responsable de la IA, promoviendo su uso para mejorar la equidad educativa y la calidad del aprendizaje, sin que esta tecnología deshumanice el proceso educativo.

En conclusión, la implementación de la IA en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de bachillerato, tiene un enorme potencial para transformar el aprendizaje, pero requiere un enfoque integral que aborde, tanto los aspectos tecnológicos, como los pedagógicos. Es fundamental que las políticas educativas, los programas de formación docente y las estrategias de infraestructura tecnológica se alineen para aprovechar plenamente los beneficios de la IA. Con la adecuada preparación y un uso responsable, la inteligencia artificial, puede desempeñar un papel clave en la mejora de los procesos educativos, haciendo el aprendizaje más accesible, inclusivo y personalizado, para todos los estudiantes

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguilar, F. (2020). Del aprendizaje en escenarios presenciales al aprendizaje virtual en tiempos de pandemia. *Estudios Pedagógicos, 46*(3), 213-223. https://doi.org/https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052020000300213

Alcívar, O. (2022). Interacción y participación en ambientes virtuales de aprendizaje: una mirada comprensiva desde la práctica. *Revista Universidad y Sociedad, 14*(6), 256-265. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202022000600256&lng=es&tlng=es.

Aragundi, K. (2021). *Enseñanza creativa en entornos virtuales para el desarrollo de competencias emocionales* . https://revistainnovaeducacion.com/index.php/rie/article/view/378

Araujo, J. (2023). Implementación de las nuevas tecnologías. Simuladores virtuales en la transferencia del conocimiento en la educación anatómica. *AvanBiomed, 11*(2), 78-88. https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8930544.pdf

Bolaño, M. (2023). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía, 39*(1), 51-63. https://doi.org/10.30944/20117582.2365

Bonilla, M. (2022). Uso de la inteligencia artificial en los dispositivos móviles. *UNESUM-Ciencias* , *6*(3), 87-97. https://doi.org/https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v6.n3.2022.460

Bordón, A. (2023). Herramientas de inteligencia artificial en formato digital para potenciar el progreso educativo de los alumnos de nivel primario. *Boaciencia, 3*(2), 169. https://doi.org/https://doi.org/10.59801/ecs.v3i2.141

Bruna, C. (2024). Diseño e implementación de aulas remediales virtuales institucionales en educación superior. *Formación universitaria, 17*(3), 57-72. https://doi.org/10.4067/s0718-50062024000300057

Bustamante, F. (2024). Inteligencia Artificial en la Educación: Simplificación de los Procesos de Aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar,, 8*(4), 12700-12709. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13468

Bustillos, A. (2024). La inteligencia artificial y el aprendizaje en los estudiantes de 1, 2 y 3 año de bachillerato general de la Unidad Educativa María Luisa Luque de Sotomayor. *Sinergia Académica, 7*(2), 393-404. https://doi.org/10.51736/0a3f6q12

Cabero, J. (2021). La evaluación de la educación virtual: las e-actividades. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 24*(2), 169-188. https://doi.org/https://doi.org/10.5944/ried.24.2.28994

Chao, C. (2024). Usos y percepciones de herramientas de inteligencia artificial en la educación superior en México. *Revista Iberoamericana de Educación, 95*(1), 57-72. https://doi.org/https://doi.org/10.35362/rie9516259

Delgado, N. (2024). Aplicación de la Inteligencia Artificial (IA) en Educación: Los beneficios y limitaciones de la IA percibidos por el profesorado de educación primaria, educación secundaria y educación superior. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 27*(1), 207-224. https://doi.org/https://doi.org/10.6018/reifop.577211

Espina, L. (2022). Procesos de Enseñanza-Aprendizaje Virtual durante la COVID-19: Una revisión bibliométrica. *Revista de Ciencias Sociales (Ve), 28*(3), 345-361. https://doi.org/Https://doi.org/10.31876/rcs.v28i3.38479

Garay Núñez, J. R. (2021). *Representaciones sociales de las competencias docentes en entornos virtuales de aprendizaje en tiempos de pandemia.* http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-78902021000100039&script=sci_arttext

García Aretio, L. (2017). *Educación a distancia y virtual: calidad, disrupción, aprendizajes adaptativo y móvil.* https://www.redalyc.org/pdf/3314/331453132001.pdf

González, J. I. (2021). *Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) para la enseñanza-aprendizaje de la Matemática.* https://rcientificaesteli.unan.edu.ni/index.php/RCientifica/article/view/1080/1143

Inga Lindo, D., & Aguirre Chávez, F. (2021). *El enfoque de la educación virtual desde una perspectiva holístico frente a la pandemia del COVID – 19* . https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CATEDRA/article/view/2727

Moreira, M. (2025). Inteligencia artificial en primer año de bachillerato técnico: guía didáctica para su uso ético y eficaz. *MQRInvestigar, 9*(1), e78. https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.1.2025.e78

Moyano, L., E. P., Paucar, W., Santander, M., Lecaro, J. E., & Tulcan, J. M. (2024). La Didáctica de Ciencias Naturales y el Uso de la Inteligencia Artificial. Convergencia de la Integración de la IA en la Experiencia de Aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7* (6), 7801-7815. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9314

Palacios, Y., Panchana, N., & Mendoza, J. M. (2024). Inteligencia artificial en la educación: un análisis del conocimiento y uso en estudiantes de bachillerato. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades, 5*(5), 4611 – 4622. https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2946

Santana, M., Cedeño, C., Zambrano, M., & Hernández, M. (2023). Herramientas de la Inteligencia Artificial para Fortalecer la Redacción Académica de los Estudiantes de Bachillerato. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0, 29*.

https://doi.org/http://dx.doi.org/https://doi.org/10.37843/rted.v16i2.429