

“Inteligencia artificial y su impacto en la formación académica de los estudiantes de los Institutos Técnicos y Tecnológicos”

“Artificial intelligence and its impact on the academic training of Students in Technical and Technological Institutes”

Barragán García, Teresa Marlene ^I

marlebarrgn@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6668-8731>

Rodríguez Mayorga, Gabriela Alexandra ^{II}

alexarodriguez741@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-3314-0503>

Correspondencia: comiteditorial.23@gmail.com

***Recibido:** 1/10/2024 ***Aceptado:** 4/11/2024 ***Publicado:** 2/12/2024

- I. Licenciada en Ciencias Humanas y de la Educación mención Inglés. Docente del IST Bolívar, Ambato-Ecuador.
- II. Licenciada en Ciencias Humanas y de la Educación mención Inglés. Docente del IST Bolívar, Ambato-Ecuador.

<http://bolivarinnova.org/ojs/index.php/revista/index>

Resumen: La presente investigación tuvo por objetivo establecer el impacto de la inteligencia artificial (IA) en la formación académica en los estudiantes de los institutos técnicos y tecnológicos y evidenciar los nuevos desafíos que la sociedad actual exige dentro de las áreas de formación técnica y tecnológica. Este gran reto de la educación en este nuevo milenio radica en la urgente necesidad de planificar, diseñar, desarrollar e implementar competencias digitales con el fin de formar mejores profesionales que puedan comprender y desarrollar un entorno tecnológico adecuado a sus necesidades y a la universalización de un lenguaje digital sustentado en programas desarrollados bajo formatos, sustentados en inteligencia artificial. Para el desarrollo pleno de la investigación se empleó un enfoque cuali - cuantitativo, se aplicaron encuestas a estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Bolívar, complementadas con análisis de datos académicos y revisión de literatura especializada en IA y educación. Los resultados indican que la IA tiene un impacto significativo en la mejora del aprendizaje, facilitando el acceso a recursos educativos avanzados y adaptados a las necesidades individuales de los estudiantes. Permitió asimismo identificar la necesidad de formación específica para el manejo de estas tecnologías y la posible dependencia excesiva de los estudiantes en las herramientas de IA. Las principales conclusiones del estudio subrayan que, si bien la IA puede transformar positivamente la educación técnica y tecnológica, es crucial una implementación equilibrada y consciente de sus limitaciones. La formación continua de docentes y la integración de estrategias pedagógicas complementarias son esenciales para maximizar los beneficios de la IA en la educación.

Palabras clave: inteligencia artificial, formación académica, impacto, retos, educación técnica y tecnológica.

Abstract: The objective of this research was to establish the impact of artificial intelligence (AI) on the academic training of students in technical and technological institutes and to highlight the new challenges that current society demands within the areas of technical and technological education. This significant educational challenge in the new millennium lies in the urgent need to plan, design, develop, and implement digital competencies to train better professionals who can understand and develop a technological environment suited to their needs and the universalization of a digital language supported by programs developed under AI formats. For the comprehensive development of the research, a qualitative-quantitative approach was employed. Surveys were conducted with students from the Bolívar Technological Institute, complemented by analyses of academic data and a review of specialized literature on AI and education. The results indicate that AI has a significant impact on improving learning, facilitating access to advanced educational resources tailored to the individual needs of students. It also identified the need for specific training to handle these technologies and the potential excessive dependence of students on AI tools. The main conclusions of the study emphasize that, while AI can positively transform technical and technological education, a balanced and conscious implementation of its limitations is crucial. Continuous training of teachers and the integration of complementary pedagogical strategies are essential to maximize the benefits of AI in education.

Keywords: artificial intelligence, academic training, impact, challenges, technical and technological education.

1. INTRODUCCIÓN

La revolución digital ha transformado profundamente diversos sectores, y la educación no es una excepción. En los últimos años, la inteligencia artificial (IA) ha emergido como una herramienta poderosa que promete redefinir los paradigmas tradicionales de enseñanza y aprendizaje. Esta investigación se centra en el impacto de la IA en la formación académica de estudiantes en institutos técnicos y tecnológicos, instituciones que juegan un papel crucial en la preparación de profesionales altamente calificados en áreas técnicas y tecnológicas. El análisis se basa en una revisión de la literatura actual, destacando estudios relevantes y experiencias prácticas sobre la integración de la IA en estos contextos educativos.

La introducción de la inteligencia artificial en el sistema educativo se está convirtiendo en una de las tendencias más transformadoras en la actualidad, con el potencial de ser la que pueda revolucionar radicalmente la formación académica en los institutos técnicos y tecnológicos. A medida que las instituciones de educación superior intentan innovar y mejorar la calidad del aprendizaje, el uso creciente de la inteligencia artificial proporciona herramientas que, por otro lado, ofrecen formas avanzadas de personalizar la enseñanza, evaluar el rendimiento y optimizar la administración educativa. Esto, a su vez, no solo promete mejorar el rendimiento académico, sino que también prepara a los estudiantes para el mercado laboral, que es cada vez más digitalizado y competitivo.

La integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior, especialmente en institutos técnicos y tecnológicos, ha demostrado un potencial significativo para mejorar la calidad del aprendizaje. Se sabe que la IA puede personalizar la educación, adaptando los contenidos y métodos de enseñanza a las necesidades individuales de los estudiantes, lo que fomenta una mayor participación y retención del conocimiento (Craig, 2023; Forero-Corba & Bennasar, 2023). Además, las plataformas de e-learning potenciadas por IA han mostrado mejoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje al ofrecer recursos educativos interactivos y adaptativos (Tarazona Tapullima & Vela Guerra, 2023).

En la educación, la IA puede manifestarse de diversas formas: sistemas de tutoría inteligente, plataformas de e-learning o análisis predictivos que adaptan las necesidades individuales de los estudiantes a los recursos educativos correspondientes (Forero-Corba & Bennasar, 2023). Estas tecnologías no solo proporcionan un aprendizaje más personalizado, sino que también optimizan el tiempo de los docentes para actividades pedagógicas más significativas y aumentan aún más la efectividad del proceso de enseñanza.

El camino hacia la plena integración de la IA en la educación, no obstante, no está exento de obstáculos. Entran en juego dificultades como el acceso desigual a la tecnología, la resistencia al cambio tanto de los docentes como de los estudiantes y las preocupaciones sobre la ética y la privacidad con la recopilación de datos (Buitrago Ciro, 2020). Aunque estos fenómenos tienen sus limitaciones, los datos sugieren que una IA estratégicamente y bien gestionada puede causar una mejora sustancial en la calidad de la educación y en la equidad en el acceso a las oportunidades de aprendizaje (Craig, 2023; Plaza, 2021).

El presente estudio busca explorar en profundidad el impacto de la inteligencia artificial en la formación académica de estudiantes en institutos técnicos y tecnológicos, analizando tanto sus beneficios como sus desafíos. A través de una revisión exhaustiva de la literatura y el análisis de casos de estudio específicos, se pretende ofrecer una visión integral que contribuya a la comprensión y aplicación efectiva de la IA en este sector educativo crucial. Este enfoque permitirá no solo identificar las mejores prácticas y estrategias para la implementación de la IA, sino también señalar áreas de mejora y futuros desarrollos necesarios para maximizar su impacto positivo.

Craig (2023) explora cómo la co-producción pedagógica asistida por IA puede mejorar la calidad educativa en instituciones de educación superior, destacando la capacidad de la IA para personalizar el aprendizaje, fomentar la participación activa de los estudiantes y facilitar la creación de contenido educativo de alta calidad. Por otro lado, Forero-Corba y Bennasar (2023) ofrecen una revisión exhaustiva de las diversas técnicas de IA y su aplicación en el ámbito educativo, analizando cómo estas tecnologías pueden optimizar la orientación académica y profesional, mejorando así los resultados educativos de los estudiantes.

Los desafíos éticos que surgen con el uso de la IA en la educación son abordados por Buitrago Ciro (2020), quien señala la necesidad de desarrollar políticas y marcos regulatorios que aseguren un uso responsable y equitativo de la IA, evitando sesgos y garantizando la privacidad de los datos de los estudiantes.

En cuanto al impacto de la IA en los entornos de aprendizaje personal, Castillejos López (2022) destaca la importancia de un uso adecuado de las tecnologías para maximizar los beneficios educativos, subrayando la necesidad de una formación continua para estudiantes y docentes en el uso de herramientas basadas en IA.

Salmerón Moreira y Luna Alvarez (2022) discuten la integración futura de la IA en la educación superior, enfocándose en cómo estas tecnologías pueden transformar la enseñanza y el aprendizaje en instituciones técnicas y tecnológicas. Asimismo, Vargas (2022) proporciona una visión balanceada sobre las fortalezas y amenazas de la IA en la educación superior, resaltando las oportunidades que la IA ofrece para mejorar la eficiencia y eficacia educativa, al tiempo que alerta sobre los posibles riesgos y desafíos que deben ser gestionados adecuadamente.

Un estudio de caso presentado por Tarazona Tapullima y Vela Guerra (2023) sobre el impacto de una plataforma e-learning con IA en un instituto tecnológico de Moyobamba revela mejoras significativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, evidenciando la capacidad de la IA para personalizar y enriquecer las experiencias educativas.

Además, Marín Gil de Biedma (2023) analiza cómo la cuarta revolución industrial y la IA están remodelando la educación superior, enfatizando la importancia de adaptar los programas educativos para alinearse con las demandas del mercado laboral impulsado por la tecnología. Finalmente, la percepción de los docentes sobre la incorporación de la IA en la educación es evaluada por Plaza (2021), cuyos hallazgos revelan una actitud generalmente positiva hacia la IA, aunque se identifican preocupaciones sobre la capacitación y la adaptación a estas nuevas tecnologías.

Para avanzar en la integración efectiva de la IA en la educación superior, es crucial conocer más sobre las mejores prácticas y estrategias para implementar estas tecnologías en diferentes entornos educativos. Es necesario investigar cómo los estudiantes y docentes se adaptan a estas herramientas y qué tipo de capacitación es más efectiva para maximizar sus beneficios. Además, se requiere un análisis profundo de los impactos a largo plazo de la IA en el rendimiento académico y el desarrollo de habilidades profesionales. También es fundamental desarrollar y aplicar marcos éticos sólidos para asegurar un uso justo y seguro de la IA en la educación (Buitrago Ciro, 2020; Castillejos López, 2022).

A través de esta revisión, la investigación busca proporcionar una comprensión holística del impacto de la IA en la formación académica en institutos técnicos y tecnológicos, identificando tanto las oportunidades como los desafíos que esta tecnología plantea en el contexto educativo moderno.

2. MARCO TEÓRICO/ METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrolla en un enfoque cuali-cuantitativo, con una metodología descriptiva y la aplicación de encuestas de opción múltiple a estudiantes y la revisión de la literatura existente es así que, la metodología se encuentra detallada en las 6 siguientes áreas.

Diseño

El diseño de esta investigación es descriptivo y utiliza un enfoque cuali-cuantitativo. Esto significa que se recogerán y analizarán tanto datos numéricos como datos cualitativos para proporcionar una descripción integral del impacto de la inteligencia artificial (IA) en la formación académica de los estudiantes. La combinación de ambos enfoques permite obtener una visión más completa del fenómeno estudiado.

Participantes

Los participantes de este estudio son 100 estudiantes del Instituto Bolívar. Se seleccionó estudiantes de diferentes carreras y niveles de estudio para obtener una muestra representativa.

Delimitación o Entorno

La investigación se desarrolló en el Instituto Bolívar, un entorno educativo tecnológico ubicado en la Provincia de Tungurahua, cantón Ambato. Este entorno es relevante porque los estudiantes de este instituto están expuestos a tecnologías emergentes. El estudio se centrará en el impacto de la IA en sus experiencias académicas y formación profesional.

Instrumentos

Para la recolección de datos se utilizarán los siguientes instrumentos:

1. **Encuesta Cuantitativa:** Un cuestionario estructurado que incluye preguntas de opción múltiple

Procedimiento

1. Planificación y Preparación:

- Diseño del cuestionario.
- Selección y capacitación de los encuestadores.
- Aprobación y consentimiento informado de los participantes.

2. Recolección de Datos:

- Aplicación de encuestas (cuestionario de 10 preguntas) a 100 estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Bolívar.

3. Análisis de Datos:

- **Cuantitativo:** Análisis estadístico de los datos de las encuestas utilizando la información obtenida del formulario aplicado a los estudiantes.

4. Interpretación y Presentación de Resultados:

- Integración de los resultados cuantitativos y cualitativos para proporcionar una descripción completa del impacto de la IA en la formación académica.

5. Análisis Estadístico

- Se calcularán estadísticas descriptivas (frecuencias y porcentajes) según corresponda y se realizarán análisis para cada una de las 10 preguntas planteadas.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados deben de cumplir por lo menos dos funciones.

- Expresar los resultados del estudio o experimento descrito en el método

• Análisis estadístico

Se procede a describir los resultados obtenidos con el análisis de cada una de las 10 preguntas:

1. Para usted: ¿Qué es la Inteligencia Artificial (IA)?



Figura 1: concepto de inteligencia artificial.

La mayoría de los encuestados (83.9%) entiende la inteligencia artificial es la capacidad de las máquinas para realizar funciones cognitivas asociadas con las mentes humanas, como aprender y resolver problemas. Esta definición es precisa y demuestra un buen nivel de conocimiento sobre el concepto de IA. Los encuestados que eligieron esta opción parecen estar bien informados sobre las capacidades avanzadas de la IA y reconocen su potencial para simular procesos mentales humanos complejos. Este resultado es alentador, ya que muestra una comprensión correcta de la IA en su contexto moderno y técnico.

Un número significativo de encuestados (10.3%) asocia erróneamente la inteligencia artificial con el estudio de artefactos históricos. Esta confusión sugiere una falta de conocimiento claro sobre el término IA, posiblemente debido a una mala interpretación del término "inteligencia artificial" o una falta de exposición adecuada al tema. Este malentendido destaca la necesidad de mejorar la educación y la comunicación sobre lo que realmente implica la inteligencia artificial, asegurando que los conceptos técnicos sean presentados de manera clara y accesible.

Un pequeño porcentaje de encuestados (2.3%) considera que la IA es simplemente una rama de la matemática. Aunque la matemática es fundamental para el desarrollo de algoritmos de IA, esta visión es demasiado limitada y no abarca completamente el alcance y la aplicación de la inteligencia artificial. Esto sugiere que algunos participantes tienen una comprensión parcial

del concepto, enfocándose únicamente en su base matemática sin reconocer sus aplicaciones prácticas y multidisciplinarias.

Un 3.4% de los encuestados define la IA como el uso de computadoras para la entrada de datos, lo cual es una simplificación excesiva del concepto. La inteligencia artificial implica mucho más que la simple entrada de datos; incluye el procesamiento avanzado, análisis y toma de decisiones basadas en datos. Este malentendido indica la necesidad de aclarar que la IA comprende una gama amplia de capacidades tecnológicas que van más allá de las tareas básicas de computación.

2. ¿Cómo cree usted que impacta la IA en la formación académica de los estudiantes de institutos técnicos y tecnológicos?

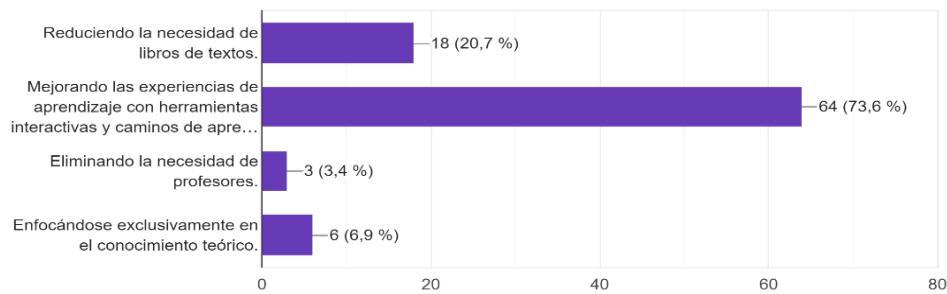


Figura 2: impacto de la IA en la formación académica.

La mayoría de los encuestados (73.6%) considera que la inteligencia artificial mejora las experiencias de aprendizaje mediante el uso de herramientas interactivas. Esto sugiere que los estudiantes y docentes perciben un valor significativo en la incorporación de tecnologías de IA para enriquecer los métodos de enseñanza y aprendizaje.

Un porcentaje menor, pero relevante (20.7%), cree que la IA puede reducir la necesidad de libros de texto, lo que indica una expectativa de transformación en los recursos educativos tradicionales hacia formatos más digitales e interactivos.

Solo un pequeño porcentaje de encuestados (3.4%) piensa que la IA podría eliminar la necesidad de profesores, y un 6.9% considera que la IA podría enfocarse exclusivamente en el conocimiento teórico, lo cual señala preocupaciones menores pero existentes sobre la posible deshumanización y el enfoque limitado de la educación mediante la IA.

Estos resultados reflejan una percepción mayormente positiva sobre el impacto de la inteligencia artificial en la educación, con un énfasis en la mejora y modernización de las experiencias de aprendizaje.

3. ¿Cuál de los siguientes enunciados, considera Usted que es un beneficio de integrar la IA en la formación académica?



Figura 3. Beneficios de integrar la IA a la formación académica.

La mayoría de los encuestados (73.6%) considera que el principal beneficio de integrar la IA en la formación académica es la mejora de las experiencias de aprendizaje mediante herramientas interactivas. Este resultado refleja un reconocimiento generalizado del potencial de la IA para transformar y enriquecer el proceso educativo, haciendo que el aprendizaje sea más dinámico y atractivo.

Por otro lado, un 20.7% de los encuestados cree que la IA puede reducir la necesidad de libros de texto, lo que sugiere una transición hacia recursos educativos digitales más accesibles y actualizados.

Un pequeño porcentaje de encuestados (3.4%) ve la eliminación de la necesidad de profesores como un beneficio, aunque esta perspectiva es mínima y podría reflejar una visión limitada de la IA como un reemplazo total de los educadores.

Finalmente, un 6.9% piensa que la IA podría enfocarse exclusivamente en el conocimiento teórico, indicando una preocupación por el posible desbalance en la educación práctica y aplicada.

Estos resultados destacan una visión positiva hacia la IA en términos de mejorar la interactividad y accesibilidad en la educación, mientras subrayan la necesidad de equilibrar la integración tecnológica con el rol indispensable de los profesores y la importancia de las habilidades prácticas.

4. Para Usted ¿Qué papel juega la IA en la personalización de la educación en institutos técnicos y tecnológicos?



Figura 4: Rol de la IA en la personalización de la educación superior

La mayoría de los encuestados reconoce que la inteligencia artificial (IA) desempeña un papel crucial en la personalización de la educación, con un 58.6% que afirma que la IA permite ajustar los caminos de aprendizaje según las necesidades y el ritmo de cada estudiante. Este resultado refleja una comprensión generalizada de cómo la IA puede adaptarse a las necesidades individuales, mejorando la eficiencia y efectividad del aprendizaje.

Un 25.3% de los encuestados considera que la IA permite la creación de contenido educativo único para todos, sugiriendo que, aunque se reconoce su capacidad de personalización, también existe una percepción de que puede estandarizar ciertos aspectos del contenido educativo.

Por otro lado, un 8% cree que la IA desalienta a los estudiantes de seguir sus intereses, y otro 8% considera que reduce la variedad de materiales de aprendizaje disponibles. Estas percepciones negativas indican preocupaciones sobre una posible limitación en la diversidad y flexibilidad del aprendizaje debido al uso de IA.

5. ¿Cómo puede la IA contribuir al desarrollo de habilidades prácticas para los estudiantes en campos técnicos y tecnológicos?

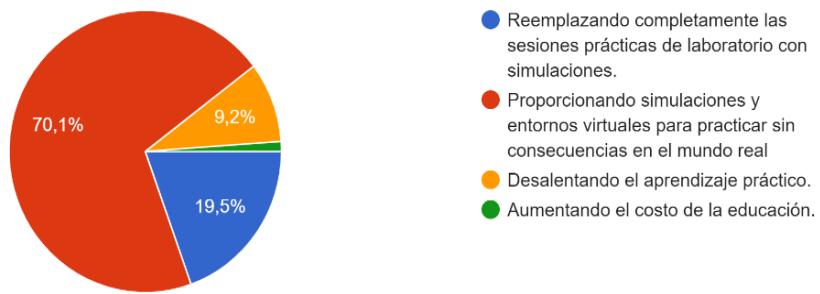


Figura 5: contribución de habilidad prácticas

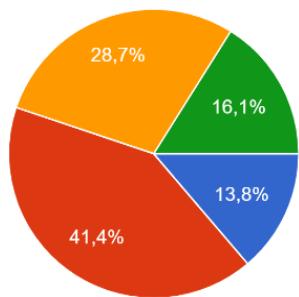
Los resultados obtenidos muestran que una mayoría significativa de los encuestados (70.1%) considera que la IA puede contribuir proporcionando simulaciones y entornos virtuales para practicar sin consecuencias en el mundo real. Esto refleja una apreciación generalizada de cómo las tecnologías de IA pueden crear entornos seguros y controlados donde los estudiantes pueden adquirir y perfeccionar habilidades prácticas.

Un 19.5% de los encuestados también reconocen que la IA podría reemplazar completamente las sesiones prácticas de laboratorio con simulaciones, lo que indica una confianza en la capacidad de las herramientas de IA para replicar experiencias prácticas de manera efectiva.

Sin embargo, un pequeño porcentaje (9.2%) teme que la IA pueda desalentar el aprendizaje práctico, sugiriendo una preocupación sobre la posible desconexión de las experiencias del mundo real.

Estos resultados subrayan el potencial de la IA para transformar la educación técnica y tecnológica mediante la creación de oportunidades de aprendizaje prácticas más accesibles y efectivas.

6. ¿Qué desafío considera Usted que presenta la implementación de la IA en entornos académicos?



- Simplifica el desarrollo del currículo de manera excesiva.
- Conduce a una excesiva dependencia de métodos de enseñanza obsoletos.
- Requiere una inversión significativa en infraestructura y capacitación.
- Hace que el contenido educativo sea demasiado fácil de entender.

Figura 6: desafío de la IA en entornos académicos.

De acuerdo con los resultados se revelan varias preocupaciones significativas entre los encuestados. El desafío más mencionado, con un 41.4% de las respuestas, es la necesidad de una inversión significativa en infraestructura y capacitación, lo que subraya los costos y recursos requeridos para integrar la IA de manera efectiva en las instituciones educativas.

Un 28.7% de los encuestados considera que la implementación de la IA puede hacer que el contenido educativo sea demasiado fácil, sugiriendo una preocupación sobre la disminución del rigor académico.

Otro 16.1% de los participantes menciona que la IA podría conducir a una excesiva dependencia de métodos de enseñanza obsoletos, reflejando una inquietud sobre la actualización y relevancia de los métodos pedagógicos utilizados.

Finalmente, un 13.8% cree que la IA simplifica el desarrollo del currículo de manera excesiva, lo que podría resultar en una educación menos personalizada y más estandarizada.

Estos resultados indican que, aunque la IA tiene el potencial de mejorar la educación, también existen preocupaciones significativas que deben ser abordadas para su implementación exitosa.

7. ¿De qué manera puede la IA impactar en el papel de los educadores en institutos técnicos y tecnológicos?

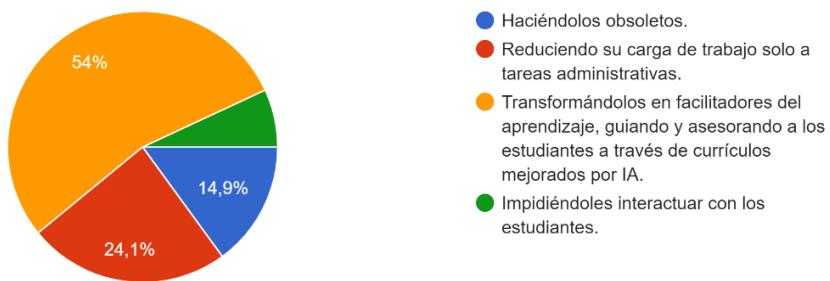


Figura 7: impacto en el papel de educadores.

Se obtiene como resultado percepciones diversas sobre cómo la inteligencia artificial podría transformar la función de los docentes. Un 54% de los encuestados considera que la IA puede transformar a los educadores en facilitadores del aprendizaje, guiando y asesorando a los estudiantes a través de currículos mejorados por IA, lo cual indica una visión positiva donde la tecnología apoya y enriquece el rol del educador sin reemplazarlo.

Un 24.1% cree que la IA podría reducir la carga de trabajo de los profesores a tareas administrativas, sugiriendo que la automatización de ciertas tareas podría liberar tiempo para una mayor interacción pedagógica.

Sin embargo, un 14.9% teme que la IA pueda hacer obsoletos a los educadores, reflejando una preocupación sobre la posible sustitución del personal docente por tecnología avanzada. Finalmente, un 6% piensa que la IA podría impedir la interacción entre profesores y estudiantes, subrayando la importancia de mantener el componente humano en la educación.

Estos resultados destacan tanto las oportunidades como los retos asociados con la integración de la IA en el ámbito educativo, señalando la necesidad de un equilibrio entre tecno educación y enseñanza tradicional.

8. ¿Cuál de los siguientes es un riesgo potencial asociado con el uso de la IA en la educación?

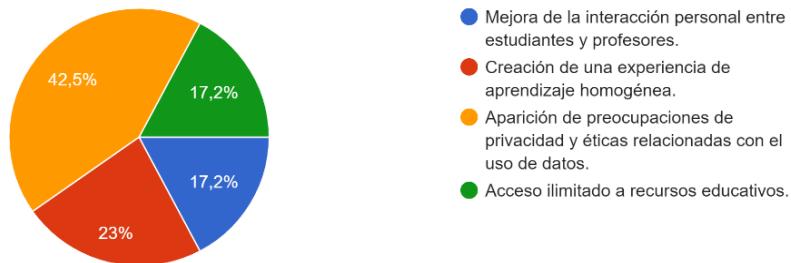


Figura 8: riesgo potencial asociado con el uso de la IA

El riesgo más citado, con un 42.5% de las respuestas, es la aparición de preocupaciones de privacidad y éticas relacionadas con el uso de datos, lo que subraya la importancia de gestionar adecuadamente la información sensible de los estudiantes.

El 23% de los encuestados menciona el acceso ilimitado a recursos educativos como un riesgo potencial, posiblemente indicando una preocupación sobre la sobrecarga de información y la calidad de los recursos disponibles.

Un 17.2% considera que la creación de una experiencia de aprendizaje homogénea es un riesgo, sugiriendo que la IA podría estandarizar la educación de manera que se pierda la personalización y el enfoque individualizado.

Finalmente, un 17.2% también señala que la mejora de la interacción personal entre estudiantes y profesores podría ser un riesgo, indicando una preocupación por la posible dependencia excesiva de la tecnología en lugar de fomentar interacciones humanas significativas.

Estos resultados reflejan una mezcla de preocupaciones éticas, de privacidad, y pedagógicas que deben ser abordadas para una implementación efectiva y responsable de la IA en la educación.

9. ¿Cuál es una implicación futura de la integración de la IA en la formación académica de los estudiantes de institutos técnicos y tecnológicos?

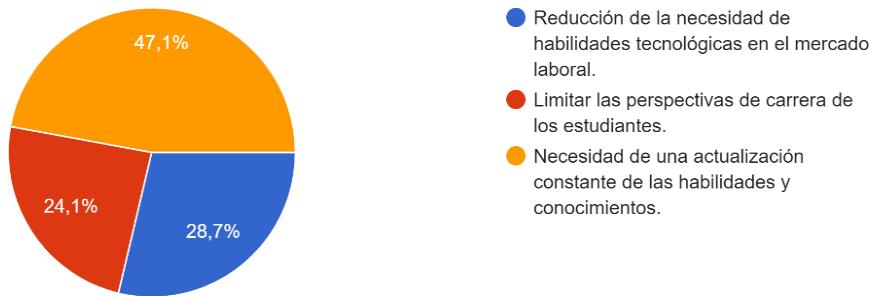


Figura 9: implicación futura de la integración de la IA en la formación académica.

En esta pregunta de revela varias perspectivas importantes. El 47.1% de los encuestados considera que la necesidad de una actualización constante de las habilidades y conocimientos será una implicación futura clave, subrayando la rapidez con la que evoluciona la tecnología y la necesidad de que tanto estudiantes como educadores se mantengan actualizados.

Un 28.7% cree que la integración de la IA limitará las perspectivas de carrera de los estudiantes, lo que indica una preocupación sobre la posible reducción de oportunidades laborales debido a la automatización y los cambios en las demandas del mercado laboral.

Por otro lado, un 24.1% menciona que la IA podría reducir la necesidad de habilidades tecnológicas en el mercado laboral, sugiriendo que, aunque la IA puede automatizar tareas complejas, también podría simplificar algunas funciones, reduciendo la necesidad de habilidades avanzadas en ciertos campos.

Estos resultados destacan la dualidad de la integración de la IA en la educación: mientras que ofrece oportunidades significativas para el desarrollo continuo de habilidades, también plantea desafíos y preocupaciones sobre el futuro laboral de los estudiantes.

10. ¿Qué inteligencia artificial ha utilizado y con qué fines educativos?

De acuerdo con los resultados de esta pregunta los estudiantes proporcionan una visión de las diversas herramientas de IA que han utilizado y los propósitos educativos que estas herramientas han servido. A continuación, en la tabla 1, se muestra un resumen de las respuestas:

Tabla1. Resumen de uso de las inteligencias artificiales y el fin educativo.

Inteligencia Artificial Utilizada	Fines Educativos	Frecuencia
Chat GPT	Organizar programas, mejorar redacciones, resolver problemas matemáticos, consultas e inquietudes, realizar tareas, acceder a información, investigaciones	45
Alexa	Estudiar y consultar significados de palabras desconocidas	10
Asistente PI	Consultar palabras nuevas o términos desconocidos	1
Canva	Ordenar ideas, crear diapositivas	2
Google	Realizar consultas, preguntas rápidas	3
LEONARDO.IA	Aprender y mejorar técnica de diseño	1
BibGuru	Crear referencias	1
Slides AI/Writesonic	Elaborar trabajos escritos	2
Simuladores en teléfonos	Comprobar funcionamiento y eficiencia	10
IA de Google	Realizar funciones mientras ocupado, obtener ideas	25

La mayoría de los estudiantes ha utilizado *ChatGPT* para una variedad de fines educativos, incluyendo, organización de programas, mejora de redacciones, resolución de problemas matemáticos, consultas e inquietudes, realización de tareas, acceso a información e investigaciones, destacándose como la herramienta de IA más popular. Otras herramientas mencionadas incluyen *Alexa* para estudiar y consultar palabras, *Canva* para ordenar ideas y crear diapositivas, y *Google* para realizar consultas rápidas. También se mencionaron aplicaciones más específicas como *BibGuru* para crear referencias. Además, algunas respuestas

indicaron el uso de tecnología en general para ampliar información y realizar movimientos de baile, así como programas educativos no especificados.

Un número menor de encuestados mencionó no haber utilizado ninguna herramienta de IA. Estos resultados reflejan una adopción diversa y multifacética de tecnologías de IA en el entorno educativo, con una clara predilección por herramientas que facilitan la accesibilidad a la información y la eficiencia en la gestión de tareas académicas.

DISCUSIÓN:

Al comparar los resultados encontrados en los documentos revisados en esta investigación y los resultados de la encuesta aplicada sobre la Inteligencia Artificial y su impacto en la formación académica de los estudiantes de institutos técnicos y tecnológicos, se pueden identificar algunas similitudes y diferencias:

Similitudes:

1. En todos los documentos se aborda el tema de la Inteligencia Artificial y su influencia en la educación.
2. Se menciona la importancia de la IA en la personalización del aprendizaje y la mejora de la experiencia educativa.
3. Los resultados resaltan el uso de herramientas de IA por parte de los estudiantes para realizar consultas, investigaciones y resolver problemas académicos.
4. Se destaca la percepción positiva sobre el impacto de la IA en la formación académica, resaltando sus beneficios en la calidad educativa.

Diferencias:

1. Los documentos se centran en aspectos específicos de la IA en la educación, como el desarrollo de habilidades prácticas, los riesgos asociados con su uso, el papel de la IA en la personalización educativa, entre otros.
2. Se abordan diferentes perspectivas sobre la implementación de la IA en entornos académicos, los desafíos que presenta, y cómo puede impactar en el papel de los educadores.

3. Se discuten distintos aspectos de la IA, como la definición de IA, los riesgos potenciales, la interacción personal entre estudiantes y profesores, y la necesidad de actualización constante de habilidades.
4. Los documentos presentan resultados variados en cuanto a la percepción de los encuestados sobre la IA en la educación, mostrando diferentes opiniones y preocupaciones.

Estas similitudes y diferencias reflejan la diversidad de enfoques y perspectivas en torno al impacto de la Inteligencia Artificial en la formación académica, así como las distintas áreas de interés y preocupación que surgen en relación con este tema.

En la aplicación de la encuesta a los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Bolívar se encuentra los siguientes resultados.

1. La integración de la IA en la formación académica se percibe como beneficiosa para mejorar la calidad educativa y la competitividad de las instituciones.
2. Los estudiantes utilizan herramientas de IA como Chat GPT, Google, y asistentes de voz para realizar consultas, investigaciones académicas, resolver problemas matemáticos y obtener información sobre diversos temas.
3. Se destaca el uso de la IA para mejorar la redacción, realizar tareas académicas, acceder a información, ampliar el conocimiento y obtener ideas sobre trabajos o temas específicos.
4. Existe una percepción positiva sobre el impacto de la IA en la formación académica, destacando su avance hacia nuevas formas de trabajo y su aplicación en diferentes áreas educativas.

Estos resultados reflejan cómo la Inteligencia Artificial está siendo utilizada por los estudiantes de institutos técnicos y tecnológicos para mejorar su experiencia educativa y facilitar el acceso a información relevante en sus procesos de aprendizaje.

Por otra parte, en el Vol. 3 N°2 de la revista de la Universidad de Guayaquil se encontraron los siguientes resultados:

- Alvarado (2023) destaca la importancia de talleres de equidad de género en el sector rural y su relación con la comunicación como método.
- Infante (2023) menciona que la educación actual necesita adaptarse a la era digital, donde la tecnología desempeña un papel crucial en los procesos de enseñanza, facilitando el acceso a información y mejorando el aprendizaje.
- Ismar de Oliveira (2013) enfatiza la necesidad de que los edocomunicadores se centren en procesos sociales y personales en los nuevos ciberespacios educativos.

Los resultados encontrados en el estudio sobre la Inteligencia Artificial en la Educación Superior Tecnológica revelan la importancia de formar profesionales capaces en el uso de esta tecnología.

Según Salmerón Moreira et al. (2023), la aplicación de la inteligencia artificial en diferentes áreas de conocimiento permite a los algoritmos aprender autónomamente y aplicar sus conocimientos en diversos entornos sociales e industriales. Asimismo, se destaca que la inteligencia artificial brinda ventajas tanto generales, como la mejora de la eficiencia y la creatividad, como específicas en diferentes áreas, como el diagnóstico médico y la predicción del comportamiento del mercado financiero.

Además, se menciona que los sistemas de tutoría inteligente en la educación superior tecnológica son fundamentales para analizar y diagnosticar los conocimientos y habilidades de los estudiantes, permitiendo determinar su dominio en un tema específico (Salmerón Moreira et al., 2023).

Estos hallazgos subrayan la relevancia de integrar la inteligencia artificial en la educación superior tecnológica para potenciar el aprendizaje y el desarrollo de habilidades en los estudiantes, preparándolos para enfrentar los desafíos de la sociedad digital actual.

Los resultados encontrados en el estudio sobre la importancia de la Inteligencia Artificial en la formación de docentes en escuelas normalistas en México son los siguientes:

- Se destacó la importancia de diseñar programas de formación docente que aborden específicamente las preocupaciones y necesidades identificadas durante la investigación, proporcionando a los educadores las habilidades y la confianza necesarias para adoptar nuevas metodologías y tecnologías [Rodríguez & Vargas, 2018].
- Factores contextuales como la infraestructura tecnológica y la capacitación docente son cruciales para el éxito de la IA en la formación docente [Mendoza & Ramírez, 2017].
- La aceptación de la IA por parte de los educadores puede influir positivamente en su disposición para adoptar nuevas metodologías de enseñanza y tecnologías emergentes, lo que podría mejorar el rendimiento estudiantil y contribuir a una formación docente más eficaz [Jones & Pérez, 2020].
- La personalización del aprendizaje a través de la IA puede mejorar significativamente el rendimiento académico, siempre y cuando se incorporen tecnologías de manera estratégica y adaptada a las necesidades individuales de los estudiantes [Torres, 2020].

Estos resultados resaltan la importancia de considerar tanto los aspectos contextuales como las actitudes y disposiciones de los educadores hacia la IA al diseñar programas de formación docente efectivos en el contexto de las escuelas normalistas en México.

- Consecuencias Teóricas

La inteligencia artificial (IA) permite la creación de entornos de aprendizaje personalizados que se adaptan a las necesidades individuales de los estudiantes. Teóricamente, esto se basa en algoritmos que analizan los datos de rendimiento y comportamiento de los estudiantes para proporcionar materiales y actividades ajustadas a sus habilidades y ritmos de aprendizaje (Forero-Corba & Bennasar, 2023). Esta personalización puede resultar en una experiencia educativa más eficaz y satisfactoria, fomentando un aprendizaje más profundo y sostenido.

Otra consecuencia teórica importante es la mejora de la eficacia pedagógica. La integración de IA puede llevar a la evolución de nuevos modelos pedagógicos más eficaces, donde los docentes

pueden emplear herramientas basadas en IA para identificar áreas problemáticas y reforzar conceptos de manera más efectiva. Esto implica una reconceptualización de los métodos de enseñanza tradicionales hacia un enfoque más basado en datos (Craig, 2023).

Además, las teorías educativas se están adaptando para incluir la formación en habilidades del siglo XXI, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la alfabetización digital, impulsadas por tecnologías de IA. La exposición temprana y el uso de estas tecnologías preparan mejor a los estudiantes para un mercado laboral en rápida evolución (Marín Gil de Biedma, 2023). De esta manera, los estudiantes no solo aprenden contenidos académicos, sino que también desarrollan competencias clave para el siglo XXI.

Finalmente, existe una creciente teoría de que la IA podría nivelar el campo de juego educativo, proporcionando recursos y oportunidades de aprendizaje a estudiantes de diversas procedencias, independientemente de su ubicación geográfica o condiciones socioeconómicas. Sin embargo, esto también plantea cuestiones teóricas sobre la brecha digital y el acceso equitativo a estas tecnologías (Buitrago Ciro, 2020). A pesar de su potencial democratizador, la implementación de la IA debe gestionarse cuidadosamente para evitar aumentar las desigualdades existentes.

- Aplicaciones Prácticas

En la práctica, se están desarrollando sistemas de tutoría inteligente que ofrecen apoyo personalizado a los estudiantes. Estos sistemas utilizan IA para proporcionar retroalimentación en tiempo real, identificar debilidades y sugerir recursos específicos para mejorar el rendimiento académico (Tarazona Tapullima & Vela Guerra, 2023). Esta aplicación práctica facilita un seguimiento continuo y adaptativo del aprendizaje de los estudiantes, permitiendo intervenciones oportunas y efectivas.

Las plataformas de e-learning potenciadas por IA permiten un acceso más flexible y dinámico al contenido educativo. Estas plataformas pueden ajustar automáticamente la dificultad de las tareas y proporcionar rutas de aprendizaje personalizadas basadas en el progreso del estudiante (Tarazona Tapullima & Vela Guerra, 2023). Esta flexibilidad ayuda a los estudiantes a aprender

a su propio ritmo y según sus necesidades específicas, mejorando la retención y comprensión del contenido.

La IA se puede utilizar para el análisis predictivo, ayudando a los institutos técnicos y tecnológicos a prever tendencias y necesidades educativas. Por ejemplo, puede identificar estudiantes en riesgo de abandono escolar temprano y proporcionar intervenciones adecuadas para prevenirlo (Plaza, 2021). Este uso de la IA puede contribuir significativamente a reducir las tasas de deserción y mejorar los resultados académicos generales.

Otra aplicación práctica de la IA es la mejora de la eficiencia administrativa en las instituciones educativas. La IA puede automatizar tareas como la gestión de inscripciones, el seguimiento del progreso de los estudiantes y la administración de exámenes, permitiendo a los docentes centrarse más en la enseñanza y el apoyo directo a los estudiantes (Salmerón Moreira & Luna Alvarez, 2022). Esta automatización no solo reduce la carga administrativa, sino que también mejora la precisión y la eficiencia de estos procesos.

Finalmente, la integración de la IA en el currículo fomenta el desarrollo de competencias digitales entre los estudiantes, preparándolos para roles técnicos y tecnológicos en el mercado laboral. Esto incluye la familiarización con el uso de herramientas de IA y la comprensión de su impacto en diversas industrias (Marín Gil de Biedma, 2023). Este desarrollo de competencias es crucial para asegurar que los graduados estén bien equipados para enfrentar los desafíos de un entorno laboral cada vez más digitalizado.

- Limitaciones del trabajo

Es necesario también mencionar que una de las principales limitaciones del trabajo sobre el impacto de la inteligencia artificial (IA) en la formación académica de estudiantes en institutos técnicos y tecnológicos es la disparidad en el acceso a la tecnología. Muchas instituciones, especialmente en regiones en desarrollo, carecen de los recursos necesarios para implementar soluciones de IA de manera efectiva. Esto puede resultar en una brecha significativa entre los estudiantes que tienen acceso a estas tecnologías avanzadas y aquellos que no (Buitrago Ciro, 2020).

Otra limitación importante es la resistencia al cambio por parte de algunos educadores y estudiantes. La adopción de nuevas tecnologías a menudo requiere un cambio significativo en las prácticas pedagógicas y administrativas. Sin la capacitación adecuada y el apoyo continuo, tanto los docentes como los estudiantes pueden enfrentar dificultades para adaptarse a las herramientas basadas en IA, lo que podría limitar su efectividad (Plaza, 2021).

Además, existen preocupaciones éticas y de privacidad asociadas con el uso de IA en la educación. La recopilación y el análisis de grandes volúmenes de datos estudiantiles plantean cuestiones sobre la privacidad y la seguridad de la información. También hay riesgos de sesgo algorítmico, donde las decisiones basadas en IA pueden perpetuar o incluso exacerbar desigualdades existentes si no se manejan adecuadamente (Buitrago Ciro, 2020).

- Fortalezas del Trabajo

A pesar de estas limitaciones, el trabajo sobre el impacto de la IA en la formación académica presenta varias fortalezas significativas. Una de las principales fortalezas es la capacidad de la IA para personalizar el aprendizaje. Al analizar los datos de rendimiento de los estudiantes, las herramientas de IA pueden adaptar los contenidos y métodos de enseñanza a las necesidades individuales de cada estudiante, lo que puede mejorar significativamente los resultados educativos (Forero-Corba & Bennasar, 2023).

Otra fortaleza es la mejora en la eficacia pedagógica. La IA puede ayudar a los docentes a identificar rápidamente las áreas problemáticas y proporcionar recursos específicos para abordar esas dificultades. Esto no solo mejora la eficiencia del proceso de enseñanza, sino que también permite una intervención más oportuna y específica (Craig, 2023).

Además, la integración de la IA en la educación fomenta el desarrollo de competencias digitales y habilidades del siglo XXI entre los estudiantes. Al utilizar tecnologías avanzadas, los estudiantes no solo aprenden el contenido académico, sino que también desarrollan habilidades críticas como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la alfabetización digital, que son esenciales en el mercado laboral moderno (Marín Gil de Biedma, 2023).

Finalmente, el uso de la IA puede aumentar la equidad educativa al proporcionar recursos de aprendizaje de alta calidad a estudiantes de diversas procedencias y contextos socioeconómicos. Las plataformas de e-learning y los sistemas de tutoría inteligente pueden ofrecer oportunidades educativas a aquellos que de otro modo no tendrían acceso a una educación de calidad, contribuyendo a nivelar el campo de juego educativo (Tarazona Tapullima & Vela Guerra, 2023).

4. CONCLUSIONES

- La incorporación de la inteligencia artificial en la formación académica de los institutos técnicos y tecnológicos tiene el potencial de transformar tanto las teorías educativas como las prácticas pedagógicas. Las consecuencias teóricas incluyen una personalización del aprendizaje, una mejora de la eficacia pedagógica, el desarrollo de habilidades del siglo XXI y el impacto en la igualdad educativa. Las aplicaciones prácticas van desde sistemas de tutoría inteligente y plataformas de e-learning hasta el análisis predictivo, la automatización de tareas administrativas y el desarrollo de competencias digitales. Al abordar estos aspectos, se puede mejorar significativamente la calidad y accesibilidad de la educación técnica y tecnológica.
- La IA puede transformar positivamente la educación técnica y tecnológica, es crucial una implementación equilibrada y consciente de sus limitaciones. Se destaca que la IA es vista principalmente como una herramienta que mejora las experiencias de aprendizaje mediante herramientas interactivas, con una gran proporción de encuestados señalando esta ventaja. Además, se reconoce que la IA puede reducir la necesidad de libros de texto, sugiriendo una transición hacia recursos educativos más digitales.
- La formación continua de docentes y la integración de estrategias pedagógicas complementarias son esenciales para maximizar los beneficios de la IA en la educación. La IA puede transformar a los profesores en facilitadores del aprendizaje, aunque también hay preocupaciones sobre la reducción de la interacción personal entre docentes y estudiantes. La implementación de la IA en entornos académicos no está exenta de desafíos. El estudio identifica la necesidad de una inversión considerable en infraestructura y capacitación como el principal reto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Buitrago Ciro, J. (2020). *Reflexiones sobre los desafíos éticos de la inteligencia artificial en la educación superior: crisis e incertidumbre.*
https://ru.iibi.unam.mx/jspui/bitstream/IIBI_UNAM/879/4/09_informacion_crisis_jairo_buitrago.pdf
- Castillejos López, B. (2022). *Inteligencia artificial y los entornos personales de aprendizaje: atentos al uso adecuado de los recursos tecnológicos de los estudiantes universitarios.* Educación, 31(60), 9–24.
<https://doi.org/10.18800/educacion.202201.001>
- Craig, D. F. (2023). *Experiencia pedagógica de co-producción mediada por inteligencia artificial en educación superior.* [ResearchGate](#)
- De Biedma, M. G., & Rafaela, S. (2023). *Industria 4.0: Un estudio sobre el impacto de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior.*
- Forero-Corba, W., & Negre Bennasar, F. (2023). *Técnicas y aplicaciones del Machine Learning e Inteligencia Artificial en educación: una revisión sistemática.* RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 27(1), 209–253.
<https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37491>
- Plaza, A. I. (2023). *Percepción de los docentes sobre la inteligencia artificial en la educación superior.* Scripta Mundi, 2(1), 45–56.
<https://revistas.ug.edu.ec/index.php/scmu/article/view/2181>
- Rodríguez, C. E. C., Mora, M. Y., & Morán, M. O. (2023). *Ánálisis Metódico de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior Tecnológica.* NEXOS CIENTÍFICOS - ISSN 2773-7489, 7(2), 41–54.
<https://nexoscientificos.vidanueva.edu.ec/index.php/ojs/article/view/71>
- Salmerón Moreira, Y. M., & Luna Alvarez, H. E. (2022). *El futuro de la Inteligencia Artificial para la educación en las instituciones de Educación Superior*
<http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v19n93/1990-8644-rc-19-93-27.pdf>
- Tarazona Tapullima, J. M., & Vela Guerra, A. J. (2023). *Plataforma e-learning con inteligencia artificial para la enseñanza-aprendizaje en un instituto de educación superior tecnológico, Moyobamba 2023.*
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/135071/Tarazona_TJM-Vela_GAJ-SD.pdf?sequence=1
- Vargas, J. Q. (2022). *La inteligencia artificial: Educación superior sus fortalezas y amenazas.*
<https://rai.usam.ac.cr/index.php/rai.usam/article/view/81>