

**Artificial intelligence in the first year of technical baccalaureate:
teaching guide for its ethical and effective use**

**Inteligencia artificial en primer año de bachillerato técnico: guía
didáctica para su uso ético y eficaz**

Autores:

Moreira-Zambrano, Mayra del Carmen
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR
Lcda. en Ciencias de la Educación
Maestrante en pedagogía FTP
Durán – Ecuador



mayramoreirazambrano@hotmail.com



<https://orcid.org/0009-0006-8264-8055>

Marzo-Villalón, Yurelquis
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR
Lcda. en Ciencias de la Educación, MSc. en Ciencias de la Educación
Docente tutora en el área de pedagogía FTP
Durán– Ecuador



ymarzov@ube.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0005-3762-8197>

Ph.D. García-Hevia, Segress
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR
Docente en el área de pedagogía FTP
Durán– Ecuador



sgarciah@ube.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-6178-9872>

Fechas de recepción: 27-DIC-2024 aceptación: 27-ENE-2025 publicación: 15-MAR-2025



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>



Resumen

La investigación analizó el desarrollo e implementación de una guía didáctica para el uso ético y eficaz de la inteligencia artificial (IA) en el primer año de Bachillerato Técnico en la Unidad Educativa Pichincha. Destaca la evolución de esta herramienta y su potencial transformador en la educación, subrayando la carencia de un marco ético específico en la formación técnica y la insuficiente preparación de los docentes para integrar estas tecnologías de manera responsable. Empleando un enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo), el estudio revela que, aunque la IA permite personalizar el aprendizaje y optimizar resultados académicos, enfrenta desafíos importantes, como desigualdades en el acceso y escasa orientación ética en su uso. La guía propuesta fue evaluada favorablemente por expertos, quienes sugirieron mejoras en innovación y aplicabilidad para maximizar su impacto en la enseñanza técnica. El estudio concluye que una integración exitosa de la IA requiere formación especializada para estudiantes y docentes, además de directrices éticas sólidas que promuevan un entorno educativo equitativo y eficaz en el uso de la tecnología.

Palabras claves: inteligencia artificial; educación técnica; ética; formación docente; guía didáctica



Abstract

The research analyzed the development and implementation of a teaching guide for the ethical and effective use of artificial intelligence (AI) in the first year of Technical Baccalaureate at the Pichincha Educational Unit. The evolution of this tool and its transformative potential in education stands out, highlighting the lack of a specific ethical framework in technical training and the insufficient preparation of teachers to integrate these technologies in a responsible manner. Using a mixed approach (quantitative and qualitative), the study reveals that, although AI allows personalizing learning and optimizing academic results, it faces important challenges, such as inequalities in access and little ethical guidance in its use. The proposed guide was evaluated favorably by experts, who suggested improvements in innovation and applicability to maximize its impact on technical education. The study concludes that a successful integration of AI requires specialized training for students and teachers, as well as strong ethical guidelines that promote an equitable and effective educational environment in the use of technology.

Keywords: artificial intelligence; technical education; ethics; teacher training; teaching guide



Introducción

La evolución de la inteligencia artificial (IA) ha sido marcada por hitos claves que reflejan tanto avances tecnológicos como cambios filosóficos en nuestra comprensión de las máquinas y su potencial para replicar el pensamiento humano. Desde sus orígenes en la década de 1950, la IA ha transitado por diversas etapas de desarrollo, como la aparición de los primeros algoritmos de aprendizaje y los sistemas expertos en los años 70 y 80, hasta llegar a los sistemas avanzados de hoy en día. A lo largo de este proceso, no solo se ha cuestionado la capacidad técnica de las máquinas, sino también su papel en la sociedad y las implicaciones éticas de su uso (Arrestegui, 2012).

En la actualidad, donde la inteligencia artificial, está transformando múltiples áreas de la vida cotidiana, es crucial comprender su funcionamiento y sus implicaciones. Esta inteligencia puede entenderse como la capacidad de las máquinas para realizar tareas que normalmente requieren intervención humana, utilizando algoritmos para aprender de los datos y tomar decisiones basadas en ese aprendizaje. A diferencia de los humanos, los sistemas basados en IA pueden procesar grandes cantidades de información simultáneamente y con un margen de error menor, lo que ha permitido que asuman actividades antes reservadas exclusivamente a las personas. No obstante, su creciente uso requiere atención a los posibles riesgos asociados a su proliferación (Rouhiainen, 2018).

Diversas investigaciones recientes, como las de Mora Naranjo et al. (2023), Tobar Litardo et al. (2023), Peña et al. (2020), y Salmerón Moreira et al. (2023), han explorado el impacto de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior, destacando sus contribuciones al desarrollo de métodos pedagógicos personalizados y al fortalecimiento de habilidades tecnológicas en docentes y estudiantes. En este contexto, se identifican desafíos clave como la equidad en el acceso a tecnologías avanzadas, la capacitación en habilidades digitales, y la necesidad de establecer marcos éticos que orienten la implementación responsable en entornos educativos. Estas investigaciones resaltan cómo la integración estratégica de esta tecnología puede transformar el aprendizaje mediante herramientas de análisis predictivo, plataformas interactivas y sistemas de evaluación automatizada, promoviendo tanto la innovación como la ética.



En Ecuador, de acuerdo con Pabón et al. (2023), la inteligencia artificial, ha mostrado avances significativos en diversos sectores como atención médica, transporte, finanzas, comercio y seguridad, destacándose por su capacidad de automatizar procesos y generar soluciones innovadoras. Este progreso resalta el potencial transformador de la IA en la modernización de servicios y en la optimización de recursos, aunque también plantea desafíos relacionados con la privacidad y la equidad, desde esta perspectiva según estos autores, refieren que, aunque los avances en IA representan un gran potencial para transformar la sociedad ecuatoriana, también requieren un enfoque estratégico y ético que permita maximizar sus beneficios y minimizar los riesgos asociados.

La presente investigación se centró en la integración de la IA en el primer año de Bachillerato Técnico de la Unidad Educativa Pichincha, con el propósito de desarrollar una guía pedagógica que garantice su uso ético y eficaz. La Unidad Educativa Pichincha, ubicada en el Cantón Pichincha, se distingue por su enfoque en la formación técnica, lo que la convierte en un escenario ideal para la implementación de tecnologías avanzadas. No obstante, se identifica la necesidad urgente de que tanto estudiantes como docentes comprendan no solo las competencias técnicas relacionadas con esta tecnología, sino también los principios éticos que deben regir su uso responsable (Isusqui et al., 2023).

El uso de la inteligencia artificial en la educación técnica aborda varios problemas, entre ellos tenemos:

- La ausencia de un marco ético claro que guía su implementación, generando riesgos importantes, como posibles violaciones a la privacidad de datos y el uso de seguridad de los algoritmos, lo cual puede afectar la equidad y la confianza en el sistema educativo.
- La falta de formación adecuada en los docentes, quienes en muchos casos no cuentan con las habilidades necesarias para integrar esta tecnología en sus prácticas pedagógicas. Esta carencia limita las posibilidades de aprovechar el potencial de la inteligencia artificial para personalizar el aprendizaje y mejorar los resultados académicos de los estudiantes.
- La aplicación de la inteligencia artificial no es equitativa en todos los contextos educativos, provocando que las brechas existentes entre instituciones y



estudiantes de diferentes regiones o niveles socioeconómicos se mantengan o incluso se amplíen, dificultando el acceso universal a los beneficios de esta tecnología.

Por ello se plantea la siguiente interrogante como problema científico de esta investigación: ¿Cómo desarrollar una guía pedagógica que promueva el uso ético y eficaz de la Inteligencia Artificial en el primer año de Bachillerato Técnico?

La investigación a la que se hace referencia justificó su relevancia al abordar cómo la integración de esta inteligencia puede contribuir al desarrollo de una educación técnica más eficiente y ética en el primer año de Bachillerato Técnico. Este estudio cobró importancia debido a la escasez de investigaciones previas sobre la incorporación de la IA en este contexto educativo, especialmente en el Cantón Pichincha, lo que lo convirtió en un proyecto pionero con el potencial de transformar el aprendizaje y la preparación de los estudiantes. La necesidad de esta investigación residió en el creciente impacto que tiene esta tecnología en la educación, así como en la urgencia de establecer un marco ético que regule su uso responsable. El estudio fue factible gracias al apoyo de la Unidad Educativa Pichincha, docentes y estudiantes, quienes reconocieron la importancia de preparar a los jóvenes para los desafíos del futuro. Los beneficiarios directos fueron los estudiantes de la institución, quienes adquirieron habilidades tecnológicas y éticas, mientras que los indirectos fueron aquellos de otras instituciones que también podrán beneficiarse de este enfoque innovador, contribuyendo a la mejora de la calidad educativa.

Para dar respuesta a dicho problema esta investigación tuvo como objetivo principal implementar una guía pedagógica para el uso ético y eficaz de la Inteligencia Artificial en el primer año de Bachillerato Técnico de la Unidad Educativa Pichincha. Esta unidad educativa, se destaca por su enfoque en la formación técnica, lo que la convierte en un escenario propicio para la integración de tecnologías innovadoras. La investigación se centró en los estudiantes del primer año de bachillerato técnico y sus docentes, quienes deben estar preparados no solo para manejar las herramientas tecnológicas, sino también para abordar los dilemas éticos asociados a su uso. Para este estudio, se trabajó con una población de 92 estudiantes seleccionados aleatoriamente, y 16 docentes, quienes jugaron un papel fundamental en la integración de esta tecnología en el currículo educativo.



Para el desarrollo de esta investigación se sustentan las teorías y planteamientos de diversos autores que abordan el uso de la inteligencia artificial en la educación técnica. Estos fundamentos permitirán comprender los desafíos, beneficios y perspectivas de su implementación, con el objetivo de establecer un marco conceptual sólido, empezando con González-González (2023), quien señala que la inteligencia artificial está adquiriendo un rol cada vez más amplio en el ámbito educativo. Si bien su potencial es innegable, también genera ciertas preocupaciones en el entorno académico. El autor destaca que "la inteligencia artificial tiene el potencial de transformar la educación al personalizar la enseñanza, ofrecer retroalimentación inmediata y mejorar la accesibilidad, pero también enfrenta desafíos relacionados con la recolección de datos, la resistencia al cambio y los riesgos de desinformación y plagio" (pág. 58). Esta preocupación surge debido al mal uso de esta tecnología, debido a que el estudiante se conforma con utilizarla únicamente para copiar y pegar información lo que puede ocasionar que se limite el desarrollo del pensamiento lógico y crítico, además de reflejar una falta de ética en su aplicación.

La inteligencia artificial, ha transformado el ámbito educativo con herramientas como tutores inteligentes, sistemas de evaluación automática y entornos de aprendizaje colaborativo, permitiendo una educación más personalizada, automatización de procesos y adaptaciones dinámicas según las necesidades del estudiante. Estas tecnologías no solo optimizan el rendimiento, sino que también mejoran la interacción entre los alumnos, facilitando una enseñanza más eficiente y accesible. Según Sánchez y Lama (2007), la implementación de estas tecnologías en la educación responde a la creciente necesidad de formación continua y a la demanda de soluciones flexibles que abarquen a un mayor número de estudiantes sin comprometer la calidad. Este enfoque permite que los docentes puedan enfocar sus esfuerzos en áreas más complejas de la enseñanza, mientras que la IA se encarga de procesos repetitivos y de la personalización de contenidos. Esto refleja un avance crucial en la enseñanza, donde las instituciones educativas pueden adaptarse a los cambios sociales y tecnológicos, garantizando una educación más inclusiva y efectiva para diversos contextos educativos.

La UNESCO muestra cómo podemos maximizar los beneficios y minimizar los riesgos asociados con la inteligencia artificial mediante un marco ético que abarca todas las etapas de su ciclo de vida, proponiendo principios y acciones políticas clave para garantizar su uso



responsable y equitativo en áreas como la educación, la economía y la gobernanza de datos (UNESCO, 2021). Este enfoque resulta fundamental, ya que permite mitigar los riesgos potenciales de este tipo de tecnologías podría tener en la sociedad, tales como la creación de desigualdades o la perpetuación de prejuicios. Al adoptar un marco ético, se asegura que la IA no solo sea avanzada tecnológicamente, sino también inclusiva y justa, promoviendo que su impacto positivo llegue a todas las personas y evitando la creación de nuevas barreras. De esta forma subraya la importancia de una gobernanza de datos responsable, lo que contribuye a integrar esta tecnología de manera segura y equitativa en nuestra sociedad (UNESCO, 2021).

La educación ecuatoriana asume el uso de la inteligencia artificial a través de regulaciones que buscan garantizar su implementación responsable y ética, como se observa en el reciente Proyecto de Ley Orgánica de Regulación y Promoción de la Inteligencia Artificial. Este proyecto, presentado en junio de 2024, regula las actividades de investigación, desarrollo y su uso tanto en entidades públicas como privadas dentro del territorio ecuatoriano. Además, incorpora principios de protección de datos, transparencia y acceso a la información, considerando la responsabilidad civil y penal en el uso de estos sistemas, Asamblea Nacional del Ecuador (2024). En relación con la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), aunque esta normativa no detalla explícitamente la implementación de IA, podría considerarse un marco complementario al proyecto de ley para fomentar el uso educativo de la tecnología con fines pedagógicos. Este enfoque refuerza la necesidad de preparar tanto a docentes como a estudiantes para adoptar herramientas innovadoras en un contexto regulado y ético.

"La ética es un constructo social que regula la conducta de los individuos como resultado de la praxis moral que responde a un momento histórico concreto; es un modelo referencial de la moral que se corresponde con el sistema de valores éticos del individuo y los códigos morales de la sociedad que sirven para cualificar las acciones de 'malas' o 'buenas'" (Espinoza Freire & Calva Nagua, 2020, p. 339). Este enfoque subraya la importancia de que los investigadores y docentes no solo respeten las normas éticas establecidas, sino que también reflexionen sobre cómo sus acciones impactan en los valores de sus estudiantes y en la



sociedad en general. La ética, por tanto, no solo regula comportamientos, sino que también moldea el carácter y la responsabilidad social de los individuos.

"Tomar las riendas de la digitalización y hacer que la Inteligencia Artificial se ponga a favor de las personas y de la humanidad en su conjunto, en una suerte de Humanismo Digital, está en nuestras manos. Y la dimensión ética del desarrollo tecnológico aparece como uno de los desafíos más imperiosos, tal vez a la par con el del problema ecológico de cara a los próximos años" (Fernández, 2021, p. 123). Fernández destaca un reto central de nuestra era: la necesidad de integrar principios éticos sólidos en el diseño, desarrollo y aplicación de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial. La comparación con la crisis ecológica resalta la magnitud del desafío, evidenciando que la ética tecnológica no es un tema opcional, sino un componente crítico para garantizar un futuro sostenible y equitativo.

"El avance de la inteligencia artificial plantea dilemas éticos en cuanto a la fiabilidad de la información, la privacidad de los datos y la autoría, aspectos que la UNESCO subraya como cruciales. Su mal uso podría fomentar desigualdades, exclusión y brechas digitales en la educación superior, lo que demanda la implementación de directrices claras que aseguren una integración responsable y ética de esta tecnología en los procesos académicos" (Gallent-Torres et al., p.7). Es evidente que los riesgos relacionados con la desinformación y el fraude académico requieren una respuesta proactiva. En este sentido, en el ámbito educativo se deben ir más allá de la simple adopción tecnológica, priorizando la formación ética de docentes y estudiantes, así como el desarrollo de políticas que aseguren un uso responsable. El equilibrio entre aprovechar los beneficios de la tecnología y mitigar sus posibles perjuicios será clave para garantizar que su integración en el ámbito educativo no socave los principios de integridad y equidad que deberían guiar la educación superior.

Peña et al. (2020), argumentan que la inteligencia artificial tiene el potencial de transformar significativamente el sistema educativo, destacando la importancia de utilizarla para mejorar la supervisión, la detección de problemas y el aprendizaje personalizado, mientras se abordan los desafíos éticos y se superan los mitos y fobias asociados a esta tecnología (p. 28). Conforme a ello, los autores destacan que, aunque la IA ofrece beneficios indiscutibles, su implementación puede verse obstaculizada si no se abordan adecuadamente los desafíos éticos. Aspectos como la privacidad de los estudiantes, la equidad en el acceso y la



transparencia en los procesos son fundamentales para garantizar una adopción responsable. Por tanto, es imprescindible equilibrar la innovación tecnológica con el respeto a los valores educativos.

Si bien es innegable que los estudiantes necesitan orientación para desarrollar sus habilidades, es importante señalar que muchos docentes no están completamente capacitados en el uso de herramientas tecnológicas avanzadas. Esta situación plantea un desafío considerable, dado que la enseñanza eficaz en la era digital demanda que los educadores adquieran competencias en áreas como la resolución de problemas, el pensamiento crítico y computacional, y la operación de tecnologías (Van Laar et al., 2017, como se cita en Caballero Alarcón & Brítez Carli, 2024).

El proceso de enseñanza en un contexto educativo formal debe estar cuidadosamente planificado y alineado con objetivos pedagógicos claros. Para organizar y guiar el aprendizaje de manera efectiva, los docentes pueden utilizar diversos recursos, como documentos, videos o materiales que faciliten el cumplimiento de las metas educativas. Entre estos recursos destacan las guías didácticas, que funcionan como herramientas flexibles y adaptables para dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje, ayudando a evitar la improvisación y promoviendo un aprendizaje dinámico (Demera et al., 2022). En concreto, las guías didácticas como destacan dichos autores, juegan un papel crucial, ya que proporcionan una estructura que permite a los docentes organizar sus clases de manera coherente y adaptada a las necesidades de los estudiantes. Estas herramientas no solo facilitan la enseñanza, sino que también promueven un aprendizaje activo y dinámico, donde tanto el docente como el alumno tienen un marco claro para avanzar en el cumplimiento de las metas educativas.

Según Chávez (2019), “la guía didáctica es el instrumento (digital o impreso) con orientación técnica que contiene toda la información necesaria para el correcto uso, manejo útil de los elementos, actividades de la asignatura, actividades de aprendizaje y estudio independiente de los contenidos de un curso” (p. 76). Este recurso no solo facilita el acceso a la información, sino que también optimiza el proceso de aprendizaje, ya que proporciona una estructura clara para que los estudiantes gestionen de manera eficiente su tiempo y estudio. En el contexto actual, donde el aprendizaje autónomo es cada vez más relevante, las guías didácticas

permiten que los estudiantes comprendan mejor los objetivos del curso, lo que impacta positivamente en la calidad de su educación.

Aguilar (2004), enfatiza la importancia de desarrollar guías didácticas completas al trabajar con textos convencionales o comerciales, destacando que estas guías deben compensar las posibles limitaciones del material base. Para ello, se recomienda que las guías incluyan secciones clave como datos informativos, un índice, introducción, objetivos generales, contenidos, bibliografía, orientaciones tanto generales como específicas para cada unidad, y herramientas de autoevaluación. Además, es fundamental ofrecer soluciones a los ejercicios, un glosario, anexos y evaluaciones, con el fin de promover un aprendizaje autónomo y eficaz. En el marco actual de avances tecnológicos, la implementación de la inteligencia artificial en diversas áreas ha planteado nuevos desafíos éticos, especialmente en el ámbito educativo. El uso de la misma requiere una reflexión profunda sobre los principios morales que deben guiar su aplicación para garantizar que beneficie a la sociedad de manera justa y responsable. Según Vélchez (2012), "la ética se refiere a la disciplina filosófica que constituye una reflexión sobre los problemas morales, orientada a la comprensión de los principios que guían las acciones humanas en la sociedad" (p. 16).

Espinoza y Calva (2020), refieren que "la ética es un factor de influencia de vital importancia para garantizar la fidelidad de los acontecimientos, el respeto a la verdad y la confianza en las ciencias, que de irrespetarse repercutiría en toda la obra posterior que tenga como referentes teóricos estos aportes distorsionados". Este argumento subraya cómo el respeto a los principios éticos, como la veracidad y la fidelidad en los datos, es esencial para mantener la confianza en los resultados científicos. La ausencia de ética en el proceso investigativo no solo afecta la calidad de un estudio específico, sino que también puede distorsionar futuras investigaciones que se basen en esos resultados. Por lo tanto, la ética se convierte en una salvaguarda para asegurar que el conocimiento científico se desarrolle de manera precisa y confiable a lo largo del tiempo.

Según Balladares (2017), "algunas investigaciones consideran a la ética digital como el estudio de cómo comportarse ética y profesionalmente en línea o a través de medios digitales. El profesional que utiliza la Internet o el teléfono celular debe tener en consideración aspectos sobre qué tipo de La información se maneja en la Internet, qué se debe publicar y qué no. En



otras palabras, esta perspectiva de la ética digital busca fortalecer la seguridad de la información del profesional que trata con los usuarios" (p.22). Este autor destaca un aspecto clave de la ética digital: el comportamiento responsable y profesional en los entornos virtuales. En un mundo cada vez más digitalizado, los profesionales deben ser conscientes de cómo manejan y comparten información, considerando no solo la seguridad de los datos, sino también las implicaciones éticas de sus acciones en línea. Este enfoque es esencial para proteger tanto la integridad del profesional como la privacidad y seguridad de los usuarios. En pocas palabras, la ética digital se convierte en un marco normativo que guía la conducta adecuada en el uso de tecnologías, promoviendo una cultura de responsabilidad y confianza en los entornos virtuales.

Morán y Sánchez (2022), señalan que la ética digital es fundamental para desarrollar políticas y procedimientos institucionales que garanticen el uso y la gestión adecuada de los datos. Además de centrarse en valores, derechos y responsabilidades, la ética digital reflexiona sobre la autorregulación individual y la regulación institucional, abordando la necesidad de realizar evaluaciones que, aunque no contradigan las normativas existentes, pueden proponer cambios en función de ellas. Desde esta perspectiva los autores subrayan el papel crucial de la ética digital en la creación de marcos normativos que guían tanto el comportamiento individual como las políticas institucionales en la gestión de datos. No se trata solo de seguir las leyes establecidas, sino de fomentar una autorregulación responsable que permita a los individuos y las organizaciones evaluar críticamente esas normativas. Esto puede conducir a cambios positivos en las regulaciones, adaptándolas a las necesidades éticas y tecnológicas actuales, sin contradecir el marco legal vigente, pero sí buscando su mejora continua.

En definitiva, el recorrido teórico expuesto ha permitido examinar cómo la inteligencia artificial está transformando el panorama educativo, a la vez que plantea importantes consideraciones éticas. Se ha argumentado que, aunque la IA ofrece un vasto potencial para personalizar el aprendizaje y optimizar procesos educativos, también conlleva riesgos que deben ser gestionados adecuadamente. Por lo tanto, es imperativo que las instituciones educativas adopten enfoques estratégicos para integrar esta tecnología, priorizando la equidad, la transparencia y el respeto por los principios éticos. Con base en esta fundamentación teórica, el presente estudio se dirige a explorar de manera detallada cómo la



inteligencia artificial puede ser implementada de forma responsable en la educación, promoviendo tanto la eficacia pedagógica como la integridad académica.

Material y métodos

La presente investigación se enmarco en un enfoque cualitativo-cuantitativo, de tipo descriptivo y exploratorio. Este enfoque mixto se selecciona debido a la naturaleza compleja del problema estudiado, que requiere tanto la recolección y análisis de datos cuantitativos para identificar patrones y tendencias, como la interpretación profunda de datos cualitativos para comprender las percepciones y experiencias de los actores involucrados.

El enfoque cuantitativo se utilizó para medir y analizar la incidencia y el impacto del uso de la Inteligencia Artificial en la educación técnica. Se emplearon métodos estadísticos descriptivos para interpretar los datos recolectados a través de encuestas, lo que permitió establecer relaciones numéricas entre variables y ofrecer una visión general sobre el estado actual de la implementación de la IA en el bachillerato técnico. Por otro lado, el enfoque cualitativo complementó el análisis cuantitativo al profundizar en las experiencias subjetivas y percepciones de los docentes y expertos en el área. A través de entrevistas semiestructuradas y observaciones en el aula, se recopilieron datos que ayudaron a entender cómo se percibe en la práctica educativa diaria y qué desafíos éticos se enfrentan.

La investigación se consideró descriptiva porque busca caracterizar el fenómeno del uso de la IA en el bachillerato técnico, describiendo sus principales características, ventajas, desventajas y desafíos éticos. Este tipo de investigación fue crucial para establecer un marco de referencia sólido sobre el cual basar futuras investigaciones más profundas o intervenciones educativas. Al ser un campo emergente con limitada investigación previa específica en el contexto del bachillerato técnico, la investigación también se clasificó como exploratoria. Este enfoque permitió descubrir nuevos aspectos del fenómeno, identificar variables clave que pueden influir en la integración, y proponer hipótesis que podrían ser sometidas a pruebas en estudios posteriores.

Además, se elaboró una guía didáctica que servirá como herramienta para orientar el uso ético y eficaz de la inteligencia artificial en el primer año de Bachillerato Técnico. Esta guía detalló paso a paso el proceso de integración de la IA en el aula, abordando desde la



introducción de conceptos básicos hasta la implementación de actividades prácticas. Incluye recomendaciones pedagógicas, ejercicios interactivos y lineamientos para la evaluación del aprendizaje, asegurando que los docentes y estudiantes puedan aprovechar al máximo el potencial en el ámbito educativo. Esta guía fue sometida a una valoración por un grupo de expertos en educación y en tecnología educativa, quienes evaluaron su coherencia, aplicabilidad y capacidad de fomentar el desarrollo de competencias técnicas y éticas en los estudiantes. Los resultados de esta valoración proporcionaron una base sólida para ajustar y mejorar la guía, asegurando así su relevancia y efectividad en el contexto de la educación técnica.

La muestra de este estudio en la Unidad Educativa Pichincha se compuso de 40 estudiantes y 16 docentes que forman parte del primer año de Bachillerato Técnico. Dado que los docentes juegan un papel crucial en la implementación de la Inteligencia Artificial en el aula, se decidió que todos los 16 docentes serán incluidos en la muestra del estudio. Esta decisión se basa en la importancia de obtener una visión completa y precisa de las actitudes y conocimientos de todos los educadores involucrados.

Para el desarrollo del estudio sobre el uso ético y eficaz de la inteligencia artificial en el primer año de Bachillerato Técnico, se identificaron categorías e indicadores clave que permitieron evaluar, desde una perspectiva didáctica, la integración de esta tecnología en el entorno educativo. Estas categorías abarcaron tanto el nivel de comprensión y aplicación de conceptos éticos por parte de los estudiantes como su capacidad para utilizarla de manera efectiva y responsable, ver tabla 1.

Tabla 1.

Categorías e indicadores para el estudio diagnóstico y validación de la propuesta

Categorías para el estudio diagnóstico y validación de la propuesta	Indicadores
--	--------------------



Implementación de la IA en el aula	<ul style="list-style-type: none">• Planificación y selección de herramientas de IA• Estrategias de enseñanza para el uso de IA• Tutoría y seguimiento en actividades con IA
Competencias éticas en el uso de la IA	<ul style="list-style-type: none">• Conciencia sobre la privacidad y ética en la IA• Evaluación crítica de los resultados de la IA• Comprensión de las implicaciones sociales y sesgos de la IA

Nota: Esta tabla muestra los aspectos más críticos de la integración de la IA en el aula desde una perspectiva ética, técnica y didáctica. Elaboración propia.

Para el desarrollo de la investigación se siguió la siguiente ruta metodológica:

- Fase 1: Diagnóstico causal del problema.
- Fase 2: Modelación didáctica de la propuesta.
- Fase 3: Validación de la propuesta por expertos

Resultados

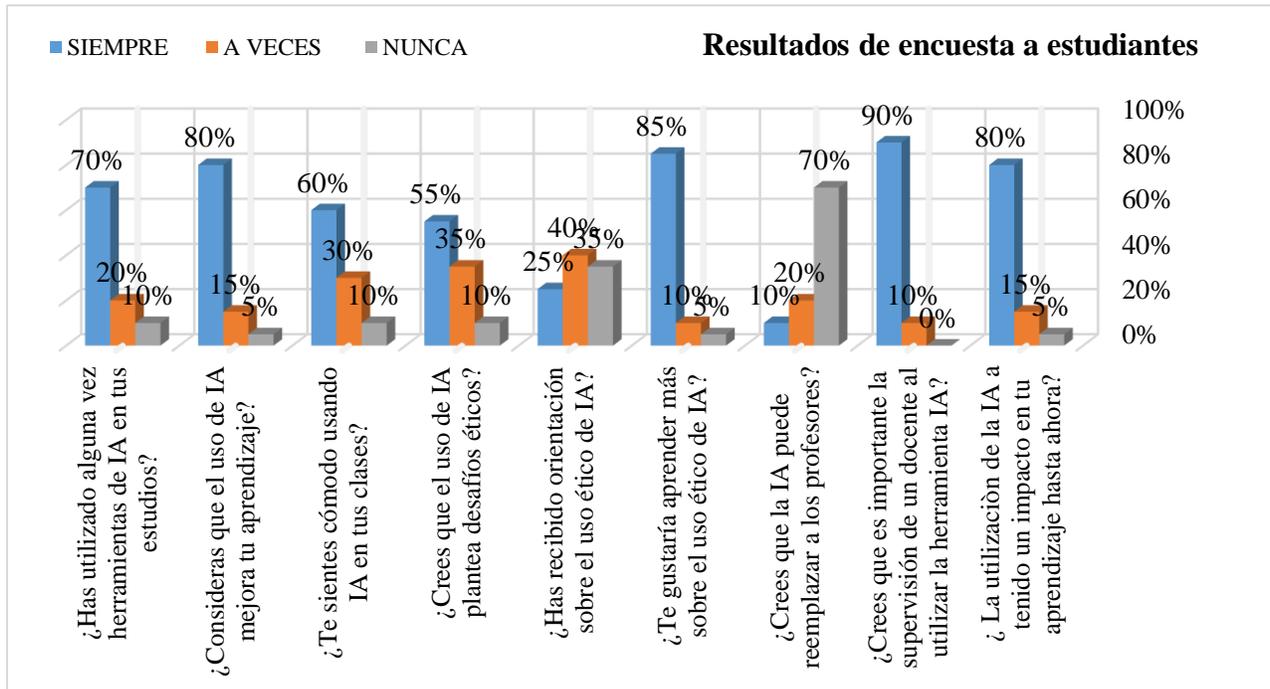
Esta sección se exponen los resultados obtenidos a través de tres herramientas metodológicas claves, una encuesta dirigida a los estudiantes, entrevistas con los docentes, y una observación directa guiada. Estos instrumentos se utilizaron con el propósito de comprender la percepción, el conocimiento y el uso de la inteligencia artificial en el primer año de Bachillerato Técnico, así como evaluar la efectividad de una guía pedagógica orientada a su aplicación ética y eficaz. A continuación, se presentan los hallazgos más relevantes de cada una de estas herramientas, organizados de manera que reflejen el impacto y las implicaciones pedagógicas del uso de esta herramienta en la formación técnica.

Gráfico 1.

Preguntas de encuesta a los estudiantes



Nota. Esta información se obtuvo de las encuestas realizadas a los estudiantes durante el periodo 2024-2025. Elaboración propia.



A continuación, se presenta un análisis detallado de las respuestas y su impacto:

Los resultados obtenidos reflejan una percepción diversa entre los estudiantes sobre el uso de herramientas tecnológicas avanzadas en el ámbito educativo. Un porcentaje significativo, correspondiente al 70%, afirma haber utilizado estas herramientas de manera constante en sus estudios, lo que denota una familiarización creciente con estas aplicaciones. Sin embargo, un 20% indica un uso ocasional y un 10% reconoce no haberlas empleado nunca, evidenciando que aún persisten ciertas brechas en su adopción.

En cuanto a la percepción de mejora en el aprendizaje, un 80% considera que estas herramientas contribuyen de manera positiva, mientras que un pequeño grupo, correspondiente al 15%, percibe beneficios moderados y un 5% no identifica impacto alguno. Esto sugiere que la mayoría de los estudiantes valoran las ventajas pedagógicas que ofrecen estas innovaciones. Respecto a la comodidad al usarlas, un 60% se siente plenamente a gusto, aunque un 30% manifiesta cierta inseguridad y un 10% no se siente cómodo en absoluto, lo cual señala la necesidad de fomentar mayor confianza en su manejo. Por otro lado, más de la

mitad de los encuestados, equivalente al 55%, percibe desafíos éticos asociados, aunque un 35% solo los considera ocasionalmente y un 10% no los identifica. Este hallazgo resaltó la importancia de abordar cuestiones relacionadas con el uso responsable y ético de estas tecnologías en las aulas. Sin embargo, solo un 25% de los estudiantes declara haber recibido orientación al respecto, mientras que un 40% indica que esta orientación ha sido escasa y un 35% la considera inexistente, lo que evidenció una clara necesidad de fortalecer este aspecto. A pesar de ello, el interés por aprender sobre el uso ético es evidente, con un 85% mostrando disposición constante, un 10% con interés moderado y solo un 5% desinteresado, lo que subraya la oportunidad de implementar estrategias de formación en este ámbito. . En cuanto a la idea de que estas herramientas puedan sustituir a los profesores, el 70% descarta esta posibilidad, el 20% lo considera ocasionalmente y solo un 10% lo ve como una realidad constante, reafirmando el valor insustituible de la labor docente. Finalmente, la supervisión docente al utilizar estas herramientas es considerada de suma importancia por el 90% de los encuestados, mientras que un 10% la percibe como medianamente relevante. Además, el impacto de estas tecnologías en el aprendizaje es calificado como positivo por el 80%, con un 15% valorándolo de manera moderada y un 5% con una percepción negativa. Estos resultados reflejan tanto los beneficios como las áreas de mejora necesarias para optimizar su integración en el proceso educativo.

Entrevista a docentes del primer año de Bachillerato Técnico

En esta investigación se aplicó una entrevista a los docentes mediante preguntas abiertas, a continuación se presenta un análisis detallado de los resultados obtenidos, la misma que arroja los resultados siguientes:

En cuanto al conocimiento de los docentes sobre la IA, la mayoría posee un nivel básico, lo que reveló la necesidad de capacitación adicional para comprender plenamente su potencial en el entorno educativo. Aunque algunos han comenzado a integrar esta tecnología en sus clases, en la mayoría de los casos esta integración es experimental o limitada, lo que evidencia la falta de políticas institucionales que promuevan un uso más amplio y sistemático de estas tecnologías.

Los docentes que han utilizado IA han observado beneficios como la personalización del aprendizaje y una retroalimentación más rápida, lo que incrementa la motivación de los



estudiantes. Sin embargo, también expresaron preocupaciones éticas, destacando la importancia de proteger la privacidad de los datos estudiantiles y evitar sesgos algorítmicos que puedan afectar la equidad en el aula. Estos desafíos subrayan la necesidad de un equilibrio entre la tecnología y la interacción humana, asegurando que no reemplace la enseñanza personalizada.

Algunos docentes han experimentado ineficacia en el uso de la IA, con problemas que incluyen dependencia excesiva de los estudiantes en las herramientas tecnológicas y dificultades técnicas debido a la falta de infraestructura adecuada. Esto resaltó la importancia de contar con una preparación adecuada en el uso para evitar obstáculos que puedan limitar su eficacia. De esta forma, los docentes reconocieron la necesidad de enseñar a los estudiantes a utilizarla de manera ética, aunque pocos han implementado una enseñanza formal al respecto. Aquellos que lo han hecho han abordado temas como el impacto en la sociedad y la responsabilidad en el uso de esta tecnología, aunque consideran esencial estructurar mejor esta enseñanza para que los estudiantes comprendan los desafíos y responsabilidades que conlleva.

Respecto a la preparación de los estudiantes, existe una división entre los docentes sobre si los jóvenes están listos para manejar la IA de forma autónoma. Algunos creyeron que los estudiantes carecen de la madurez necesaria para gestionar estas herramientas sin supervisión, mientras que otros consideraron que, con la orientación adecuada, pueden aprovecharla de forma responsable. Esta disparidad señaló la importancia de incluir competencias específicas sobre el uso autónomo en el currículo. El rol del docente en la supervisión sigue siendo fundamental; la mayoría de los docentes consideran que deben actuar como guías para asegurar que se utilice de forma ética y eficaz, reafirmando que la intervención humana es indispensable para garantizar una educación de calidad. Además, los docentes coincidieron en la necesidad de adaptar el currículo para incluir directrices sobre su uso ético y eficaz, abordando tanto competencias técnicas como consideraciones éticas sobre privacidad, automatización y sus implicaciones sociales.

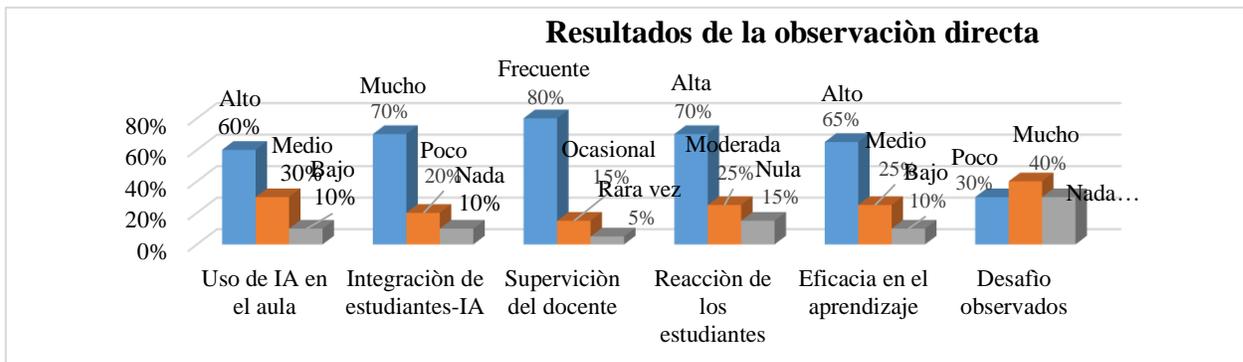
Entre las recomendaciones para diseñar una guía de uso ético de IA, los docentes sugirieron que sea clara y accesible, integrando tanto habilidades técnicas como principios éticos. También abogaron por la realización de talleres de capacitación que les permitan



familiarizarse con estas herramientas y los marcos éticos asociados, reforzando así su papel como facilitadores de una educación consciente y adaptada a la era tecnológica.

Gráfico 1

Observación directa en clases



Nota: Este gráfico representa los resultados de la obtenidos de la observación directa a los estudiantes del primer año de Bachillerato general unificado en el periodo 2024. Elaboración propia.

. Los resultados obtenidos a partir de la observación directa del uso de herramientas de inteligencia artificial en el aula brindan información valiosa sobre la interacción de los estudiantes con esta tecnología y el rol que desempeña el docente en este contexto educativo. A continuación, se presenta un análisis detallado basado en los datos recolectados.

Como primeros resultados tenemos que el 60% de los docentes reportaron un nivel alto de uso de IA en sus prácticas pedagógicas, lo que indica una adopción significativa de estas herramientas. Sin embargo, un 30% se situó en un nivel medio, y un 10% aún en un nivel bajo, lo que sugiere que todavía hay una proporción de profesores que no ha completamente integrada esta tecnología en sus actividades. En cuanto a la integración de los estudiantes esta herramienta, el 70% mostrò una implicación considerable, mientras que un 20% reflejó una participación baja y un 10% nula. Esto demuestra una tendencia positiva en cuanto al su uso, aunque queda un margen para mejorar la participación activa de algunos estudiantes.

La supervisión del docente también es fundamental, y se observó que el 80% de los casos implican una supervisión frecuente. Esto reflejó la importancia que los docentes asignan al acompañamiento en el uso de IA, reduciendo así el riesgo de una dependencia excesiva de la

tecnología por parte de los alumnos. Solo un 15% realizó supervisión ocasional, mientras que un 5% rara vez superviso, lo que indicó que algunos docentes confían en la autonomía de los estudiantes o se enfrentan a limitaciones de tiempo o recursos para supervisar constantemente. La reacción de los estudiantes al uso de esta inteligencia fue en su mayoría positiva, con un 70% que mostró entusiasmo, aunque un 15% experimentó confusión y un 5% mostró desinterés. Esto sugiere que, aunque la mayoría de los estudiantes perciben esta herramienta como una herramienta atractiva, hay quienes todavía tienen dificultades para adaptarse, posiblemente debido a la falta de familiarización o a la complejidad de algunas herramientas.

En términos de eficacia en el aprendizaje, el 65% de los docentes observaron una mejora en la comprensión gracias a la IA, mientras que el 25% notó una mejora media y el 10% no percibió cambios significativos. Esto resaltó el potencial de esta herramienta para mejorar la calidad del aprendizaje, aunque algunos docentes todavía encuentran dificultades para lograr un impacto positivo constante. Por último, en cuanto a los desafíos observados, el 40% de los docentes indicó que han enfrentado retos importantes en su implementación, mientras que un 30% señaló pocos desafíos y otro 30% no ha experimentado dificultades. Esto subraya la importancia de contar con un soporte adecuado y una capacitación continua para abordar cualquier obstáculo que pueda surgir al integrar nuevas tecnologías en el proceso educativo. En conjunto, estos resultados mostraron un panorama general positivo sobre el uso de esta tecnología en el aula, pero también destacaron áreas de mejora en cuanto a capacitación, supervisión y adaptación a los retos técnicos y éticos que conlleva esta tecnología.

Modelación de la propuesta

La inteligencia artificial constituye una herramienta eficaz en el ámbito educativo, especialmente en el Bachillerato Técnico, donde su uso permite la optimización de procesos de aprendizaje y la preparación de los estudiantes para un entorno laboral en rápida evolución. Sin embargo, la implementación de esta herramienta en entornos académicos plantea desafíos éticos y técnicos que deben ser atendidos cuidadosamente. Esta guía didáctica tiene como propósito brindar un marco didáctico para el uso de la IA de manera

ética y eficaz en estudiantes de primer año de bachillerato técnico, asegurando una comprensión holística de sus aplicaciones, beneficios y riesgos.

2. Objetivos de la Guía Didáctica

Objetivo General

Desarrollar en los estudiantes de primer año de bachillerato técnico la capacidad para emplear herramientas de inteligencia artificial de forma ética, reflexiva y efectiva, fomentando una actitud crítica que les permita identificar y mitigar potenciales riesgos y maximizar los beneficios en el ámbito técnico.

3. Contenidos Temáticos

Esta guía organiza los contenidos en torno a cuatro ejes temáticos esenciales, cuyo abordaje contribuirá a una comprensión profunda y contextualizada de la inteligencia artificial:

1. Introducción a los principios y funcionamiento de la IA, sus orígenes, evolución y aplicaciones actuales en el ámbito educativo y técnico.
2. Estudio de los principios éticos relevantes, tales como la privacidad de los datos, la transparencia en los algoritmos, la imparcialidad en los sistemas y la responsabilidad en el diseño y aplicación de tecnologías de IA.
3. Identificación y uso de herramientas específicas de IA que puedan ser aplicadas a proyectos técnicos y académicos. Este bloque también incluye la evaluación del impacto y la efectividad de cada herramienta en función de su aplicación y los riesgos éticos asociados.
4. Examen de los posibles riesgos de la IA, como la dependencia tecnológica, el sesgo algorítmico y la toma de decisiones automatizadas, con énfasis en la evaluación de los efectos a nivel individual y colectivo.

4. Metodología de Implementación

La metodología de implementación se basa en el enfoque constructivista y el aprendizaje basado en proyectos, incentivando la participación activa y la aplicación práctica de conocimientos. Los estudiantes desarrollan un proyecto en el que utilizan una herramienta de IA para resolver un problema técnico real, lo que refuerza tanto los conceptos éticos como técnicos en un contexto realista. Además, a través del análisis de casos éticos, exploran



dilemas en los que esta tecnología tiene un impacto significativo, promoviendo una comprensión crítica.

La crítica en grupos, guiada por preguntas específicas, permite a los estudiantes reflexionar sobre los beneficios y riesgos de la IA, estimulando el pensamiento crítico. Se realizó una evaluación colaborativa y la autoevaluación, revisando sus proyectos y los de sus compañeros, identificando buenas prácticas y áreas de mejora, lo cual fortalece su aprendizaje y autoconciencia. Por último, se llevan a cabo las actividades didácticas que han sido diseñadas para promover una comprensión profunda y reflexiva sobre su uso ético y eficaz. A continuación, se detalla cada actividad realizada:

Tabla 2.

Listado de actividades didácticas

Actividad	Descripción	Objetivos	Recursos
Laboratorio de Exploración de IA en la Vida Cotidiana	Sesión de investigación en la que los estudiantes identifican y presentan ejemplos de IA en productos y servicios cotidianos, evaluando sus efectos éticos y sociales.	Fomentar la conexión entre IA y la vida diaria, evaluando el impacto de decisiones algorítmicas en la privacidad, equidad y autonomía.	Proyector para presentación de casos, acceso a aplicaciones comunes de IA (Google, Siri, etc.).
Taller de Creación de Códigos de Ética para IA	Los estudiantes redactan sus propios códigos de ética aplicables al uso de IA en el ámbito técnico. Luego, cada	Desarrollar habilidades de reflexión y juicio ético, fomentando la creación de	Plantillas para el código de ética, guías de redacción, rúbrica para evaluación colaborativa de códigos.



	grupo expone y discute sus lineamientos éticos. éticos desde el diseño.	critérios para el uso de IA.	
Debate: IA y el Futuro del Trabajo Técnico	Debate estructurado en el que cada estudiante adopta un rol en la sociedad (técnico, empresario, regulador) y argumenta sobre los beneficios y riesgos de la IA.	Analizar las repercusiones sociales y laborales de la IA desde múltiples perspectivas, fortaleciendo el pensamiento crítico y la oratoria.	Roles predeterminados, artículos informativos, guías para estructurar argumentos éticos y técnicos.
Proyecto de Consultoría Ética en IA	Los estudiantes actúan como consultores éticos de IA para un “cliente” ficticio (una empresa o institución), presentando recomendaciones de uso seguro y ético de la IA.	Aplicar los conocimientos éticos y técnicos de manera práctica, asesorando a terceros sobre el uso responsable de IA.	Guía de proyecto, rúbricas de evaluación, espacios de presentación en clase, retroalimentación por docentes.
Simposio Escolar sobre Ética e IA	Cada estudiante prepara una breve ponencia o póster	Incentivar la investigación individual y la	Plantillas de póster, guías de presentación, espacio para

sobre un aspecto ético de la IA y presenta sus hallazgos en un simposio escolar, fomentando el diálogo y la colaboración.

comunicación de ideas complejas, promoviendo el aprendizaje entre pares sobre ética en IA.

exposición pública, rúbricas para evaluación.

Nota: Esta tabla representa las actividades propuestas para la guía del uso ético y eficaz de la IA. Elaboración propia del autor.

Criterios de Evaluación

La evaluación de cada actividad se centrará en cuatro áreas clave de desarrollo:

En primer lugar, pensamiento crítico y ético, donde se espera que los estudiantes demuestren su capacidad para analizar y resolver dilemas éticos de manera reflexiva y fundamentada. Esta dimensión evaluativa es fundamental para promover en los estudiantes una comprensión profunda y responsable de los desafíos éticos asociados con la inteligencia artificial. En segundo lugar, creatividad e innovación será evaluada mediante la originalidad y el nivel de innovación presentes en las propuestas y proyectos. Se buscarán ideas que, además de reflejar una sólida comprensión técnica, también incluyan un enfoque de responsabilidad ética, lo que permitirá a los estudiantes destacar su capacidad para pensar fuera de lo convencional y crear soluciones novedosas. El tercer enfoque evaluativo será colaboración y debate, aquí se valorará la habilidad de los estudiantes para trabajar en equipo y presentar argumentos claros y éticamente sólidos durante debates o proyectos colaborativos. Esta área fomenta no solo el aprendizaje colectivo, sino también el desarrollo de habilidades de comunicación efectiva y ética en el contexto de la IA.

Por último, en aplicación práctica y transferencia de conocimientos, se evaluará que los proyectos reflejen un entendimiento concreto de la inteligencia artificial en aplicaciones



reales. Además, los estudiantes deben evidenciar cómo los principios éticos son relevantes y aplicables en la implementación práctica de sus ideas, destacando su habilidad para llevar la teoría a la práctica de manera ética y profesional. Estos criterios garantizan que los estudiantes adquieran competencias técnicas y éticas integrales, esenciales para un uso responsable de la IA en la sociedad actual.

Validación de expertos

Para garantizar la calidad y aplicabilidad de esta guía, se ha sometido a un proceso de validación por expertos en educación y tecnología, se creó un cuestionario para que los expertos califiquen cada criterio, se utilizó una escala del 1 al 5, donde 1 es "Muy deficiente" y 5 es "Excelente". A continuación, se presentan los resultados de esta evaluación, la cual abarca los siguientes criterios:

Tabla 4.

Criterios de validación de la propuesta

Criterios para la validación de la propuesta	<ul style="list-style-type: none"> ● Relevancia ● Claridad ● Coherencia y estructura ● Innovación de actividades ● Aplicabilidad ● Ética y reflexión crítica
---	--

Nota: Esta tabla muestra los criterios que se utilizaron para la validación de la propuesta didáctica. Elaboración propia del autor.

Tabla 5.

Resultados de la validación.

Criterio	Experto 1	Comentario	Experto 2	Comentario	Experto 3	Comentario	Promedio
----------	-----------	------------	-----------	------------	-----------	------------	----------

Relevancia	4	La guía es relevante para el nivel de bachillerato técnico, pero sugeriría profundizar en el contexto ético de las actividades.	5	Excelente relevancia, cada actividad conecta bien con los objetivos.	5	La guía está bien adaptada al contexto educativo y tecnológico del bachillerato.	4.67
Claridad	5	Instrucciones y contenido claros y concisos.	4	Las instrucciones son claras, pero podrían especificarse ejemplos adicionales.	5	El lenguaje es adecuado	4.67
Coherencia y estructura	5	La secuencia lógica está bien planteada	5	La estructura es muy intuitiva y fácil de seguir, excelente organización.	5	Es adecuada y facilita la comprensión progresiva	5
Innovación de actividades	4	Algunas actividades son convencionales ; se podrían incluir	4	Algunas actividades son convencional es; se podrían	5	Las actividades son innovadoras y conectan	4.33



		dinámicas más interactivas,		incluir dinámicas más interactivas,		bien con el contexto digital actual	
Aplicabilidad	5	Totalmente aplicable en el aula; adecuada para el contexto y recursos actuales.	4	Aplicable en la mayoría de las aulas, aunque algunas actividades podrían requerir acceso a dispositivos y programas específicos de IA.	4	Algunas actividades pueden ser difíciles de implementar si no hay acceso a internet, pero son factibles en la mayoría de los casos	4.33
Ética y reflexión crítica	5	Las actividades promueven la reflexión ética	5	Excelente enfoque en el análisis ético, ideal para desarrollar conciencia crítica.	5	Buen enfoque ético y crítico, las actividades invitan a reflexionar sobre las implicaciones éticas y sociales de la IA.	5

Nota: Esta tabla muestra los resultados obtenidos de la valoración que se obtuvo de los 3 expertos. Elaboración propia del autor.

La validación de la guía didáctica fue realizada por tres expertos en el área de educación técnica, la evaluación se centra en seis criterios fundamentales: relevancia, claridad, coherencia y estructura, innovación de actividades, aplicabilidad, y ética y reflexión crítica. Cada criterio fue puntuado del 1 al 5, y se reconocieron comentarios específicos que permiten una comprensión más profunda de la calidad y efectividad de la guía. A continuación, se presenta el análisis de los resultados obtenidos.

En términos de relevancia, la guía recibió una evaluación positiva con un promedio de 4.67, el experto 1 señaló que la guía es pertinente para el nivel de bachillerato técnico, aunque sugirió una mayor profundización en el contexto ético de las actividades. Por su parte, el experto 2 calificó la relevancia como "excelente", destacando que cada actividad está bien conectada con los objetivos propuestos. Asimismo, el experto 3 coincidió en que la guía está adecuadamente adaptada al contexto educativo y tecnológico del bachillerato, lo que resalta su alineación con las necesidades actuales.

En lo que respecta a la claridad, la guía obtuvo un promedio de 4.67, el experto 1 elogió la claridad de las instrucciones y el contenido, señalando que son claros y concisos. Sin embargo, el experto 2 demostró que, aunque las instrucciones son claras, sería útil especificar ejemplos adicionales para mejorar la comprensión. El experto 3 valoró el lenguaje utilizado como adecuado para el público objetivo, lo que es fundamental para mantener el interés y la comprensión de los estudiantes.

En cuanto a la coherencia y estructura, todos los expertos coincidieron en que la guía presenta una secuencia lógica bien planteada y una estructura intuitiva, lo que le permitió obtener un puntaje perfecto de 5. La excelente organización de la guía facilita una comprensión progresiva de los contenidos, lo cual es esencial en el aprendizaje técnico. Respecto a la innovación de actividades, la guía recibió un promedio de 4.33. Los expertos expresaron preocupaciones sobre algunas actividades que consideran convencionales, sugiriendo la inclusión de dinámicas más interactivas para fomentar un aprendizaje más participativo. Aunque el experto 3 coincidió en que algunas actividades son convencionales, también



destacó que muchas de ellas son innovadoras y están bien conectadas con el contexto digital actual, lo que resulta fundamental para el aprendizaje en la era tecnológica.

En lo que se refiere a la aplicabilidad, la guía obtuvo un promedio de 4.33, el experto 1 demostró que la guía es completamente aplicable en el aula y adecuada para los recursos actuales, lo que es crucial para la implementación exitosa de la enseñanza. No obstante, el experto 2 indicó que, aunque la mayoría de las actividades son aplicables, algunas requieren acceso a dispositivos y programas específicos de IA, lo que podría limitar su uso en ciertas aulas. El experto 3 también mencionó que algunas actividades podrían ser difíciles de implementar sin acceso a internet, pero son factibles en la mayoría de los contextos, lo que sugiere la necesidad de adaptar algunas actividades a entornos con recursos limitados.

En el criterio de ética y reflexión crítica, la guía recibió la máxima puntuación de 5, lo que pone en conocimiento que todos los expertos elogiaron la guía por su enfoque en la ética y la reflexión crítica, considerándola efectiva para promover la reflexión ética y desarrollar conciencia crítica en los estudiantes. Este aspecto es vital en la educación técnica relacionada con la inteligencia artificial. En términos generales, la guía didáctica fue evaluada de manera positiva por los expertos. Los promedios obtenidos, que oscilaron entre 4.33 y 5, indican que la guía es relevante, clara y coherente, además de promover la ética y la reflexión crítica. Sin embargo, se identificaron áreas de mejora, especialmente en la innovación de actividades y en la aplicabilidad en diversos contextos educativos.

Discusión

El análisis de los datos obtenidos resalta tanto los beneficios como los desafíos inherentes a la integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación técnica, con especial énfasis en su aplicación en el primer año de Bachillerato Técnico. Es evidente que la IA tiene el potencial de transformar profundamente el panorama educativo al ofrecer herramientas que personalizan el aprendizaje, optimizan los procesos de evaluación y proporcionan un entorno más interactivo. Los estudiantes que ya han incorporado estas tecnologías en su educación destacan su impacto positivo en el rendimiento académico y la mejora de la experiencia de aprendizaje. Sin embargo, los resultados también evidencian la necesidad de abordar varias brechas relacionadas con el acceso, la formación y los aspectos éticos.



Uno de los puntos más notables es la percepción mayoritaria entre los estudiantes sobre la mejora en el aprendizaje gracias a la IA, con un 80% de ellos señalando que estas tecnologías facilitan su proceso de educación. Este hallazgo coincide con lo señalado por Peña et al. (2020), quienes afirman que la IA tiene el potencial de transformar significativamente el sistema educativo, permitiendo una mayor supervisión y personalización en el aprendizaje. Sin embargo, el hecho de que un 20% de los estudiantes no comparta esta percepción evidencia que la implementación de estas herramientas no es universalmente efectiva, lo que plantea la necesidad de investigar qué factores específicos limitan su eficacia en ciertos contextos.

Asimismo, resulta significativo que el 60% de los estudiantes se sientan cómodos utilizando IA en clase, mientras que un 40% expresa incomodidad. Esto pone de relieve la importancia de una formación adecuada tanto para los estudiantes como para los docentes. Como señala Van Laar et al. (2017), la enseñanza en la era digital demanda que los educadores adquieran competencias en el uso de tecnologías avanzadas, y este déficit formativo es evidente tanto en el alumnado como en el profesorado. Si bien muchos estudiantes ya la utilizan en sus estudios, un porcentaje considerable aún no ha accedido a estas herramientas, lo que sugiere desigualdades en el acceso a la tecnología que deben ser abordadas para asegurar una educación equitativa.

En cuanto a los desafíos éticos, el 55% de los estudiantes reconocen que la IA presenta riesgos potenciales en el ámbito educativo, lo que coincide con los estudios de Guzmán Hernández (2023) sobre el impacto negativo de la IA en temas como la privacidad, la equidad y la gobernanza de datos. No obstante, un 45% de los estudiantes no perciben estos riesgos, lo que subraya la necesidad de una mayor concienciación y formación ética sobre el uso responsable. Es preocupante que un 75% de los encuestados no haya recibido orientación formal sobre el uso ético de estas tecnologías, lo que plantea un desafío crucial para las instituciones educativas, que deben priorizar la creación de programas formativos que incluyan directrices éticas claras para su uso.

Por otro lado, la opinión de los docentes entrevistados confirma las brechas formativas detectadas en los estudiantes. Aunque algunos profesores han comenzado a integrar herramientas de IA en sus clases, la mayoría aún no está completamente familiarizada con

estas tecnologías. Esta falta de conocimiento y formación especializada limita el potencial en el aula y refuerza la necesidad de políticas institucionales que promuevan una mayor adopción y capacitación en el uso de estas tecnologías. Los docentes también expresaron preocupaciones sobre la privacidad de los datos y el uso excesivo de la tecnología en detrimento de la interacción humana, lo que resalta la importancia de encontrar un equilibrio adecuado entre la innovación tecnológica y el respeto por los valores educativos tradicionales.

La implementación de la inteligencia artificial en el ámbito educativo técnico ofrece un vasto potencial para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Sin embargo, los datos obtenidos en este estudio subrayan la necesidad de abordar varios desafíos críticos, como la formación adecuada de docentes y estudiantes, la equidad en el acceso a la tecnología y la sensibilización sobre los riesgos éticos. Para maximizar los beneficios de la IA en la educación, es imprescindible que las instituciones adopten un enfoque estratégico que combine la innovación tecnológica con una sólida base ética y pedagógica, garantizando así una integración efectiva y responsable de estas herramientas

Conclusiones

La integración de la inteligencia artificial, en el primer año de Bachillerato Técnico revela un panorama ambivalente, caracterizado tanto por oportunidades significativas como por desafíos estructurales. Los resultados obtenidos indican que una proporción considerable de estudiantes reconoce los beneficios que puede aportar al proceso educativo, destacando especialmente su capacidad para personalizar el aprendizaje y facilitar el acceso a una variedad de recursos. Estos hallazgos coinciden con la literatura científica actual, que señala que el uso de la IA en la educación tiene el potencial de optimizar los resultados académicos y mejorar la experiencia de aprendizaje en términos generales.

No obstante, un aspecto crucial que emerge es la insuficiencia en la formación tanto de estudiantes como de docentes respecto al uso eficaz y ético de estas tecnologías. Este déficit de competencias es un obstáculo significativo que compromete la plena implementación en el aula, reflejando un problema identificado en estudios previos, los cuales sostienen que la capacitación especializada es esencial para la adopción exitosa de la inteligencia en los

contextos educativos. En consecuencia, es imperativo que las instituciones educativas desarrollen programas de formación integrales y accesibles, los cuales no solo cubran los aspectos técnicos, sino que también aborden de manera explícita las implicaciones éticas que su uso conlleva.

Por otro lado, las preocupaciones en torno a la privacidad y los riesgos inherentes al uso por ello, subrayan la urgente necesidad de establecer marcos éticos claros y estrategias de gobernanza de datos robustas. Estas medidas deben garantizar la protección de los estudiantes y fomentar el uso responsable de la tecnología. Sin una atención adecuada a estos aspectos, la implementación de la IA corre el riesgo de exacerbar las desigualdades en el acceso a una educación de calidad y generar desconfianza tanto en estudiantes como en docentes, comprometiendo así su integración efectiva en el entorno educativo.

A pesar de los hallazgos valiosos, este estudio deja abiertos varios interrogantes que ameritan una investigación más profunda, resulta pertinente analizar cómo las desigualdades en el acceso a la tecnología, dependiendo del contexto socioeconómico, afectan la percepción de su uso en los distintos entornos educativos. De esta forma, futuras investigaciones deberían centrarse en evaluar el impacto a largo plazo de esta tecnología en el aprendizaje, así como en el desarrollo profesional de los estudiantes y docentes. De igual modo, resulta esencial investigar cómo evolucionan las competencias necesarias para adaptarse a los entornos educativos mediados por la IA.

Aunque la inteligencia artificial posee un potencial transformador para la educación técnica, su éxito dependerá en gran medida de la calidad de la preparación y la formación de los actores involucrados, así como de una atención rigurosa a las implicaciones éticas de su uso. Solo mediante estos esfuerzos se podrá garantizar que esta tecnología no solo enriquezca la experiencia educativa de los estudiantes de Bachillerato Técnico, sino que también contribuya a la creación de un entorno educativo más equitativo y responsable, alineado con las exigencias de la educación contemporánea.

Referencias bibliográficas



Aguilar Feijoo, R. M. (2004). La guía didáctica: un material educativo para promover el aprendizaje autónomo: evaluación y mejoramiento de su calidad en la modalidad abierta ya distancia de la UTPL. RIED. Revista iberoamericana de educación a distancia.

Arrestegui, L. B. (2012). Fundamentos históricos y filosóficos de la inteligencia artificial. *UCV-HACER. Revista de Investigación y Cultura*, 1(1), 87-92.

Asamblea Nacional del Ecuador. (2024). *Proyecto de Ley Orgánica de Regulación y Promoción de la Inteligencia Artificial en Ecuador*. Recuperado de <https://www.asambleanacional.gob.ec>.

Balladares, J. (2017). Una ética digital para las nuevas generaciones digitales. *revistapuce*, (104).

Caballero Alarcón, F. A., & Brítez Carli, R. (2024). Inteligencia Artificial en el mejoramiento de la enseñanza y aprendizaje, Ministerio de Educación y Ciencias. *Academo (Asunción)*, 11(2), 99-108.

Chávez Saldaña, A. C. (2019). *Guía didáctica dirigida a fisioterapeutas para la rehabilitación física de la parálisis cerebral utilizando Moodle* (Master's thesis, Quito, Ecuador: Universidad Tecnológica Israel).

Demera, J. M. O., Loor, J. M. V., & Acosta, J. M. Z. (2022). Guía didáctica para el desarrollo del lenguaje en los niños de 4 años de la escuela “José de Vasconcellos”. *Revista EDUCARE-UPEL-IPB-Segunda Nueva Etapa 2.0*, 26(Extraordinario), 418-440

Díaz-Arce, D. (2023). Plagio a la Inteligencia Artificial en estudiantes de bachillerato: un problema real. *Revista innova educación*, 5(2), 108-116.

Espinoza Freire, E. E., & Calva Nagua, D. X. (2020). La ética en las investigaciones educativas. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(4), 333-340.

Fernández Fernández, J. L. (2021). *Hacia un humanismo digital desde un denominador común para la ciber ética y la ética de la inteligencia artificial. Disputatio. Philosophical Research Bulletin*, 10(17), 107–130.

Gallent-Torres, C., Zapata-González, A., & Ortego-Hernando, J. L. (2023). El impacto de la inteligencia artificial generativa en educación superior: una mirada desde la ética y la integridad académica. *RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 29(2), 1-21.



González-González, C. S. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en la educación: transformación de la forma de enseñar y de aprender.

Gúzman Hernández, G. (2023). Inteligencia Artificial (IA): Retos y oportunidades. *Revista Nueva Educación Latinoamericana*, No. 13, Julio 2023.

Litardo, J. T., Wong, C. R., Ruiz, S. M., & Benites, K. P. (2023). Retos y oportunidades docente en la implementación de la inteligencia artificial en la educación superior ecuatoriana. *South Florida Journal of Development*, 4(2), 867-889.

Naranjo, B. M. M., Izurieta, C. E. A., Tibán, L., Morrillo, C. S., & Salazar, A. J. (2023). Ética y Responsabilidad en la Implementación de la Inteligencia Artificial en la Educación. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 7(6), 28.

Pabon, J. F., Aizaga, M., Recalde, H., & Toasa, R. M. (2023). Revisión de literatura sobre impacto de la inteligencia artificial y su aplicación en el Ecuador. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (E55), 100-113.

Peña, V. R. G., Marcillo, A. B. M., & Ramírez, J. A. Á. (2020). La inteligencia artificial en la educación. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 28.

Rouhiainen, L. (2018). Inteligencia artificial. *Madrid: Alienta Editorial*, 20-21.

Sánchez Vila, EM, & Lama Penín, M. (2007). Monografía: Técnicas de la Inteligencia Artificial Aplicadas a la Educación. Inteligencia Artificial. *Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial*, 11 (33), 7-12.

UNESCO (Ed.). (2021). Recomendación sobre la ética de la Inteligencia Artificial.

Vilchez, Y. (2012). Ética y moral: una mirada desde la gerencia pública. *Revista de Formación Gerencial*, 11(2), 232-247.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.