



DOI: <https://doi.org/10.23913/cagi.v11i21.310>

Artículos científicos

Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación: Alcances Técnicos y Consideraciones Éticas-Filosóficas

Integration of Artificial Intelligence in Education: Technical Scopes and Ethical-Philosophical Considerations

Salvador Abisai Jiménez Najar

Universidad Pedagógica Nacional Unidad 181 Tepic

mtrosalvador@upn181.com

<https://orcid.org/0000-0003-0261-5722>

Claudia Rodríguez Lara

Universidad Pedagógica Nacional Unidad 181 Tepic

claudia.rodriguez@uan.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0002-5488-4441>

Sandra Yarely Rojas García

Universidad Pedagógica Nacional Unidad 181 Tepic

rojas.dray@upn181.com

<https://orcid.org/0000-0002-5079-959X>

Resumen

Esta investigación, surge de la creciente integración de la Inteligencia Artificial [IA] en el ámbito educativo y la necesidad de comprender sus implicaciones. Se buscó responder preguntas clave sobre los beneficios potenciales y los desafíos éticos y técnicos asociados con el uso de la IA en la educación. Se llevó a cabo mediante una revisión exhaustiva de la literatura científica y de divulgación relacionada con el tema. Se analizaron investigaciones empíricas, artículos académicos y documentos gubernamentales para comprender el alcance y la naturaleza de la influencia de la IA en la educación.

Los hallazgos revelaron una serie de beneficios significativos, incluida la capacidad de la IA para personalizar el aprendizaje, mejorar la eficiencia administrativa y proporcionar retroalimentación inmediata a las y los estudiantes. Sin embargo, también se identificaron



desafíos importantes, como la posibilidad de sesgos algorítmicos y preocupaciones sobre la privacidad de los datos. La interpretación de estos hallazgos destaca la necesidad de abordar los desafíos éticos y técnicos de manera proactiva, mediante la implementación de políticas y regulaciones claras. Además, se destaca la importancia de educar a educadores y estudiantes sobre el uso responsable de la IA en la educación.

En consecuencia, se señala que, si se abordan adecuadamente, los beneficios de la IA en la educación pueden ser significativos, lo que lleva a un aprendizaje más efectivo y equitativo para todos los estudiantes. Sin embargo, es esencial proceder con precaución y considerar cuidadosamente las implicaciones éticas y prácticas de su implementación.

Palabras Clave: Inteligencia artificial, privacidad de datos, responsabilidad ética, educación.

Abstract

This research arises from the growing integration of artificial intelligence (AI) in the educational field and the need to understand its implications. We sought to answer key questions about the potential benefits and ethical and technical challenges associated with the use of AI in education. It was carried out through an exhaustive review of the scientific and popular literature related to the topic. Empirical research, academic articles and government documents were analyzed to understand the extent and nature of AI's influence on education. The findings revealed a number of significant benefits, including AI's ability to personalize learning, improve administrative efficiency, and provide immediate feedback to students. However, important challenges were also identified, such as the possibility of algorithmic biases and data privacy concerns. Interpretation of these findings highlights the need to address ethical and technical challenges proactively, through the implementation of clear policies and regulations. Additionally, the importance of educating educators and students about the responsible use of AI in education is highlighted. Accordingly, it is noted that, if properly addressed, the benefits of AI in education can be significant, leading to more effective and equitable learning for all students. However, it is essential to proceed with caution and carefully consider the ethical and practical implications of its implementation.



Keywords: Artificial intelligence, data privacy, ethical responsibility, education.

Fecha Recepción: Junio 2023

Fecha Aceptación: Diciembre 2023

Introducción

La integración de la inteligencia artificial en la educación, representa una transformación significativa en la forma en que se enseña y se aprende socialmente hablando. Este estudio se propone explorar la literatura científica y de ella vislumbrar los alcances técnicos y consideraciones éticas-filosóficas asociadas con el uso de la IA en el ámbito educativo, con el objetivo de proporcionar una comprensión integral de este tema de gran relevancia en la actualidad.

El crecimiento acelerado de la IA ha abierto un abanico de posibilidades a escala mundial, desde agilizar el proceso de diagnóstico médico hasta fortalecer los lazos humanos a través de plataformas de redes sociales, e incluso optimizar la productividad laboral mediante la automatización de tareas, la IA ha revolucionado diversos aspectos de nuestras vidas.

No obstante, esta rápida evolución también conlleva dilemas éticos significativos. Los sistemas basados en IA tienen el potencial de perpetuar prejuicios, contribuir a la degradación medioambiental e incluso amenazar los derechos fundamentales de las personas. Estos riesgos éticos se añaden a las disparidades sociales ya existentes, exacerbando las desventajas de grupos históricamente marginados.

Por ejemplo, los algoritmos de IA pueden reflejar sesgos inherentes a los datos con los que fueron entrenados, lo que puede llevar a decisiones discriminatorias en ámbitos como la contratación laboral o el sistema judicial. Además, la automatización impulsada por la IA podría dejar atrás a trabajadores con habilidades específicas que no son fácilmente sustituibles por tecnología, aumentando las brechas socioeconómicas.



En noviembre de 2021, la UNESCO elaboró la primera norma mundial sobre la ética de la IA: la "Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial". Este marco fue adoptado por los 193 Estados miembros.

La protección de los derechos humanos y la dignidad es la piedra angular de la Recomendación, basada en el avance de principios fundamentales como la transparencia y la equidad, recordando siempre la importancia de la supervisión humana de los sistemas de IA. (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2022)

En materia de educación, esto no es diferente, ya que el avance de la inteligencia artificial plantea importantes desafíos y oportunidades desde el punto de vista educativo. Por un lado, la integración de la IA en el ámbito educativo puede mejorar significativamente la experiencia de aprendizaje, personalizando la enseñanza para adaptarse mejor a las necesidades individuales de los estudiantes, proporcionando retroalimentación inmediata y ofreciendo recursos educativos más accesibles y variados.

Sin embargo, con estas oportunidades, también se hace necesario abordar las implicaciones éticas y sociales de la IA en dicho contexto. Por ejemplo, la implementación de algoritmos de IA en sistemas de evaluación y selección académica podría también replicar sesgos existentes en los datos de entrenamiento, perpetuando desigualdades y discriminación. Esto resalta la necesidad de una alfabetización digital y ética robusta entre los educadores y estudiantes para comprender cómo la IA impacta en el aprendizaje y cómo puede ser utilizada de manera responsable y equitativa.

La creciente automatización impulsada por la IA también plantea interrogantes sobre el futuro del empleo y las habilidades necesarias en el mercado laboral. En este sentido, las instituciones educativas deben adaptar sus currículos para desarrollar habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad y la colaboración, que son menos susceptibles a ser reemplazadas por la automatización. Además, se debe fomentar una comprensión sólida de los principios fundamentales de la IA y la ética digital desde una edad temprana para capacitar a los estudiantes para enfrentar los desafíos éticos y sociales que surgen en un mundo cada vez más digitalizado.



Es esencial que el sistema educativo aborde de manera proactiva el papel de la IA en la educación, no sólo para aprovechar sus beneficios, sino también para mitigar sus riesgos y promover un uso ético y equitativo de esta tecnología en beneficio de todos los estudiantes y la sociedad en general.

Un agente de cambio que existe en el ámbito educativo y figura como aquel que traduce a una realidad el currículo escolar, es el docente; así que al considerar promover un uso ético y equitativo de la tecnología como lo es la IA; también presentará sus propios desafíos y oportunidades que deben ser considerados de manera cuidadosa dentro de su práctica profesional.

En primer lugar, la integración de la IA en el ámbito educativo puede ofrecer herramientas poderosas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Los sistemas de IA pueden ayudar a los docentes a analizar grandes cantidades de datos sobre el rendimiento de los estudiantes, identificar áreas de mejora y personalizar las lecciones para adaptarse a las necesidades individuales de cada estudiante. Incluso, pueden facilitar la tarea de diseñar cursos, estrategias, recursos y metodologías de aprendizaje más actuales e innovadoras. Esto por supuesto, incluye también el uso ético de esta tecnología, ya que el profesor no puede supeditar toda la responsabilidad a una herramienta tecnológica que, por supuesto, no está en condiciones de sustituir la esencia de lo que es el ser docente.

El avance de la inteligencia artificial y el procesamiento de lenguaje natural en los últimos años ha permitido el desarrollo de sistemas de conversación “naturales” tal como el ChatGPT, que tienen la capacidad de generar texto natural y sostener conversaciones de manera realista. Este avance tecnológico ha generado nuevas posibilidades en la educación, ofreciendo a los educadores una herramienta potencial para mejorar la planificación de clases y adaptarla a las necesidades individuales de los estudiantes. (Contreras Riofrío, 2023, p. 27)

Es fundamental comprender que, los algoritmos de IA pueden al igual que en los usos mencionados con anterioridad, estar influenciados por los sesgos presentes en los datos de entrenamiento de quien o quienes han diseñado el algoritmo de la IA, lo que puede llevar a resultados injustos o discriminatorios. Por lo tanto, las y los docentes deben ser críticos al utilizar herramientas de IA en el aula y prepararse para intervenir y corregir cualquier sesgo



que puedan identificar; esto con base en su experiencia, conocimiento del contexto, estilos de aprendizaje y por supuesto, en su vinculación con cada estudiante.

La automatización impulsada por la IA plantea interrogantes sobre el papel futuro de las y los docentes. Si bien, es poco probable que la IA reemplace por completo a quienes educan, sí es posible que cambie la naturaleza de su trabajo. En este entendido, las y los docentes pueden encontrar que tienen más tiempo para enfocarse en tareas que requieren habilidades humanas únicas, como el apoyo emocional y la tutoría individualizada, mientras que las tareas más rutinarias pueden ser realizadas por sistemas de IA.

Por ende, es crucial que quienes ejercen la docencia tengan la preparación para adaptarse a estos cambios y desarrollar nuevas habilidades para trabajar de manera efectiva junto con la IA. Esto puede incluir habilidades técnicas relacionadas con el uso de herramientas de IA en el aula, así como habilidades blandas como la empatía y la comunicación, que son esenciales para el éxito en un entorno educativo cada vez más tecnológico.

Otro actor fundamental en el ámbito educativo, sin duda es el estudiante, así que es preciso poder analizarlo desde su perspectiva, y es que el avance de la inteligencia artificial (IA) presenta al igual que con el sistema educativo y profesores, su propia serie de oportunidades y desafíos que impactan directamente en su experiencia educativa. Por un lado, la integración de la IA en el ámbito educativo puede ofrecer herramientas y recursos innovadores que faciliten el aprendizaje y permitan una mayor personalización de la enseñanza. Y, por otro, las alumnas y alumnos pueden beneficiarse de sistemas de IA que adaptan el contenido y el ritmo de aprendizaje según sus necesidades individuales, proporcionando una experiencia educativa más inclusiva y eficaz.

Además, la IA puede abrir nuevas oportunidades de exploración y descubrimiento. Con acceso a herramientas de IA, como motores de búsqueda avanzados o sistemas de tutoría virtual, cada estudiante puede acceder a una variedad más amplia de información y recursos educativos, lo que les permite profundizar en sus intereses y desarrollar habilidades de investigación y pensamiento crítico.

Sin embargo, las y los estudiantes también deben ser conscientes de los posibles desafíos y limitaciones asociados con el uso de la IA en la educación. Por ejemplo, es importante entender que los algoritmos de IA pueden estar sesgados o basados en datos incompletos,



lo que podría influir en los resultados de las evaluaciones o recomendaciones educativas. Por lo tanto, es fundamental que los estudiantes desarrollen habilidades de alfabetización digital y crítica para evaluar de manera crítica la información generada por sistemas de IA y comprender cómo pueden influir en su aprendizaje.

Además, la automatización impulsada por la IA también plantea preguntas sobre el futuro del empleo y las habilidades necesarias para tener éxito en un mercado laboral cada vez más tecnológico. Por tanto, deben ser conscientes de cómo la IA está transformando diferentes industrias y considerar cómo pueden desarrollar habilidades que sean valiosas y relevantes en este nuevo entorno laboral.

Si bien, la inteligencia artificial ofrece oportunidades emocionantes para mejorar la educación, alumnas y alumnos también deben ser conscientes de los desafíos y responsabilidades asociados con su uso. Al desarrollar habilidades de alfabetización digital, pensamiento crítico y adaptabilidad, pueden aprovechar al máximo las oportunidades que ofrece la IA mientras se preparan para enfrentar los desafíos del futuro de manera informada y capacitada.

Por otra parte, el uso de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo presenta una serie de alcances técnicos y consideraciones éticas-filosóficas que deben ser tenidos en cuenta:

1. Alcances técnicos:

Personalización del aprendizaje. La IA puede adaptar el contenido educativo y las actividades de aprendizaje según las necesidades individuales de cada estudiante, lo que permite un enfoque más personalizado y eficaz; esto no se hace por sí solo, ya que es necesaria la intervención docente para la programación del algoritmo tomando como base el contexto y conocimiento de los estilos y ritmos de aprendizaje de sus estudiantes, ya que si bien es una herramienta que automatiza procesos, no puede hacerlo por sí misma.

La diversidad se manifiesta también en los estilos de aprendizaje. Algunos estudiantes son aprendices visuales, prefiriendo gráficos, diagramas y recursos multimedia para comprender conceptos complejos. Otros son más kinestésicos y aprenden mejor mediante la práctica activa, mientras que algunos son más inclinados a la teoría y el aprendizaje conceptual. Además, la variedad de objetivos



educativos es sorprendente. Esta variedad en objetivos se traduce en la necesidad de adaptar la educación para que sea relevante y significativa para cada estudiante. (López López et al., 2023, p.123)

Cuando se habla de diversidad, también estamos ante múltiples formas de presentación de los contenidos y variedad de objetivos educativos, por consiguiente, la tarea del profesor se vuelve aún más demandante; no obstante, la asistencia de una IA en el diseño de estrategias, planes de estudio y recursos, puede ser una manera eficaz de responder a las diversas demandas de cada estudiante, de tal forma que se pueda acercar a la personalización del aprendizaje.

Un primer ámbito de contribución de la IA a la educación —quizás el más conocido y con más trayectoria— comprende los sistemas de enseñanza adaptativos. Se trata de plataformas y sistemas de tutoría inteligente que ofrecen trayectorias personalizadas de aprendizaje basadas en los perfiles, respuestas e interacciones de los estudiantes. Estas aplicaciones buscan acercar el tipo, dificultad, secuencia y ritmo de los materiales de aprendizaje, así como sus diálogos, preguntas y retroalimentación, a las necesidades individuales de los estudiantes, con costos considerablemente inferiores a los de los medios tradicionales (Luckin et al., 2016, como se citó en Jara y Ochoa, 2020, p. 7).

Análisis de datos educativos. Los sistemas de IA pueden analizar grandes conjuntos de datos educativos para identificar patrones de aprendizaje, tendencias y áreas de mejora, lo que puede ayudar a educadoras y educadores a tomar decisiones más eficaces sobre la enseñanza y la evaluación. Esto también representa una ventaja en cuanto a optimización de tiempo para otras actividades propias de la práctica profesional, sin que se deje de lado la intervención de las y los profesores al tomar decisiones con base en los resultados de los datos y su pleno conocimiento de la dinámica áulica.

La inteligencia artificial, con su capacidad de procesar grandes volúmenes de información y aprender de ella, permite personalizar la enseñanza y adaptarla a las necesidades individuales de cada estudiante. Mediante algoritmos y modelos predictivos, la inteligencia artificial puede identificar patrones de aprendizaje, detectar fortalezas y debilidades, y proporcionar retroalimentación inmediata y



personalizada, facilitando la identificación de áreas de mejora y la implementación de estrategias pedagógicas más efectivas.

Por su parte, el análisis de datos educativos permite recopilar y examinar información detallada sobre el desempeño de los y las estudiantes, las metodologías pedagógicas utilizadas y los resultados obtenidos. Además, la aplicación de técnicas analíticas puede ayudar a proporcionar una visión más precisa y completa de la realidad educativa, respaldando la toma de decisiones informadas, la mejora continua y la creación de entornos educativos más eficientes y equitativos. (López, 2023)

Automatización de tareas administrativas. Navarro (2024), en su publicación titulada “Cómo aprovechar la inteligencia artificial para personalizar la educación”, menciona algunas formas en las que la IA puede ser utilizada para automatizar tareas administrativas en el campo de la educación:

- Gestión de datos estudiantiles: La IA puede automatizar la recopilación, actualización y gestión de datos estudiantiles, incluyendo información académica, asistencia y registros de desempeño. Esto ayuda a mantener la información actualizada y accesible de manera eficiente.
- Inscripciones y matrículas: Los procesos de inscripción y matrícula pueden beneficiarse de la automatización mediante sistemas que gestionan automáticamente la recopilación de datos, generan horarios y asignan recursos de manera eficiente.
- Evaluación y retroalimentación automática: La IA puede evaluar automáticamente las respuestas de los estudiantes en tareas y evaluaciones, proporcionando retroalimentación instantánea y generando informes de desempeño. Esto alivia la carga de trabajo de los docentes y mejora la eficiencia en la evaluación.
- Preguntas frecuentes: Los *chatbots* impulsados por IA pueden ser utilizados para responder preguntas frecuentes de estudiantes, padres y personal, ofreciendo información instantánea sobre horarios, políticas escolares, eventos y más.



- Planificación y programación: La IA puede ser utilizada para optimizar la programación de clases, asignando profesores y aulas de manera eficiente, teniendo en cuenta las preferencias y disponibilidad de recursos.
- Sistemas de alerta temprana: La IA puede identificar patrones en el rendimiento académico y comportamiento de los estudiantes, proporcionando alertas tempranas a los educadores sobre posibles desafíos que puedan enfrentar los estudiantes.
- Gestión financiera: La automatización a través de la IA puede facilitar la gestión de finanzas escolares, incluyendo la facturación, el seguimiento de pagos, y la generación de informes financieros.

En consecuencia, se puede inferir que dentro de los alcances que puede tener una IA está el de ayudar a automatizar tareas administrativas en las instituciones educativas, como la gestión de registros de estudiantes, programación de clases y retroalimentación inmediata, lo que libera tiempo para que quienes educan se centren en la enseñanza.

Asistencia en la evaluación y retroalimentación. Los sistemas de IA pueden proporcionar evaluaciones automatizadas y retroalimentación inmediata a cada estudiante, lo que permite monitorear su progreso y mejorar su aprendizaje de manera más efectiva y autónoma.

La retroalimentación instantánea se obtiene a través de un proceso automatizado que implica el uso de *software* de inteligencia artificial integrado en plataformas educativas. Los estudiantes realizan tareas y evaluaciones dentro de un entorno digital, que podría ser una plataforma educativa en línea. Estas tareas podrían incluir preguntas de opción múltiple, ejercicios de escritura, proyectos prácticos u otras actividades asignadas por el profesor.

Una vez que los estudiantes completan estas tareas, el *software* entra en acción. Utilizando algoritmos y modelos de aprendizaje automático, la IA evalúa automáticamente las respuestas de los estudiantes. Este proceso implica comparar las respuestas con criterios predefinidos para determinar la precisión y la calidad del trabajo del estudiante. (Navarro, 2024)

Sin lugar a dudas, las IA aplicadas en la educación representan una gran ayuda principalmente en la eficiencia de los tiempos de las profesoras y profesores, por tal razón,



se podría afirmar que su uso debería extenderse a la mayor cantidad de docentes posibles, tomando en cuenta las bondades y beneficios que puede traer a estos; sin embargo, como toda herramienta, la eficacia de su uso depende de la manera en que sea utilizada por el usuario final, en este caso el enseñante, ya que no sólo debe conocer las ventajas sino también las implicaciones de su uso, por lo cual es necesario también abordar las consideraciones éticas-filosóficas.

2. Consideraciones éticas-filosóficas:

Equidad y sesgos algorítmicos: Existe el riesgo de que los algoritmos de IA reproduzcan y amplifiquen los sesgos presentes en los datos de entrenamiento, lo que podría llevar a resultados injustos o discriminatorios en la evaluación y selección de estudiantes. De acuerdo con Ferrante (2021):

durante los últimos años, hemos visto desde sistemas para reconocimiento facial que alcanzan un peor rendimiento en mujeres de piel negra que en hombres blancos, hasta traductores del inglés al español que perpetúan estereotipos de género. Estos ejemplos ilustran un fenómeno conocido como “sesgo algorítmico” sistemas cuyas predicciones benefician sistemáticamente a un grupo de individuos frente a otro, resultando así injustas o desiguales. (p. 28)

Otro ejemplo está dado por los traductores automáticos como Google Translate, donde se encontró que el sistema asignaba un género específico al traducir palabras que son neutras en un idioma y no en otro, perpetuando así estereotipos de género como la asignación del género femenino a la palabra «*nurse*» y masculino a «*doctor*», palabras que en inglés valen para ambos géneros. (Ferrante, 2021, p. 34)

Es por ello por lo que se hace necesario que las y los profesores pueda detectar estos posibles sesgos algorítmicos que podrían poner en una situación de desventaja o discriminación al momento de evaluar de manera sistematizada a los estudiantes, por ejemplo, considerar a quienes se enfrentan a Barreras para el Aprendizaje y la Participación [BAP]. Para Morron:

Uno de los principales riesgos de la IA en la educación es el riesgo ético del sesgo algorítmico, que puede llevar a decisiones injustas o discriminatorias basadas en datos. Por ejemplo, si los algoritmos utilizados para seleccionar a los estudiantes



para un programa de estudio tienen en cuenta características personales no relacionadas con las habilidades y competencias necesarias para ese programa, podrían estar discriminando a ciertos grupos de estudiantes. También es posible que los algoritmos empleados para evaluar a los estudiantes no consideren ciertos aspectos culturales o sociales, lo que resultaría en decisiones injustas o incluso perjudicar a ciertos grupos. (2024)

Privacidad y protección de datos. El uso de IA en el aula implica la recopilación y análisis de datos personales de las alumnas y alumnos, lo que plantea preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad de la información.

Es importante que los estudiantes, los educadores y los padres comprendan cómo funcionan los algoritmos utilizados en la educación y cómo se toman las decisiones basadas en ellos. Esto es importante para evitar que los estudiantes sean perjudicados o para que no se sientan injustamente tratados. Por lo que es necesario que los educadores y responsables de las políticas educativas trabajen juntos para garantizar que los datos de los estudiantes y maestros se manejen de manera responsable y se respete su privacidad.

Esto incluye establecer políticas claras sobre cómo se recopilan, utilizan y comparten sus datos. Estas políticas deben abordar preguntas importantes, como quién tiene acceso a los datos de los estudiantes, cómo se almacenarán estos datos y por cuánto tiempo se conservarán. Así como garantizar que los estudiantes y maestros comprendan sus derechos en cuanto a la privacidad de sus datos, cómo se están administrando los datos de su información privada y cómo se aplican en las herramientas basadas en la IA en el aula para identificar, apoyar y evaluar la experiencia de aprendizaje. (Morrón, 2024)

Responsabilidad y transparencia. Es importante establecer mecanismos claros de responsabilidad y transparencia en el desarrollo y uso de sistemas de IA en el ámbito educativo, para garantizar que las decisiones tomadas por estos sistemas sean comprensibles y justificables.

Transparencia y responsabilidad se refiere a que los procesos de recolección, análisis e informe de datos, así como los procesos correspondientes al establecimiento,



seguimiento y control de las normas de AIDE [uso de la inteligencia artificial en la educación, por sus siglas en inglés] deben ser transparentes, accesibles y explicables. Asimismo, debe considerar el consentimiento informado, la propiedad de los datos y sus fines, además de las condiciones de uso de la IA. (Guerra, 2024)

La transparencia y la responsabilidad son aspectos cruciales cuando se trata de implementar IA en la educación [AIDE]. La transparencia implica que los procesos relacionados con la recolección, el análisis y el informe de datos deben ser claros y comprensibles para todos los involucrados, desde los estudiantes hasta quienes educan y quienes administran. Además, implica que quienes desarrollan y utilizan sistemas de IA en educación, deben asumir la responsabilidad de sus acciones y decisiones. Esto implica considerar el consentimiento informado de quienes son participantes, asegurarse de que los datos sean utilizados de manera ética y respetuosa y, establecer normas claras para el uso de la IA en el ámbito educativo.

También es importante considerar la propiedad de los datos y sus fines.; los datos recopilados en el contexto educativo deben ser tratados con cuidado y respeto, así mismo, su uso debe estar alineado con los objetivos educativos y el bienestar de la totalidad de las y los estudiantes.

El impacto en la enseñanza y el rol de las y los educadores. La automatización impulsada por la IA puede cambiar la naturaleza del trabajo de quien educa, lo que plantea preguntas sobre su papel en un entorno educativo cada vez más tecnológico y cómo se pueden preservar las relaciones humanas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

De acuerdo con José María Segura, profesor de la Escuela de Posgrado de la Universidad Continental, *“en la era pre-internet, el propósito principal de un docente era portar conocimiento, contenido. Ahora, no solo ese contenido está distribuido y habilitado en formatos de fácil acceso, sino que, gracias a la inteligencia artificial, es accesible el formato de un conversador sabelotodo”*.

Este escenario plantea tres grandes desafíos para los maestros, señala Segura:

1. Mantener la calma: es necesario bajar un poco las pulsaciones y las palpitaciones producto del estrés y de la angustia por lo desconocido.



2. Incrementar la actividad: necesitamos entrar en acción, meternos en zonas incómodas para aprender cosas nuevas.
3. Entender la esencia de la labor: ¿Cuál es la esencia de la práctica de un maestro? Su zona de trabajo trasciende el contenido; incluye su manera de gesticular, la forma en que habla o se relaciona.

Así, la inteligencia artificial aparece como un recurso que complementa la trayectoria del ser humano, quien siempre se ha interesado por apalancarse en herramientas e instrumentos para lograr alcanzar su capacidad inteligible. (EPG Universidad Continental, 2023)

El avance de la IA indudablemente está transformando la naturaleza del trabajo docente; antes, el énfasis estaba en la transmisión de conocimientos, pero ahora, con el acceso generalizado a la información a través de internet y la IA, el enfoque se ha desplazado hacia habilidades como la facilitación del aprendizaje, la adaptación curricular y la atención personalizada.

El comentario de Segura resalta como punto importante, que la IA puede proporcionar acceso instantáneo a vastas cantidades de información, lo que podría hacer que el rol tradicional de educadores como "depositarios del conocimiento" sea menos relevante. Puesto que, la esencia de la educación va más allá de la mera transmisión de datos; implica la guía, la motivación y la conexión humana.

A medida que la automatización impulsada por la IA continúa avanzando, es esencial que quienes ejercen la docencia reconozcan la importancia única de su papel en el proceso de enseñanza-aprendizaje; porque la IA puede ser una herramienta poderosa para mejorar la eficiencia y personalizar la educación, pero no puede reemplazar la empatía, la creatividad y la capacidad de comprensión humana que cada docente aporta a la relación con sus estudiantes.



Materiales y Métodos

El método utilizado es exploratorio, ya que es un tema de actualidad, del cual, si bien es cierto que existe bibliografía al respecto, el asunto de las IA ha tomado mayor auge en los últimos años por la incorporación de la tecnología de manera directa en la educación (y obligada derivada de la pandemia por SARS-CoV-2) así como por la accesibilidad a estas tecnologías, que se ha dado a la sociedad en general.

La técnica utilizada para la investigación se basó en la revisión sistematizada de fuentes y referencias relacionadas con el uso de la IA en el ámbito educativo, por tal motivo, para cada uno de los alcances técnicos y consideraciones éticas-filosóficas asociadas con el uso de la IA en la educación, se revisaron fuentes que proporcionaran información detallada y actualizada sobre el tema. Se empleó una variedad de recursos, incluyendo artículos académicos, informes de investigación, libros y documentos oficiales de instituciones educativas.

Además, se tuvo en cuenta la credibilidad y la autoridad de las fuentes seleccionadas, priorizando aquellas provenientes de instituciones académicas, organizaciones educativas reconocidas y publicaciones científicas revisadas por pares; aunque quien lee podrá encontrar fuentes que no pertenecen a portales arbitrados, dicha información fue verificada con base en las publicaciones de los portales donde fueron consultadas, de tal manera que se conoce quienes fueron los autores de estos artículos, sus publicaciones y trayectoria, evitando obtener información escrita por anónimos o sin poder verificar la autoría.

El objetivo fue, tanto analizar la manera en que la IA se integra en la educación y saber sobre los alcances técnicos, ético-filosóficos, como proporcionar fuentes variadas que permitieran a las y los lectores profundizar en cada uno de los aspectos abordados en la investigación.

Resultados

Durante la investigación realizada sobre el uso de la inteligencia artificial (IA) en la educación, se han identificado varios hallazgos significativos que abarcan tanto los aspectos técnicos como las consideraciones éticas-filosóficas asociadas. A continuación, se presentan los resultados obtenidos:



Alcances Técnicos:

1. Personalización del aprendizaje. Se ha observado que la IA posibilita la adaptación del contenido educativo y las estrategias de enseñanza de acuerdo con las necesidades y el progreso individual de cada estudiante. Esta personalización del aprendizaje permite una experiencia educativa más efectiva y centrada en el estudiante.
2. Análisis de datos educativos. Los sistemas de IA son capaces de analizar grandes cantidades de datos educativos para identificar patrones, tendencias y áreas de mejora en el aprendizaje de las y los estudiantes. Esta capacidad de análisis de datos proporciona a los educadoras y educadores, información valiosa para tomar decisiones informadas sobre la enseñanza y la evaluación.
3. Automatización de tareas administrativas. Se ha encontrado que la IA puede automatizar tareas administrativas en el ámbito educativo, como la gestión de registros de estudiantes, la programación de clases y la comunicación con madres, padres y tutores; esta automatización ayuda a optimizar la eficiencia operativa de las instituciones educativas.
4. Asistencia en la evaluación y retroalimentación. Los sistemas de IA pueden proporcionar evaluaciones automatizadas y retroalimentación inmediata a la comunidad estudiantil, lo que facilita el seguimiento del progreso individual y la identificación de áreas de mejora. Esta asistencia en la evaluación y retroalimentación contribuye al proceso de aprendizaje de manera significativa.

Consideraciones éticas-filosóficas:

1. Equidad y sesgos algorítmicos. Se ha observado que el uso de IA en la educación puede perpetuar sesgos existentes en los datos de entrenamiento, lo que podría resultar en decisiones injustas o discriminatorias. Es crucial abordar estos sesgos algorítmicos para garantizar la equidad en el acceso y la evaluación educativa.
2. Privacidad y protección de datos. Se ha identificado la preocupación sobre la privacidad y la protección de datos estudiantiles en el contexto del uso de IA en la educación; al respecto, es necesario establecer políticas y medidas de seguridad para proteger la información personal y sensible de los estudiantes.



3. Responsabilidad y transparencia. Se ha destacado la importancia de la responsabilidad y la transparencia en el desarrollo y uso de sistemas de IA en la educación. Es fundamental que los procesos y decisiones impulsadas por IA sean comprensibles y justificables, garantizando la rendición de cuentas.
4. Impacto en la enseñanza y el rol del profesorado. Se observa que, la automatización impulsada por la IA puede cambiar el papel del profesorado en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se requiere reflexionar sobre cómo preservar las relaciones humanas y la importancia del papel docente en un entorno educativo cada vez más tecnológico.

Los resultados de esta investigación destacan los beneficios y desafíos del uso de la IA en la educación, así como la necesidad de abordar las consideraciones éticas-filosóficas asociadas, para garantizar un uso ético y efectivo de esta tecnología, en beneficio de estudiantes y educadores, en su totalidad.

Discusión

La integración de la IA en la educación presenta oportunidades emocionantes para mejorar la calidad y la accesibilidad de la enseñanza y el aprendizaje. En este sentido, es crucial abordar estos desafíos éticos y sociales asociados con la IA para garantizar que su desarrollo y aplicación se realicen de manera equitativa y responsable. Esto implica la implementación de políticas y regulaciones adecuadas, así como un compromiso activo con la inclusión y la diversidad en todos los niveles de la industria de la IA. Además, se necesita una mayor transparencia y rendición de cuentas en la forma en que se desarrollan y utilizan los sistemas de IA para mitigar los riesgos potenciales y maximizar los beneficios para la sociedad en su conjunto.

Los resultados de esta investigación sobre el uso de la IA en el ámbito educativo, abordan varios aspectos importantes:

1. Balance entre beneficios y desafíos. Es fundamental analizar y sopesar los beneficios potenciales de la IA en la educación, como la personalización del aprendizaje y la automatización de tareas administrativas, con los desafíos éticos y técnicos



identificados, como los sesgos algorítmicos y las preocupaciones sobre la privacidad de los datos.

2. Necesidad de regulación y políticas. La discusión podría centrarse en la importancia de establecer políticas y regulaciones claras para guiar el desarrollo y uso de la IA en la educación. Esto incluye la necesidad de garantizar la equidad, la transparencia y la protección de la privacidad de la totalidad de estudiantes.
3. Papel del profesorado en un entorno tecnológico. Se podría debatir sobre cómo la automatización impulsada por la IA podría afectar el rol tradicional del docente y cómo se pueden adaptar los métodos de enseñanza y el apoyo emocional en este nuevo entorno tecnológico.
4. Formación y alfabetización digital. La discusión podría enfocarse en la importancia de la formación y la alfabetización digital tanto para educadores como para estudiantes. Es necesario preparar a las personas para comprender y utilizar de manera crítica la IA en el ámbito educativo.
5. Inclusión y equidad. Se podría discutir sobre cómo garantizar que el uso de la IA en la educación promueva la inclusión y la equidad, en lugar de ampliar las brechas existentes. Esto incluye consideraciones sobre accesibilidad, diversidad y representación en el desarrollo y aplicación de sistemas de IA.
6. Investigación futura. Finalmente, la discusión podría destacar la necesidad de continuar investigando sobre el impacto de la IA en la educación y cómo abordar de manera efectiva los desafíos éticos y técnicos identificados en esta investigación.

Conclusión

La integración de la IA en la educación, marca un punto de inflexión en la manera en que se concibe y se practica la enseñanza y el aprendizaje en el contexto social contemporáneo. Este estudio, al explorar la literatura científica disponible, ha permitido vislumbrar los alcances técnicos y las consideraciones éticas-filosóficas asociadas con el uso de la IA en el ámbito educativo.



Los hallazgos de esta investigación, revelan tanto los beneficios potenciales como los desafíos inherentes a la implementación de la IA en la educación. Por una parte, se destacan las oportunidades para personalizar el aprendizaje, mejorar la eficiencia administrativa y proporcionar retroalimentación más efectiva a las y los estudiantes. Por otro parte, se identifican preocupaciones éticas relacionadas con sesgos algorítmicos, privacidad de datos y el impacto en el papel tradicional del docente.

Al proporcionar una comprensión integral de este tema de gran relevancia, este estudio contribuye a informar y enriquecer el debate en torno al uso de la IA en la educación. Además, sirve como punto de partida para futuras investigaciones que aborden de manera más específica los desafíos y oportunidades que presenta la IA en este campo.

En última instancia, la integración de la IA en la educación, representa un camino hacia una educación más personalizada, inclusiva y efectiva; sin embargo, es fundamental abordar de manera ética y reflexiva los desafíos planteados, con el fin de garantizar que la IA se utilice de manera responsable y en beneficio de toda la comunidad educativa.

Esta investigación sobre el uso de la IA en el ámbito educativo, destaca diversos puntos clave:

1. Se reconoce el enorme potencial de la IA para transformar la enseñanza y el aprendizaje, permitiendo la personalización del proceso educativo, la optimización de la gestión administrativa y la mejora de la retroalimentación y evaluación de las alumnas y alumnos.
2. Se identifican desafíos significativos asociados con el uso de la IA, incluyendo preocupaciones éticas sobre sesgos algorítmicos, privacidad de datos, responsabilidad y transparencia. Estos desafíos deben ser abordados de manera cuidadosa y proactiva para garantizar un uso ético y equitativo de la tecnología en la educación.
3. Se destaca la necesidad de establecer políticas y regulaciones claras que guíen el desarrollo y uso de la IA en la educación, así como la importancia de la formación y alfabetización digital tanto para educadores como para estudiantes.
4. Se subraya la importancia de preservar el papel único de las y los profesores en el proceso de enseñanza-aprendizaje, incluso en un entorno tecnológico impulsado



por la IA. Quienes educan deben adaptarse a los cambios y continuar proporcionando apoyo emocional y motivacional a sus estudiantes.

5. Se enfatiza la importancia de garantizar que el uso de la IA en la educación promueva la inclusión y la equidad, asegurando que todos los estudiantes tengan acceso igualitario a oportunidades educativas y que los sistemas de IA no amplíen las brechas existentes.

Finalmente, esta investigación reconoce el potencial transformador de la IA en la educación, pero también enfatiza la importancia de comprender, tanto los alcances técnicos como las consideraciones éticas-filosóficas de la integración de la IA en la educación. Por tanto, se torna fundamental continuar explorando este fascinante campo que ha tomado relevancia en los últimos años, principalmente a partir de la pandemia por SARS-COV-2, donde se comenzaron a utilizar en mayor medida las tecnologías para el aprendizaje a distancia, lo cual generó una escalada sin precedentes en la adopción de nuevas herramientas tecnológicas, poniendo de manera más accesible las IA para la sociedad. Debido a ello, es necesario que quienes lleven a cabo el uso de estas, puedan aprovechar al máximo su potencial transformador, asegurando al mismo tiempo, que se aborden de manera efectiva sus desafíos éticos y filosóficos.

Futuras Líneas de Investigación

En el horizonte de la investigación en el ámbito del uso de la IA en la educación, se perfilan diversas líneas de estudio que prometen abrir nuevas perspectivas y abordar desafíos cruciales.

Una de las áreas prioritarias se centra en la mitigación de sesgos algorítmicos; este campo busca desarrollar estrategias para identificar y reducir los sesgos presentes en los algoritmos de IA utilizados en la educación. El objetivo es garantizar evaluaciones y decisiones más equitativas y justas, promoviendo así la igualdad de oportunidades educativas.

Otro frente de investigación, se enfoca en el desarrollo de herramientas de personalización más avanzadas; esto implica explorar nuevas técnicas y enfoques para mejorar la personalización del aprendizaje mediante la IA. Se busca adaptar los contenidos educativos



no solo en función de las habilidades y preferencias individuales, sino también considerando aspectos socioemocionales y culturales.

Un tercer campo de estudio, se concentra en investigar el impacto en el bienestar estudiantil; se busca examinar cómo el uso de la IA en la educación afecta su bienestar emocional y psicológico. Además, se investigan estrategias para mitigar posibles efectos negativos y promover un entorno de aprendizaje saludable y positivo.

La ética de la IA en la educación es otro aspecto crucial que requiere atención; esta línea de investigación aborda cuestiones éticas específicas relacionadas con el uso de la IA en la educación, como la transparencia algorítmica, el consentimiento informado de alumnas y alumnos y, la responsabilidad de quienes desarrollan y hacen uso de sistemas de IA educativa.

Así mismo, se investiga el desarrollo de modelos pedagógicos centrados en la IA; este campo explora cómo los educadores pueden integrar de manera efectiva la IA en sus prácticas pedagógicas, aprovechando sus capacidades para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de manera significativa.

Además, se exploran los posibles impactos a largo plazo en el mercado laboral; se estudia cómo la automatización impulsada por la IA en la educación podría influir en las habilidades y competencias requeridas en el mercado laboral del futuro. Se buscan estrategias para preparar a las y los estudiantes para enfrentar estos cambios de manera efectiva.

La investigación también se enfoca en la inclusión y la equidad; puesto que se investiga cómo la IA puede utilizarse para promover la inclusión y la equidad en la educación, identificando barreras y diseñando soluciones para garantizar que toda la comunidad estudiantil tenga acceso igualitario a oportunidades educativas de calidad.

Por último, se pueden realizar estudios empíricos para evaluar la efectividad y eficiencia de la IA en la educación; el objetivo podría ser evaluar la efectividad y eficiencia de los sistemas de IA implementados en entornos educativos reales, identificando las mejores prácticas y, por supuesto, sus áreas de mejora.



Referencias

- Contreras Riofrío, R. J. (2023) *Análisis comparativo de la planificación de clase tradicional y la planificación asistida por ChatGPT*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Educación UNAE].
<http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/3196/1/An%c3%a1lisis%20compa%20rativo%20de%20la%20planificaci%c3%b3n%20de%20clase%20tradicional%20y%20la%20planificaci%c3%b3n%20asistida%20por%20ChatGPT.pdf.pdf>
- EPG Universidad Continental. (2023). Inteligencia artificial en la educación: el rol del docente. *Universidad Continental*.
<https://blogposgrado.ucontinental.edu.pe/inteligencia-artificial-educacion-rol-docente>
- Ferrante, E. (2021). Inteligencia artificial y sesgos algorítmicos ¿Por qué deberían importarnos? *Revista NUEVA SOCIEDAD*, (294), 37-36.
https://static.nuso.org/media/articles/downloads/1.TC_Ferrante_294.pdf
- Guerra, M. (13 de febrero de 2024). *Principios éticos de la educación con Inteligencia Artificial (IA)*. Cognición. <https://sarrauteducacion.com/2024/02/13/principios-eticos-de-la-educacion-con-inteligencia-artificial-ia/>
- Jara, I. y Ochoa J. (2020). *Usos y efectos de la inteligencia artificial en la educación*. DOCUMENTO PARA DISCUSIÓN N° IDB-DP-00776,
<https://publications.iadb.org/es/publications/spanish/viewer/Usos-y-efectos-de-la-inteligencia-artificial-en-educacion.pdf>
- López, C. (5 de julio de 2023). *LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y EL ANÁLISIS DE DATOS EDUCATIVOS: UNA OPORTUNIDAD DE TRANSFORMACIÓN*. Corpoeducación.
<https://corpoeducacion.org.co/2023/07/05/la-inteligencia-artificial-y-en-analisis-de-datos-educativos-una-oportunidad-de-transformacion/>
- López López, H. L., Rivera Escalera, A., y Cruz García, C. R. (2023). PERSONALIZACIÓN DEL APRENDIZAJE CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. *Revista Digital De Tecnologías Informáticas Y Sistemas*, 7(1), 123–128.
<https://redtis.org/index.php/Redtis/article/view/165/147>



- Morrón, M. (2024). La ética y la privacidad en la educación impulsada por la Inteligencia Artificial. *LINC The Learning Innovation Catalyst*. <https://blog.linclearning.com/es/la-%C3%A9tica-y-privacidad-en-la-educaci%C3%B3n-impulsada-por-la-inteligencia-artificial>
- Navarro, G. (4 de abril de 2024). *Cómo aprovechar la inteligencia artificial para personalizar la educación*. The Conversation. <https://theconversation.com/como-aprovechar-la-inteligencia-artificial-para-personalizar-la-educacion-220680>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (6 de febrero de 2024). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. <https://www.unesco.org/es/artificial-intelligence/recommendation-ethics>