



La incidencia de la inteligencia artificial en la educación superior del Ecuador

The incidence of artificial intelligence in higher education in Ecuador

A incidência da inteligência artificial no ensino superior no Equador

Francisco Javier Pérez-Vasconez ^I
francisco.perez9016@utc.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0003-0063-9883>

Nallely Jaritza Morales-Sabando ^{II}
nallely.morales9179@utc.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0003-2393-4586>

Johnny Xavier Bajaaná Zajia ^{III}
johnny.bajana@utc.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-2983-2508>

Correspondencia: francisco.perez9016@utc.edu.ec

Ciencias de la Educación
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 21 de marzo de 2024 * **Aceptado:** 07 de abril de 2024 * **Publicado:** 10 de mayo de 2024

- I. Estudiante de Ingeniería en Sistemas de Información, Universidad Técnica de Cotopaxi, La Maná, Cotopaxi, Ecuador.
- II. Estudiante de Ingeniería en Sistemas de Información, Universidad Técnica de Cotopaxi, La Maná, Cotopaxi, Ecuador.
- III. Docente Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas (CIYA), Universidad Técnica de Cotopaxi, La Maná, Cotopaxi, Ecuador.

Resumen

La inteligencia artificial (IA) plantea nuevas oportunidades y desafíos en la educación superior; en este contexto, el presente estudio explora el impacto y las implicaciones de la IA en la educación universitaria, abordando su incidencia a nivel general, y haciendo énfasis en el contexto ecuatoriano. Mediante el análisis documental de la literatura académica y científica reciente, se investiga sus aplicaciones, beneficios, desafíos y potenciales impactos en la educación, para obtener un entendimiento sólido de los avances y oportunidades de la IA en la educación universitaria. Como resultados, se destacan dos principales oportunidades que ofrece la IA en este ámbito: la personalización del aprendizaje para adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes, mediante el uso de modelos inteligentes de gestión del aprendizaje, y la mejora de la eficiencia en la gestión educativa al automatizar tareas administrativas y logísticas. Sin embargo, se identifican desafíos importantes, como la disparidad en el acceso y la equidad educativa, así como preocupaciones legales, éticas y de privacidad en la implementación de la IA. Se concluye que, aunque la IA tiene el potencial de mejorar la calidad y eficiencia de la educación superior en Ecuador, su implementación exitosa requerirá abordar estos desafíos mediante políticas y programas que promuevan la inclusión, la equidad en el acceso a la tecnología educativa, y aseguren la transparencia y el consentimiento informado en el uso de datos.

Palabras clave: Inteligencia artificial; Educación superior; Beneficios y desafíos.

Abstract

Artificial intelligence (AI) poses new opportunities and challenges in higher education; In this context, the present study explores the impact and implications of AI in university education, addressing its incidence at a general level, and emphasizing the Ecuadorian context. Through documentary analysis of recent academic and scientific literature, its applications, benefits, challenges and potential impacts on education are investigated, to obtain a solid understanding of the advances and opportunities of AI in university education. As results, two main opportunities that AI offers in this area stand out: the personalization of learning to adapt to the individual needs of students, through the use of intelligent learning management models, and the improvement of management efficiency. educational by automating administrative and logistical tasks. However, important challenges are identified, such as disparity in educational access and equity, as well as legal, ethical, and privacy concerns in the implementation of AI. It is concluded that, although AI

has the potential to improve the quality and efficiency of higher education in Ecuador, its successful implementation will require addressing these challenges through policies and programs that promote inclusion, equity in access to educational technology, and ensure transparency and informed consent in the use of data.

Keywords: Artificial intelligence; Higher education; Benefits and challenges.

Resumo

A inteligência artificial (IA) apresenta novas oportunidades e desafios no ensino superior; Neste contexto, o presente estudo explora o impacto e as implicações da IA na educação universitária, abordando a sua incidência a nível geral e enfatizando o contexto equatoriano. Através da análise documental da literatura acadêmica e científica recente, são investigadas suas aplicações, benefícios, desafios e potenciais impactos na educação, para obter uma compreensão sólida dos avanços e oportunidades da IA no ensino universitário. Como resultados, destacam-se duas principais oportunidades que a IA oferece nesta área: a personalização da aprendizagem para se adaptar às necessidades individuais dos alunos, através da utilização de modelos inteligentes de gestão da aprendizagem, e a melhoria da eficiência da gestão educacional através da automatização administrativa e logística. tarefas. No entanto, são identificados desafios importantes, como a disparidade no acesso à educação e na equidade, bem como preocupações legais, éticas e de privacidade na implementação da IA. Conclui-se que, embora a IA tenha potencial para melhorar a qualidade e a eficiência do ensino superior no Equador, a sua implementação bem sucedida exigirá enfrentar estes desafios através de políticas e programas que promovam a inclusão, a equidade no acesso à tecnologia educacional e garantam a transparência e a informação informada. consentimento no uso de dados.

Palavras-chave: Inteligência artificial; Educação superior; Benefícios e desafios.

Introducción

La inteligencia artificial (IA) ha emergido como una fuerza transformadora en diversos ámbitos de la sociedad, su impacto en la educación superior es innegable y cada vez más significativo (Ospino, 2024). En el contexto global, la IA desempeña un papel protagónico en la innovación universitaria (Vega-Lebrun et al., 2021), lo que plantea la necesidad de explorar detalladamente cómo esta

tecnología está moldeando la educación superior, con un enfoque particular en el panorama ecuatoriano.

Este estudio se propone analizar cómo la inteligencia artificial está influyendo en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación en las universidades, mediante la revisión de la literatura académica y científica; además, se busca descubrir las aplicaciones, beneficios, desafíos y potenciales impactos que la IA conlleva en el ámbito educativo, con el fin de proporcionar una visión clara y completa de su influencia en el contexto universitario.

La investigación se fundamenta en el análisis documental, abordando los aspectos positivos y los desafíos que la IA introduce en la educación superior, donde se examinan casos de estudio y experiencias relevantes a nivel internacional, para luego contextualizar estos hallazgos dentro del contexto ecuatoriano; lo que permitirá identificar las oportunidades que la IA ofrece para mejorar la calidad y la eficiencia de la educación universitaria, así como comprender las barreras y limitaciones que podrían surgir en su implementación.

El propósito del estudio es comprender cómo la IA está redefiniendo los roles tradicionales dentro de las instituciones de educación superior, desde el papel del docente hasta el proceso de evaluación del estudiante. Además, se explora cómo las universidades en Ecuador están adaptándose a este nuevo paradigma, qué iniciativas están siendo implementadas y qué desafíos específicos enfrentan en este proceso de transformación digital.

En última instancia, se busca contribuir al análisis sobre el impacto de la inteligencia artificial en la educación superior, proporcionando información valiosa para formuladores de políticas, líderes educativos, investigadores y profesionales del campo, con el fin de promover una adopción informada y responsable de la IA en el contexto universitario ecuatoriano.

Metodología

Este estudio se basa en un enfoque cualitativo que se centra en la recopilación y análisis de información; para ello, se emplean métodos como la revisión de literatura, utilizando material bibliográfico de los últimos años; es decir, del 2019 al 2024, lo que proporciona un alcance exploratorio y descriptivo a la investigación, al contrastar la información con lo que otros investigadores han escrito previamente sobre la temática de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior.

La metodología del estudio implica una investigación y recopilación de literatura académica y científica relevante sobre la aplicación de la IA en la educación universitaria, con el objetivo principal de evaluar el impacto y las implicaciones de la IA en la educación superior del Ecuador, comprendiendo sus aplicaciones, beneficios, desafíos y potenciales impactos en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación universitaria.

El procesamiento de los datos recolectados incluyó la revisión de documentos para resaltar ideas importantes y la extracción de citas relevantes, para posteriormente organizar la información obtenida y llevar a cabo un análisis completo de todo el material recopilado; durante este análisis, se utilizaron citas para respaldar los argumentos de la investigación y ayudar a identificar el impacto y las implicaciones específicas de la IA en la educación superior del Ecuador.

Resultados

Inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo

La implementación de la inteligencia artificial en la educación superior busca transformar los métodos docentes y la adquisición de conocimiento, mediante la creación de software y entornos de aprendizaje personalizados que se adapten a las necesidades individuales de los estudiantes, con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Este enfoque, respaldado por el análisis predictivo y evaluativo de grandes cantidades de datos mediante herramientas como el Big Data, promueve la eficacia y la precisión en la impartición de conocimientos, a pesar de los desafíos iniciales, gracias al desarrollo tecnológico actual (Valencia y Figueroa, 2023).

Citando a Miller & Johnson (2022), la incorporación de la IA en la educación superior brinda un potencial transformador en la calidad y la eficiencia de la enseñanza y el aprendizaje, considerando que fundamental que esta integración se realice de manera ética y teniendo en cuenta la privacidad de los datos. Según Gómez et al. (2020), se descubrió que más del 75% de las principales universidades analizadas en América Latina están promoviendo la investigación y el desarrollo de sistemas autónomos basados en IA; el 96% de ellas ofrecen carreras relacionadas con la IA, de las cuales el 50% poseen un laboratorio o centro de investigación especializado en este tema.

Según Córdón (2023), la IA se considera la tecnología de propósito general que impulsa la cuarta revolución industrial y en el ámbito de la educación, se vislumbra la posibilidad de evolucionar hacia un nuevo modelo híbrido: "humano + ordenador (IA)", donde el ser humano conservaría un

papel central al ejercer el pensamiento crítico, la creatividad, la colaboración y el liderazgo, entre otras habilidades; mientras tanto, la inteligencia artificial, aunque requiere una alfabetización y conlleva ciertos riesgos, proporciona un apoyo crucial en el entorno educativo.

Inteligencia artificial (IA) en la educación superior del Ecuador

En el contexto de la educación superior del Ecuador, Litardo (2023) considera que implementar la IA puede considerarse una herramienta valiosa para mejorar la calidad de la educación y el acceso a la misma; pese a ello, la falta de infraestructura tecnológica y de conectividad en zonas rurales y periurbanas limita su efectividad. Se debe agregar que, Muñoz (2019) señalan que la falta de infraestructura tecnológica y de conectividad es un obstáculo importante para el acceso a la educación superior en zonas rurales y periurbanas del país.

Según Albuja y Guadapule (2022), las universidades mejor puntuadas del Ecuador están incursionando en el uso de la IA como herramienta de apoyo en el análisis, clasificación de datos y en la toma de decisiones, especialmente en los campos detallados de conocimiento como administración, negocios, legislación, salud y bienestar. Además, los campos de conocimientos con mayores publicaciones son los relacionadas a la electrónica, mecatrónica y tecnologías de software, el área de aplicación de la inteligencia artificial no muestra alguna tendencia específica, las técnicas más utilizadas son machine learning y redes neuronales, y finalmente el uso de software libre como de pago es equivalente, sin predominancia entre ellos.

El uso de la inteligencia artificial en la educación es un tema que ha ganado importancia en los últimos años (Macías et al., 2023); razón por la cual, existe una percepción positiva por parte de los docentes del Instituto Tecnológico Superior Urdesa Itsu, respecto al uso de inteligencia artificial en la educación superior en el Ecuador, para los educadores la inteligencia artificial influye de manera positiva a los estudiantes y por medio de ella los estudiantes pueden promover sus capacidades de innovación educativa, mejorar sus hábitos de estudio y desarrollo de cultura digital (Infante, 2023).

Oportunidades de la Inteligencia artificial (IA) en la educación superior

Desde un enfoque de la personalización del aprendizaje, Maraza-Quispe et al. (2019) han propuesto el uso de un modelo inteligente de gestión personalizada del aprendizaje (MIGAP), en un entorno de simulación virtual basado en instancias de objetos de aprendizaje, este modelo muestra una

eficiencia del 99,5%, lo que podría ser un punto de partida para la personalización de estrategias de aprendizaje, en las que se evalúe el fracaso o éxito de cada una de ellas; además, la aplicación de este modelo en otras áreas del conocimiento, permitirá identificar de mejor manera el estilo de aprendizaje de cada estudiante; y con ello brindar recursos, actividades y servicios educativos que sean flexibles al estilo de aprendizaje de cada uno, aportando a la calidad de los servicios educativos actuales.

Citando a Supangat et al. (2020), quienes presentan una metodología de Diagrama de Casos por medio del desarrollo de un sistema de aprendizaje electrónico utilizando Felder y Modelo del índice de estilos de aprendizaje de Silverman, donde el estudiante puede evaluar los recursos que se le entregan, con el fin de revisar si la personalización está acorde con sus intereses y necesidades; al mismo tiempo, con los contenidos obtenidos por los estudiantes según sus preferencias, pueden aumentar el interés de los estudiantes en aprender.

Según Tetzlaff et al. (2021), la personalización alcanza su máximo potencial cuando las características cruciales del alumno se evalúan de manera continua durante su proceso de aprendizaje, empleando estos datos para ajustar sistemáticamente la instrucción; dicho enfoque está implícito en la inteligencia artificial, lo que mejora la capacidad de adaptar la enseñanza de manera dinámica y precisa según las necesidades individuales del estudiante. Es por ello, que la articulación de IA y educación, permitirá incluir estrategias desafiantes en el campo pedagógico y curricular, que mejoren el aprendizaje de los estudiantes (Parra-Sánchez, 2022).

El gran desafío de la universidad es la urgente necesidad de planificar, diseñar, desarrollar e implementar competencias digitales a fin de formar mejores profesionales, así como la universalización de un lenguaje digital sustentado en programas desarrollados bajo formatos de inteligencia artificial (Ocaña-Fernández et al., 2019). Además, a través de la AI se podrán plantear planes de mejoramiento que podrán ser considerados por las instituciones y ser usados en su proceso (García-Peña et al., 2020).

La inteligencia artificial y el big data están contribuyendo significativamente en proyectos de educación y formación al proporcionar recursos y tomar decisiones basadas en datos, así como al favorecer a la personalización de la formación y la educación centrada en las necesidades y ritmos de aprendizaje de cada estudiante. Por lo tanto, las posibilidades de la IA aplicada al entorno educativo evidencia ventajas como la capacidad de llegar a un gran número de personas en poco

tiempo, la personalización de la enseñanza para cada individuo, y la adaptación de la educación al ritmo de aprendizaje del estudiante (García, 2021).

El Chat GPT brinda apoyo y retroalimentación al alumno en tiempo real, responder preguntas sobre el contenido del curso, ofrecer explicaciones adicionales y ayudar a comprender conceptos complejos; así mismo, ofrece sugerencias de mejora en la escritura, incluyendo correcciones de gramática, estilo y estructura (Chicaiza et al., 2023). Según González et al. (2023), las aplicaciones más prometedoras de IA actualmente se centran en sistemas tutores inteligentes y entornos personalizados de aprendizaje, dichas herramientas mediante el modelado y análisis masivo de datos, buscan adaptar contenidos, actividades y recursos según el perfil y las necesidades específicas de cada estudiante; no obstante, aunque la IA presenta grandes oportunidades, su integración exitosa en la noble tarea de educar integralmente requerirá del liderazgo humanista de educadores proactivos y éticamente orientados.

La IA está proporcionando nuevas oportunidades en la educación, es así que en el estudio de Vera (2023), los docentes están aprovechando sus beneficios para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, donde más de la mitad de los encuestados emplean de manera significativa Plagscan (18.67%) y ChatGPT (17.63%), siendo Natural Reader (6.22%) la herramienta menos utilizada por este grupo; y debido a la capacitación de estos docentes, es probable que utilicen Plagscan para detectar plagios, como también para fomentar habilidades de escritura y pensamiento crítico en sus estudiantes, incentivándolos a producir contenido original.

De igual manera, el campo del Machine Learning dentro de la inteligencia artificial, está teniendo un impacto notable en diversas áreas del conocimiento, los resultados obtenidos en la investigación de Forero-Corba & Negre (2024), revelaron que se han estudiado un total de 33 técnicas de Machine Learning e inteligencia artificial, así como múltiples aplicaciones que se han implementado en contextos educativos en 38 países, la mayoría de estas investigaciones se centraron en el sector universitario. y las conclusiones extraídas destacan el fuerte impacto que tiene el uso del Machine Learning e inteligencia artificial en la educación, que se manifiesta en la aplicación de diversas técnicas inteligentes en entornos educativos como detectar el rendimiento académico de los estudiantes de forma temprana, mejorar y generar contenido educativo, desarrollar el pensamiento crítico a partir del pensamiento computacional, entre otros.

Desafíos de la Inteligencia artificial (IA) en la educación superior

Uno de los principales desafíos al implementar la inteligencia artificial en la educación superior es la disparidad en el acceso y la equidad; a pesar de que la IA puede abrir las puertas al aprendizaje en línea para un amplio espectro de estudiantes, existe el riesgo que solo aquellos con acceso a tecnología y recursos adecuados puedan aprovecharla plenamente, lo que acentúa las diferencias educativas entre estudiantes de diversas regiones, estratos socioeconómicos y habilidades tecnológicas (Vera, 2023).

En este mismo sentido, la implementación de la inteligencia artificial en la sociedad está generando un debate legal y ético a nivel global, específicamente se plantea la preocupación por varios derechos que podrían ser comprometidos por las soluciones que la IA ofrece en el ámbito educativo, como la igualdad y no discriminación, la dignidad, la privacidad y la protección de datos, la propiedad intelectual y el honor, entre otros; dichos desafíos han promovido la conceptualización de la IA responsable, que busca promover valores socialmente deseables como la equidad, la confiabilidad, la privacidad, la seguridad, la inclusión, la transparencia y la responsabilidad (Díaz-Rodríguez, et al., 2023).

Para Crawford et al. (2023), la herramienta de software ChatGPT ha planteado importantes interrogantes para el futuro de la educación superior; sin embargo, se han presentado argumentos en contra de la utilidad de esta herramienta, citando el plagio, la autenticación y la integridad académica como preocupaciones clave, sin dejar de lado sobre si debería ser elegible para la autoría en trabajos académicos.

El empleo generalizado de datos estudiantiles por parte de algoritmos de inteligencia artificial plantea desafíos importantes en cuanto a la privacidad y la protección de la información personal, los cuales deben ser abordados con responsabilidad y en consonancia con principios éticos. En este sentido, las instituciones educativas tienen la responsabilidad de establecer pautas claras sobre la recopilación, uso y almacenamiento de los datos que alimentarán estos sistemas, asegurando la transparencia, el consentimiento informado y la rendición de cuentas en todo momento (Kaye et al., 2020).

Para Litardo et al. (2023), los principales desafíos de la implementación de la IA en el contexto de la educación superior de Ecuador, abarcan la falta de inversión en tecnología educativa y capacitación docente, la protección de los datos privados de los estudiantes y la transparencia en el uso de algoritmos de IA, la escasez de políticas públicas que fomenten la innovación en la

educación y aseguren un acceso equitativo a las tecnologías, al igual que la necesidad de desarrollar programas de formación docente para integrar la IA en la práctica pedagógica, haciendo que esta brecha digital se destaque como una de las causas principales que limita tanto el acceso como la calidad de la educación superior en América Latina.

Entre los desafíos también se encuentra que la innovación en los algoritmos de IA es baja, debido a que las herramientas de software disponibles en el mercado ya ofrecen funcionalidades extra a los algoritmos y técnicas de IA como las estadísticas de desempeño generadas de forma automática, la alta disponibilidad de variaciones para el entrenamiento y construcción de la arquitectura de IA a utilizar y el ahorro de tiempo en la aplicación de varios algoritmos (Albuja y Guadapule, 2022).

Discusión

La implementación de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior ha tomado importancia como un tema de creciente relevancia en el contexto global y específicamente en Ecuador, este estudio ha explorado cómo la IA está influyendo en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación universitaria, mediante una revisión de la literatura académica y científica se ha identificado que la IA busca transformar los métodos docentes y la adquisición de conocimientos a través de la creación de software y entornos de aprendizaje personalizados, lo que promueve la eficacia y la precisión en la impartición de conocimientos; lo que concuerda con Maffei et al. (2024), indicando que para maximizar el rendimiento académico, es crucial reconocer los patrones de estilos de aprendizaje y utilizar herramientas de IA para desarrollar agentes inteligentes personalizados en entornos virtuales de aprendizaje.

El análisis realizado demuestra que, si bien la IA presenta diversas oportunidades en la educación superior ecuatoriana, también plantea importantes desafíos; por un lado, se ha destacado la disparidad en el acceso y la equidad, ya que existe el riesgo que solo aquellos con acceso a tecnología y recursos adecuados puedan beneficiarse plenamente de la IA, lo que acentúa las diferencias educativas entre estudiantes de distintas regiones y estratos socioeconómicos. En el mismo sentido, Morocho et al. (2023), concuerda que la IA en la educación ecuatoriana presenta un panorama complejo, porque a pesar de ofrecer importantes beneficios, la superación de desafíos críticos se vuelve primordial para una integración exitosa, volviéndose necesario las políticas inclusivas para abordar la brecha digital y la importancia de estrategias específicas para la aceptación docente. Además, Rosales et al. (2023), también mencionan que existen desafíos que

van desde la infraestructura tecnológica hasta la capacitación de docentes y la aceptación cultural de estas innovaciones.

Así mismo, se ha señalado el debate legal y ético generado por la implementación de la IA en la sociedad, específicamente en el ámbito educativo, identificando preocupaciones relacionadas con la igualdad, la privacidad de datos, la propiedad intelectual y la integridad académica, lo que ha impulsado la conceptualización de la IA responsable, que busca promover valores socialmente deseables como la equidad, la transparencia y la responsabilidad. Frente a esta situación, la UNESCO (2024), menciona que la tecnología de inteligencia artificial aporta grandes beneficios en muchos ámbitos, pero sin unas barreras éticas corre el riesgo de reproducir los prejuicios y la discriminación del mundo real, así como fomentar las divisiones, amenazar los derechos humanos y las libertades fundamentales.

Por otro lado, la IA permite adaptar la instrucción según las necesidades individuales de cada estudiante, lo que mejora la eficiencia del aprendizaje y aumenta el interés y la participación de los alumnos, mediante el uso de modelos inteligentes de gestión personalizada del aprendizaje y metodologías que evalúan continuamente las características cruciales de los alumnos para ajustar la instrucción de manera dinámica y precisa. En el mismo sentido, Andrade (2023) señala que la IA facilita esta personalización al recopilar datos, como respuestas a cuestionarios, participación en actividades en línea y patrones de navegación, creando perfiles de aprendizaje individualizados, lo que permite atender las diferencias de cada estudiante, facilitando a los estudiantes avanzar o recibir apoyo adicional según sus necesidades.

De igual manera, del análisis realizado, la IA proporciona herramientas como sistemas tutores inteligentes que ofrecen retroalimentación instantánea, responden preguntas y brindan explicaciones adicionales, que ayuda a mejorar la calidad de la enseñanza y facilita el proceso de aprendizaje para los estudiantes al ofrecer un apoyo valioso a los docentes. Para Peñaherrera et al. (2022), una de las primordiales ventajas de la IA en la enseñanza es la construcción de algoritmos que califiquen dichos formularios, dejándole más tiempo a los maestros para averiguar, producir novedosas metodologías de educación y atender a sus estudiantes de mejor manera.

Conclusiones

Dentro de las oportunidades que ofrece la integración de la IA en la educación superior, es la oportunidad de personalizar el proceso de aprendizaje para cada estudiante, adaptando la

instrucción según sus necesidades individuales, mediante el uso de modelos inteligentes de gestión del aprendizaje y metodologías que evalúan continuamente las características del alumno, lo que mejora la eficiencia del aprendizaje y aumenta el interés de los estudiantes en aprender.

La IA mejora la eficiencia en la gestión educativa al automatizar tareas administrativas y logísticas, como la planificación de horarios, la gestión de recursos y la evaluación de procesos, liberando tiempo para que los educadores se enfoquen en actividades más creativas y enriquecedoras, al tiempo que optimiza los recursos disponibles en las instituciones educativas.

A pesar de las ventajas que ofrece la IA en la educación superior, existe el riesgo que solo aquellos con acceso a tecnología y recursos adecuados puedan aprovecharla plenamente, lo que acentúa las diferencias educativas entre estudiantes de diversas regiones, estratos socioeconómicos y habilidades tecnológicas.

La implementación de la IA en la educación plantea desafíos legales, éticos y de privacidad, como la protección de datos personales, la equidad y no discriminación, como también la responsabilidad en el uso de algoritmos de IA, por lo que se vuelve necesario establecer pautas claras sobre la recopilación, uso y almacenamiento de los datos que alimentarán estos sistemas, asegurando la transparencia, el consentimiento informado y la rendición de cuentas en todo momento.

Si bien la IA ofrece oportunidades significativas para mejorar la calidad y la eficiencia de la educación superior en Ecuador, su implementación exitosa plantea desafíos legales, éticos y de privacidad, como la protección de datos personales, la equidad y no discriminación, la responsabilidad en el uso de algoritmos de IA; así como también, desarrollar políticas y programas que promuevan la inclusión, la equidad en el acceso a la tecnología educativa, asegurando la transparencia y el consentimiento informado.

Referencias

1. Albuja, B. y Guadapule, J. (2022). Áreas de estudio y aplicación de inteligencia artificial en las universidades mejor puntuadas del Ecuador. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 9(2), 58–74. <https://doi.org/10.26423/rctu.v9i2.705>
2. Andrade, E. (2023). IA y personalización educativa: evaluar su efectividad en adaptar contenidos para diversos estudiantes en la educación moderna: La influencia de la inteligencia artificial en la personalización de la educación: analizando su efectividad en la adaptación de contenidos educativos para todos los estudiantes. *LATAM Revista*

- Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 4(4), 621–630.
<https://doi.org/10.56712/latam.v4i4.1244>
3. Cordón, O. (2023). Inteligencia Artificial en Educación Superior: Oportunidades y Riesgos. *RiiTE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, (15), 16–27.
<https://doi.org/10.6018/riite.591581>
 4. Crawford, J., Cowling, M. & Allen, K. (2023). Leadership is needed for ethical ChatGPT: Character, assessment, and learning using artificial intelligence (AI). *Revista de práctica de enseñanza y aprendizaje universitario*, 20 (3). <https://doi.org/10.53761/1.20.3.02>
 5. Chicaiza, R., Castillo, L., Ghose, G. & Magayanes, I. (2023). Applications of Chat GPT as Artificial Intelligence for English Language Learning: Advances, Challenges, and Future Perspectives. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2), 2610 – 2628. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.781>
 6. Díaz-Rodríguez, N., Del Ser, J., Coeckelbergh, M., López de Prado, M., Herrera-Viedma, E. y Herrera, F. (2023). Connecting the Dots in Trustworthy Artificial Intelligence: From AI Principles, Ethics, and Key Requirements to Responsible AI Systems and Regulation. *Information Fusion*, 99. <https://doi.org/10.1016/j.inffus.2023.101896>
 7. Forero-Corba, W. & Negre, F. (2024). Techniques and applications of Machine Learning and Artificial Intelligence in education: a systematic review. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1). <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37491>
 8. García-Peña, V., Mora-Marcillo, A. y Ávila-Ramírez, J. (2020). La inteligencia artificial en la educación. *Dom. Cien*, 6(3), 648-666. <https://doi.org/10.23857/dc.v6i3.1421>
 9. García, J. (2021). Implicancia de la inteligencia artificial en las aulas virtuales para la educación superior. *Orbis Tertius - UPAL*, 5(10), 31–52.
<https://doi.org/10.59748/ot.v5i10.98>
 10. González, J., Villota, F., Moscoso, A., Garcés, S. y Bazurto, B. (2023). Aplicación de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior. *Dominio de las Ciencias*, 9(3), 1097–1108.
<https://doi.org/10.23857/dc.v9i3.3488>
 11. Gómez, C., Del Pozo, C., Martínez, C. y Martín, A. (2020). La inteligencia artificial al servicio del bien social en América Latina y el Caribe. *Panorámica regional e instantáneas de doce países. fAIr LAC*. <http://dx.doi.org/10.18235/0002393>

12. Infante, A. (2023). Percepción de los docentes sobre la inteligencia artificial en la educación superior. *Scripta Mundi*, 2(1), 45–56.
<https://revistas.ug.edu.ec/index.php/scmu/article/view/2181>
13. Kaye, J., Whitley, E., Lund, D., Morrison, M., Teare, H. & Melham, K. (2020). Dynamic consent: a patient interface fortwenty-first century research networks. *European Journal of Human Genetics*, 23, 141–146. <https://doi.org/10.1038/s41431-019-0416-y>
14. Litardo, J., Wong, C., Ruiz, S., y Benites, K. (2023). Retos y oportunidades docentes en la implementación de la inteligencia artificial en la educación superior ecuatoriana. *South Florida Journal of Development*, 4(2), 867–889. <https://doi.org/10.46932/sfjdv4n2-020>
15. Macias, R., Solórzano, L., Choez, C. y Blandon, B. (2023). La inteligencia artificial; análisis del presente y futuro en la educación superior. *Revista Científica Multidisciplinar G-Nerando*, 4(1), 861–887.
<https://revista.gnerando.org/revista/index.php/RCMG/article/view/98>
16. Maffei, F., Neil, C. y Battaglia, N. (2024). Estilos de aprendizajes personalizados con inteligencia artificial. Un mapeo sistemático de la literatura. XII Workshop de Innovación en Educación en Informática. <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/164810>
17. Miller, D., & Johnson, T. (2022). Ethical Considerations in the Integration of Artificial Intelligence in Higher Education. *Educational Ethics*, 15(1), 89-102.
18. Maraza-Quispe, B., Oviedo, O., Cisneros-Chávez, B., Cuentas-Toledo, M., Cuadros-Paz, L., Fernandez- Gambarini, W., Quispe-Flores, L., & Caytairo-Silva, N. (2019). Model to personalize the teaching-learning process in virtual environments using case-based reasoning. *ACM International Conference Proceeding Series*, 105–110.
<https://doi.org/10.1145/3369255.3369264>
19. Morocho, R., Cartuche, C., Tipan, A., Guevara, A. y Ríos, M. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 2032-2053. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.8832
20. Muñoz, A. (2019). La educación en línea en Ecuador: Retos y oportunidades. *Revista Científica de Administración, Economía y Negocios*, 2(3), 1-13.
21. Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. y Garro-Aburto, L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propós. represent.* [online], 7(2), 536-568. 2307-7999. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>.

22. Ospino, S.-E. (2024). Máquinas casi humanas: una pequeña línea entre la inteligencia artificial y la robótica. *Multidisciplinario & Amp; Revista de educación sanitaria*, 6(1), 1016–1041. <http://journalmhe.org/ojs3/index.php/jmhe/article/view/131>
23. Parra-Sánchez, J. (2022). Potencialidades de la Inteligencia Artificial en Educación Superior: Un Enfoque desde la Personalización. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 14(1), 19-27. <https://doi.org/10.37843/rted.v14i1.296>
24. Peñaherrera, W., Cunuhay, W., Nata, D. y Moreira, L. (2022). Implementación de la Inteligencia Artificial (IA) como Recurso Educativo. *RECIMUNDO*, 6(2), 402-413. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(2\).abr.2022.402-413](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.402-413)
25. Rosales, G., Cuenca, C., Morocho, P., y Tapia, P. (2023). El uso de simuladores en línea para la enseñanza de la física: una herramienta educativa efectiva. *Ciencia latina Internacional*, 7(3), 1488-1496. https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6291
26. Supangat, M. B. S. (2020). Development of e-learning system using felder and silverman's index of learning styles model. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, 9(5), 8554–8561. <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2020/236952020>
27. Tetzlaff, L., Schmiedek, F., & Brod, G. (2021). Developing Personalized Education: A Dynamic Framework. *Educational Psychology Review*, 33(3), 863–882. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09570-w>
28. UNESCO. (2024). Ética de la inteligencia artificial. 2º Foro Mundial sobre la Ética de la Inteligencia Artificial. <https://www.unesco.org/es/artificial-intelligence/recommendation-ethics>
29. Valencia, A. y Figueroa, R. (2023). Incidencia de la Inteligencia Artificial en la Educación. *Educatio Siglo XXI*, 41(3), 235-264. <https://doi.org/10.6018/educatio.555681>
30. Vega-Lebrún, C., Sánchez, M., Rosano, G. y Amador, S. (2021). Competencias docentes, una innovación en ambientes virtuales de aprendizaje en educación superior. *Apertura*, 13(2), 6-21. <https://doi.org/10.32870/Ap.v13n2.2061>
31. Vera, F. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación superior: Desafíos y oportunidades. *Transformar*, 4(1), 17–34. <https://www.revistatransformar.cl/index.php/transformar/article/view/84>

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).