

10



**UV** Universidad  
Verdad 86

# PERCEPCIÓN Y FACTIBILIDAD DE LA INTEGRACIÓN DE LA IA EN EL SISTEMA EDUCATIVO DE CUENCA

## *Perception and feasibility of integrating AI into the educational system of Cuenca*

 **Christian Alexander Hernández Jiménez**, Universidad del Azuay (Ecuador)  
(Christian.hernandez@es.uazuay.edu.ec) (<https://orcid.org/0009-0007-6238-2170>)

### **Resumen**

Este estudio examina la percepción y la factibilidad técnica, pedagógica y social de la integración de la inteligencia artificial (IA) en el sistema educativo ecuatoriano, con énfasis en la ciudad de Cuenca. Mediante un enfoque mixto, que combina métodos cualitativos y cuantitativos, se realizaron 3500 encuestas complementadas con entrevistas a docentes e investigadores. Los resultados muestran una alta aceptación hacia el uso de la IA en la educación, con un promedio del 84.5%; sin embargo, también reflejan que uno de los desafíos más relevantes es la limitada infraestructura tecnológica, evidenciada con un promedio del 57.6%, particularmente en instituciones públicas y fisco-misionales. El estudio concluye que una implementación gradual de la IA, acompañada de capacitación docente, puede transformar favorablemente el sistema educativo, preparando a estudiantes y docentes para un entorno digital en continua evolución.

### **Palabras clave**

Inteligencia artificial, educación, innovación, infraestructura tecnológica, implementación educativa, Ecuador.

### **Keywords**

Artificial Intelligence, education, innovation, technological infrastructure, educational implementation, Ecuador.

### **Abstract**

This study examines the perception and the technical, pedagogical, and social feasibility of integrating artificial intelligence (AI) into the Ecuadorian educational system, with a focus on the city of Cuenca. Using a mixed-methods approach that combines qualitative and quantitative techniques, 3,500 surveys were conducted, complemented by interviews with teachers and researchers. The results show a high level of acceptance toward the use of AI in education, with an average of 84.5%; however, they also highlight that one of the most significant challenges is the limited technological infrastructure, with an average of 57.6%, particularly in public and semi-private institutions. The study concludes that a gradual implementation of AI, accompanied by teacher training, can positively transform the educational system, preparing students and educators for an ever-evolving digital environment.

## 1.

### Introducción

Desde la pandemia más significativa del siglo XXI (Suárez, 2020), hemos sido testigos de un cambio radical en el uso de la tecnología y el internet, que ha transformado profundamente sectores como la economía, la política, la educación y el ambiente. Entre estos avances, destaca el auge de la inteligencia artificial (IA), cuyos orígenes se remontan a 1943, con el modelo de neuronas artificiales de McCulloch y Pitts (Čapek, 2024). Actualmente, la IA no solo revoluciona el entorno empresarial, sino que también impacta, de manera integral, en la educación. Según Holmes y Tuomi (2022) su aplicación es clave para afrontar los retos académicos presentes y futuros, con experiencias más interactivas y enriquecedoras.

Los sistemas de AIED (Artificial Intelligence in Education) exploran diferentes formas de aplicar esta tecnología y sus posibles roles en el contexto educativo. Según Delgado et al. (2024), los docentes valoran beneficios como la automatización de tareas y el acceso a recursos digitales, aunque también señalan desafíos como el uso limitado de herramientas o la falta de revisión crítica de resultados; percepciones que varían según el nivel educativo, mientras exigen estrategias de formación específicas. Algunas principales innovaciones son: los sistemas de tutoría inteligente, el aprendizaje adaptativo y los entornos personalizados, donde uno de los pilares clave de la era digital es la implementación de sistemas de tutoría inteligente, aprendizaje adaptativo y entornos personalizados. Limna et al. (2022) subrayan que estas herramientas ofrecen retroalimentación en tiempo real y apoyo académico efectivo, ejemplos destacados

incluyen los asistentes virtuales usados en Harvard (Anderson, 2023), y el asistente Jil Watson del Instituto de Tecnología de Georgia, que responde con un 97% de precisión a consultas estudiantiles (University of San Diego, 2024).

También sobresale el Cognitive Immersive Room de IBM y Rensselaer Polytechnic Institute, que facilita el aprendizaje del mandarín, mediante simulaciones con IA, así como chatbots de AdmitHub que atienden dudas administrativas y mejoran la retención estudiantil (Neelakantan, 2020). La IA sigue transformando la educación superior, desde la gestión administrativa hasta el fortalecimiento de la enseñanza, especialmente ante presupuestos limitados (Popenici & Kerr, 2017). Herramientas como tutores inteligentes, soporte colaborativo adaptativo y entornos de realidad virtual inteligente permiten formar grupos dinámicos de aprendizaje y ofrecer retroalimentación inmediata (Zawacki et al., 2019; Akgun & Greenhow, 2022). Además, la IA permite ajustar contenidos y ritmos a las necesidades individuales (Crompton & Burke, 2023), promoviendo un rol más activo del estudiante en su aprendizaje, donde los docentes también cumplen un papel clave: la IA les ayuda a planificar contenidos personalizados (Pelham et al., 2020) y reducir su carga administrativa mediante sistemas de evaluación automatizada (Yuan et al., 2020), los cuales van más allá del uso, pues, los docentes participan en el desarrollo y validación de estas herramientas, asegurando su pertinencia pedagógica (Celik et al., 2022).

En el ámbito universitario, la IA generativa ha producido cambios relevantes, aunque también plantea desafíos éticos, tecnológicos y pedagógicos. Según Córdón (2023), es fundamental planificar su adopción con responsabilidad, evaluando riesgos y beneficios, esto debido a que, pese a sus ventajas, la IA enfrenta importantes desafíos éticos. Para abordarlos, se proponen principios como la adecuación pedagógica, el consentimiento informado y la protección ante el uso indebido de datos, siendo crucial salvaguardar la información personal del estudiante y garantizar un manejo ético y seguro por parte de los sistemas de IA (Adams et al., 2021). Por todo lo mencionado, este artículo busca evaluar la percepción y aceptación de la IA entre estudiantes y docentes, y analizar su viabilidad

técnica, pedagógica y social en el sistema educativo ecuatoriano, tomando como referencia la ciudad de Cuenca. Esta ciudad, con una amplia diversidad institucional, constituye un escenario ideal para realizar análisis comparativos y representativos, pues, desde este enfoque contextualizado, se pretende comprender las condiciones reales, los desafíos y las oportunidades que implica integrar tecnologías basadas en IA, en un sistema educativo regional.

## 2.

### Metodología

Esta investigación adopta un enfoque mixto, con diseño de integración paralela convergente, que combina métodos cualitativos y cuantitativos para evaluar la percepción, aceptación y factibilidad de la inteligencia artificial (IA) entre estudiantes y docentes, así como la factibilidad técnica, pedagógica y social en el sistema educativo ecuatoriano. El estudio se realizó en la ciudad de Cuenca, Ecuador, seleccionada por su relevancia educativa y su diversidad institucional. En este diseño, la recolección y análisis de datos cualitativos (entrevistas) y cuantitativos (encuestas) se desarrollaron simultáneamente, pero de forma independiente, y se integraron en la fase de interpretación y discusión. Esta convergencia proporciona una visión más rica y complementaria del fenómeno estudiado: los datos cuantitativos ofrecen una perspectiva generalizable sobre la aceptación y factibilidad de la IA, mientras los cualitativos exploran experiencias, creencias y contextos de los actores educativos. La integración de ambos enfoques, al final del proceso, facilita una interpretación más completa, coherente y contextualizada de los hallazgos, útil para orientar decisiones educativas basadas en evidencias.

Esta investigación aborda un tipo de estudio exploratorio - descriptivo. Exploratorio porque busca comprender, preliminarmente, las percepciones, actitudes y aceptación de la inteligencia artificial (IA) entre estudiantes y docentes en la ciudad de Cuenca, lo que permite identificar tendencias clave, áreas de oportunidad y desafíos asociados a la implementación de tecnologías de IA en el ámbito educativo y descriptivo, porque determina características, patrones y relaciones entre variables estudiadas, proporcionando una visión estructurada de las respuestas obtenidas en encuestas y entrevistas. Además, el universo de esta investigación incluye estudiantes y docentes, lo que permite captar la diversidad de opiniones y experiencias, facilitando una descripción sistemática de los datos, y una interpretación que contribuye a entender el panorama general del impacto potencial de la IA.

El diseño de la muestra fue seleccionado según criterios que garantizan la pertinencia y relevancia de los informantes respecto al fenómeno investigado: la integración de la inteligencia artificial en el ámbito educativo, y se la caracterizó como no probabilístico por conveniencia para la recolección de datos cualitativos, mediante entrevistas semiestructuradas, utilizando un muestreo no probabilístico por conveniencia. Estrategia justificada en la necesidad de acceder a informantes clave con conocimiento especializado en el ámbito tecnológico y educativo, además, se seleccionaron docentes activos en áreas relacionadas con la informática, la ingeniería o la tecnología educativa, que estuvieran disponibles y dispuestos a participar. Este tipo de muestreo permitió recoger información rica y contextualizada, a partir de voces con experiencia práctica y reflexiva, relevante para analizar en profundidad la factibilidad técnica, pedagógica y ética de la integración de la IA en el sistema educativo y muestreo probabilístico. Como componente cuantitativo, se empleó un muestreo aleatorio simple, para garantizar que cada estudiante y docente de instituciones educativas en Cuenca tuviera igual probabilidad de ser seleccionado. Para ello, se construyó un marco muestral a partir de listas de estudiantes y docentes proporcionados por instituciones educativas colaboradoras, técnica utilizada para la recolección de datos mediante encuestas, con

el propósito de asegurar la representatividad y la posibilidad de generalizar los resultados en el contexto educativo, permitiendo una cobertura equilibrada de diversos tipos de instituciones y perfiles académicos, lo que fortalece la objetividad de los hallazgos y facilita su análisis estadístico.

Por otra parte, para la selección de los informantes se establecieron los criterios únicos de inclusión y exclusión.

Los criterios de inclusión fueron:

- Estudiantes y docentes de la ciudad de Cuenca, ya que están delimitados dentro del área geográfica de estudio.
- Docentes y estudiantes de bachillerato de colegios tecnológicos relacionados con la tecnología, informática e ingeniería, por ser los más expuestos al uso, desarrollo y aplicación de herramientas de IA en sus procesos formativos, tanto en el aula como en sus entornos profesionales.
- Docentes y estudiantes universitarios, que estén relacionados con las carreras tecnológicas. Dado que esta investigación busca analizar la viabilidad técnica y pedagógica de la integración de la IA, iniciar con un grupo con familiaridad tecnológica permite evaluar el potencial de implementación en condiciones más propicias antes de extender el estudio a otras áreas del conocimiento.
- Docentes del área tecnológica, entre 25 y 45 años, debido a que representan un segmento generacional clave en la transformación educativa actual, pero sobre todo combinan experiencia docente con una mayor probabilidad de adaptación y formación en tecnologías emergentes.
- Estudiantes de bachillerato, entre 16 y 18 años, que representan la base del sistema educativo que podría beneficiarse tempranamente de la IA.

- Estudiantes universitarios entre 18 y 24 años, ya que están en una etapa formativa crítica para la adopción tecnológica y son potenciales agentes de cambio.

Los criterios de exclusión:

- Personas que no se encuentren estudiando o no sean docentes en Cuenca, sobre todo para mantener una coherencia territorial del estudio de investigación.
- Estudiantes de intercambios colegiales o universitarios.
- Docentes que no pertenezcan al área tecnológica, debido a que el estudio se enfoca en la factibilidad de integrar la IA en el entorno educativo, es clave contar con participantes familiarizados con el lenguaje, herramientas y problemáticas tecnológicas, lo que permite obtener datos más relevantes y aplicables.
- Docentes menores de 25 años porque en su gran mayoría se encuentran en etapas iniciales de su carrera profesional o en procesos de formación docente, sin experiencia consolidada en el aula.
- Docentes mayores de 45 años, ya que, si bien pueden tener una gran experiencia, suelen tener una menor exposición o adaptación a tecnologías emergentes, lo que podría introducir sesgos generacionales no contemplados en esta etapa del estudio.
- Estudiantes menores de 16 años, ya que no están inmersos en niveles educativos donde se prevea una integración directa de la IA.
- Estudiantes mayores de 24 años debido a que un estudiante promedio universitario no sobrepasa una edad de 24 años, además de que pueden tener trayectorias académicas no tradicionales, lo que podría generar variaciones en los datos que no se alinean con el foco principal de la investigación.

Finalmente, los instrumentos de recolección de datos fueron: entrevista semiestructurada, se aplicó a tres docentes (dos de universidad y uno de bachillerato) con experiencia en áreas tecnológicas. Aunque la muestra es limitada, se priorizó la selección de informantes clave con conocimiento profundo y experiencia directa en el uso y percepción de la inteligencia artificial en contextos educativos. Durante el proceso de análisis cualitativo, se identificaron patrones y temas recurrentes, lo que permitió establecer categorías temáticas claras. Si bien no se alcanzó una saturación teórica formal, los datos fueron consistentes y complementarios con los hallazgos cuantitativos, lo que reforzó la validez interna del estudio. Se sugiere ampliar el número de entrevistas en futuras investigaciones para explorar variaciones contextuales y enriquecer la comprensión de percepciones diversas en otros niveles y áreas del conocimiento. Y una encuesta, con cuya aplicación esta investigación adoptó un enfoque mixto para evaluar la percepción, aceptación y factibilidad de la implementación de la inteligencia artificial (IA) en el sistema educativo de Cuenca. Para ello, se diseñó un instrumento estructurado con ocho preguntas, dos de opción múltiple para clasificar a los participantes por edad y tipo de institución, y seis cerradas con respuestas de “sí” o “no”, que facilitan el análisis cuantitativo y la detección de patrones claros frente a percepción de la IA. La población objetivo del estudio incluyó estudiantes y docentes de instituciones educativas públicas, privadas y fiscomisionales, lo que permitió obtener una muestra equilibrada y representativa, para evaluar la utilización de la inteligencia artificial como herramienta pedagógica.

## Procesamiento de datos

### Análisis cualitativo

Las entrevistas fueron transcritas con TurboScribe y corregidas manualmente, para asegurar que el texto refleje fielmente las respuestas originales. Mediante una lectura analítica, se identificaron los pasajes más relevantes relacionados con la percepción, los retos y las oportunidades de la IA en la educación de Cuenca. Estos fragmentos

se organizan en categorías temáticas como “Formación docente”, “Infraestructura tecnológica” y “Ética y privacidad”, agrupando ideas y ejemplos similares. Finalmente, estas categorías se abordan en la sección de resultados, donde orientan recomendaciones prácticas y vinculan las voces de los participantes con el análisis cuantitativo.

### Análisis cuantitativo:

Los datos de las encuestas se validaron en Microsoft Excel 365, confirmando la ausencia de respuestas omitidas, gracias al carácter obligatorio del formulario. Luego, se exportaron a CSV y se analizaron en Jupyter Notebook. Primero, se evaluó la fiabilidad de las escalas mediante alfa de Cronbach ( $\alpha = 0,82$ ). Como las respuestas de la mayoría de las preguntas son binarias (sí/no), se calcularon frecuencias y porcentajes para describir la distribución de cada variable. Para las pruebas inferenciales, se verifica la normalidad de las variables continuas con el test de Shapiro–Wilk. Si cumplía, se aplicó la correlación de Pearson; en caso contrario, la correlación de Spearman. Para asociaciones entre variables categóricas, se utilizó la prueba chi-cuadrado de independencia ( $n > 5$  por celda;  $\alpha = 0,05$ ), registrando los estadísticos ( $\chi^2$  o  $r$ ), grados de libertad y valor p. Finalmente, las visualizaciones se realizaron mediante diagramas de barras y gráficos de pastel para las frecuencias generadas con Matplotlib y Seaborn, lo que garantiza títulos claros, ejes etiquetados y leyendas, cuando fue necesario. De este modo, el lector puede seguir el flujo de validación, descriptivo e inferencial de manera transparente.

### Evaluación de la Factibilidad

Para evaluar la factibilidad de implementar tecnologías de inteligencia artificial (IA) en el sistema educativo de Cuenca, se analizaron los datos recolectados mediante encuestas y entrevistas, para lo cual el estudio consideró cuatro dimensiones clave: técnica, pedagogía, economía y social.

Factibilidad técnica: Se examinaron las respuestas de los participantes, relacionadas con el acceso a infraestructura tecnológica y la disponibilidad de recursos digitales disponibles en las instituciones educativas de la ciudad.

Factibilidad pedagógica: Se evaluaron las percepciones de docentes y estudiantes respecto a su disposición para utilizar herramientas de la IA en el aula, así como las necesidades de capacitación para su adecuada implementación.

Factibilidad social: Se analizaron los niveles de aceptación de la IA entre los distintos grupos participantes, junto con sus preocupaciones sobre la privacidad, la seguridad de los datos y la equidad en el acceso a estas tecnologías.

## Contenido de la encuesta:

### 1. Seleccione su rango de edad

Descripción: Permite identificar patrones en la percepción y aceptación de la IA según grupos etarios, lo que facilita el análisis de diferencias generacionales en la adopción tecnológica

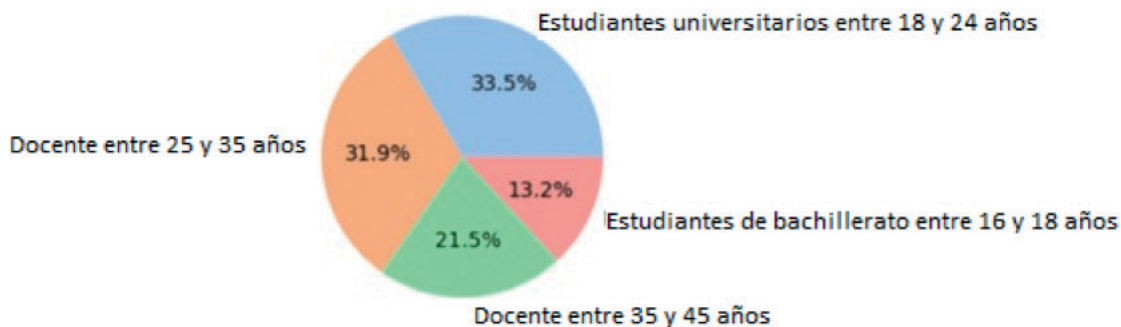
## 3.

## Resultados

Después de recopilar las respuestas de 3,500 encuestados a las 8 preguntas formuladas, se presentan, a continuación, los resultados obtenidos en forma de gráficos, acompañados de una breve descripción. Todas las preguntas de la encuesta fueron de opción múltiple, donde tres de ellas estuvieron dirigidas a caracterizar a los encuestados, según su rango de edad, institución educativa y conocimientos previos sobre inteligencia artificial (IA). Las seis preguntas restantes fueron de respuesta dicotómica (“sí” o “no”) y estuvieron diseñadas para evaluar la percepción y aceptación de la IA en el ámbito educativo, así como su factibilidad técnica, pedagógica y social en el contexto de la ciudad de Cuenca, Ecuador. Los resultados obtenidos permiten identificar tendencias clave que contribuirán a la discusión sobre la viabilidad de integrar tecnologías de la IA en el sistema educativo.

**Figura 1**

*Rango de edad de los encuestados.*



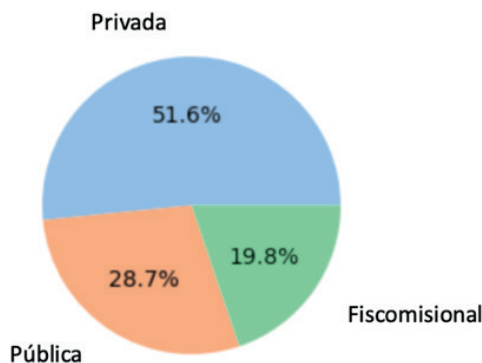
Nota: Se usó un servicio alojado de Jupyter Notebook (Google Colab), con los datos recolectados de la encuesta a 3500 participantes.

## 2. ¿En qué institución se encuentra?

Descripción: Proporciona contexto sobre el entorno educativo del encuestado, lo que permite evaluar cómo las condiciones institucionales pueden influir en la aceptación y factibilidad de la implementación de la IA.

**Figura 2**

*Tipo de institución a la pertenecen los encuestados.*



Nota: Se usó un servicio alojado de Jupyter Notebook (Google Colab), con los datos recolectados de la encuesta a 3500 participantes.

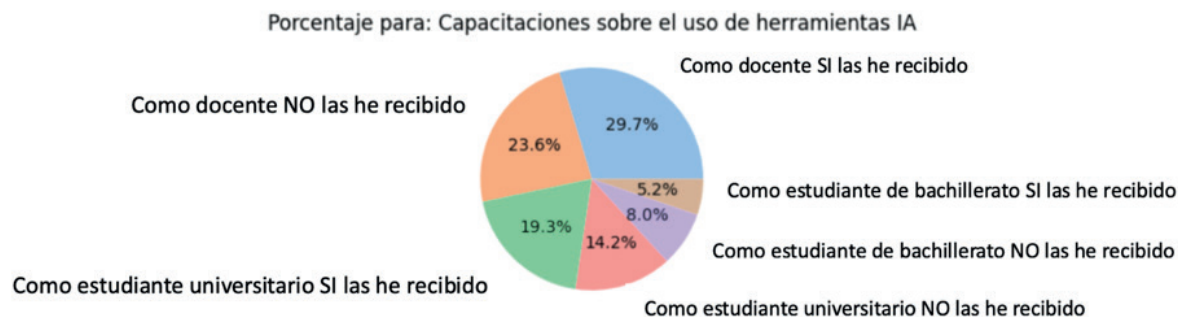
## 3. ¿Ha recibido capacitaciones sobre el uso de herramientas de inteligencia artificial?

Descripción: Permite analizar la relación entre la capacitación y la disposición a aceptar e implementar la IA en el ámbito educativo, considerando su impacto en la era digital.



Figura 3

Capacitaciones adquiridas de los encuestados.



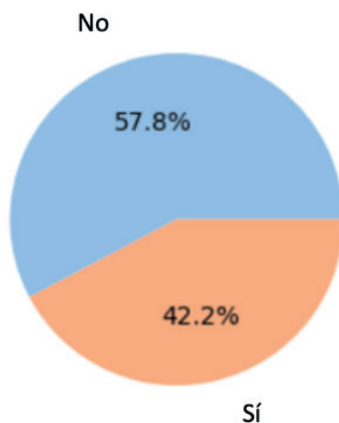
Nota: Se usó un servicio alojado de Jupyter Notebook (Google Colab), con los datos recolectados de la encuesta a 3500 participantes.

#### 4. ¿Considera que en la ciudad de Cuenca- Ecuador, tenemos un acceso adecuado a infraestructura tecnológica y recursos digitales?

Descripción: Evalúa la percepción sobre la disponibilidad y calidad de la infraestructura tecnológica, aspecto clave para determinar la factibilidad técnica de la implementación de la IA en el sistema educativo.

Figura 4

Resultado sobre infraestructura tecnológica en Cuenca.



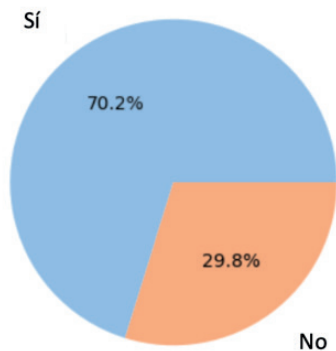
Nota: Se usó un servicio alojado de Jupyter Notebook (Google Colab), con los datos recolectados de la encuesta a 3500 participantes.

#### 5. Con una capacitación y guía adecuada ¿estaría dispuesto a utilizar herramientas de inteligencia artificial para mejorar el aprendizaje?

Descripción: Explora el nivel de aceptación de la IA en la educación, considerando el impacto de la formación en la predisposición de estudiantes y docentes para adoptar estas herramientas.

**Figura 5**

*Resultado sobre la disposición al uso de herramientas IA.*



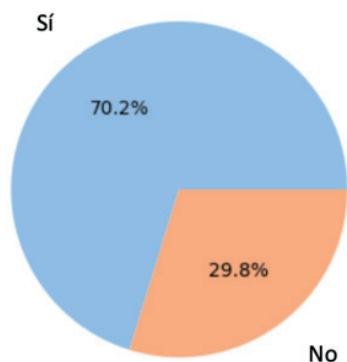
Nota: Se usó un servicio alojado de Jupyter Notebook (Google Colab), con los datos recolectados de la encuesta a 3500 participantes.

#### **6. ¿Considera que la inteligencia artificial puede mejorar la calidad de la educación?**

Descripción: Examina la percepción sobre la factibilidad pedagógica de la IA en el proceso educativo, considerando su potencial para optimizar métodos de enseñanza y aprendizaje.

**Figura 6**

*Resultado sobre la consideración de la IA para mejorar la educación.*



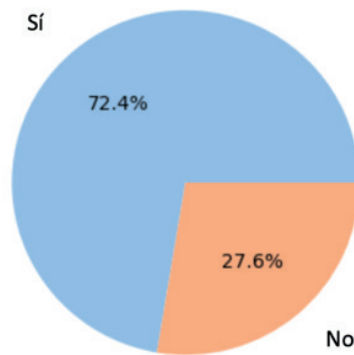
Nota: Se usó un servicio alojado de Jupyter Notebook (Google Colab), con los datos recolectados de la encuesta a 3500 participantes.

#### **7. ¿Estaría de acuerdo con implementar las herramientas que nos brinda la inteligencia artificial para mejorar su entorno educativo, tanto como docente al potenciar su manera de enseñar como el de estudiante al mejorar su aprendizaje?**

Descripción: Evalúa la aceptación y viabilidad social y pedagógica de la IA en la educación, considerando su impacto en la interacción docente-estudiante.

**Figura 7**

Resultado sobre la implementación de herramientas de la IA para mejorar el entorno educativo tanto en estudiantes como en docentes.



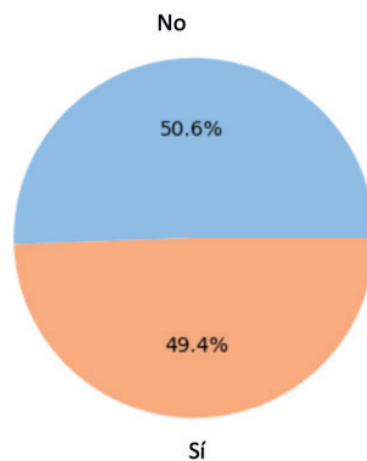
Nota: Se usó un servicio alojado de Jupyter Notebook (Google Colab), con los datos recolectados de la encuesta a 3500 participantes.

**8. Tomando en cuenta el contexto actual de la situación en la que se encuentra su institución educativa, ¿considera que para adoptar herramientas de inteligencia artificial contarán con una infraestructura adecuada para precautelar la privacidad y seguridad de los datos?**

Descripción: Analiza la percepción sobre la factibilidad técnica y ética de la implementación de la IA, con énfasis en la protección de datos y la confianza en la tecnología.

**Figura 8**

Resultado sobre la percepción sobre la infraestructura para la implementación segura de la IA en instituciones educativas.



Nota: Se usó un servicio alojado de Jupyter Notebook (Google Colab), con los datos recolectados de la encuesta a 3500 participantes.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos, a partir del análisis correlacional realizado entre diversas respuestas de la encuesta. Para una mejor comprensión de los datos, se formularon cuatro preguntas adicionales, con el propósito de identificar relaciones significativas entre las variables y profundizar en la interpretación de los hallazgos. Asimismo, se incluyen resúmenes estadísticos representados mediante barras y gráficos de pastel, los cuales permiten visualizar, con mayor claridad, la distribución de las respuestas y su impacto en la evaluación de la percepción y aceptación de la inteligencia artificial en el ámbito educativo. Estos análisis complementarios aportan una perspectiva más detallada sobre la viabilidad y los desafíos de la implementación de la IA en el sistema educativo.

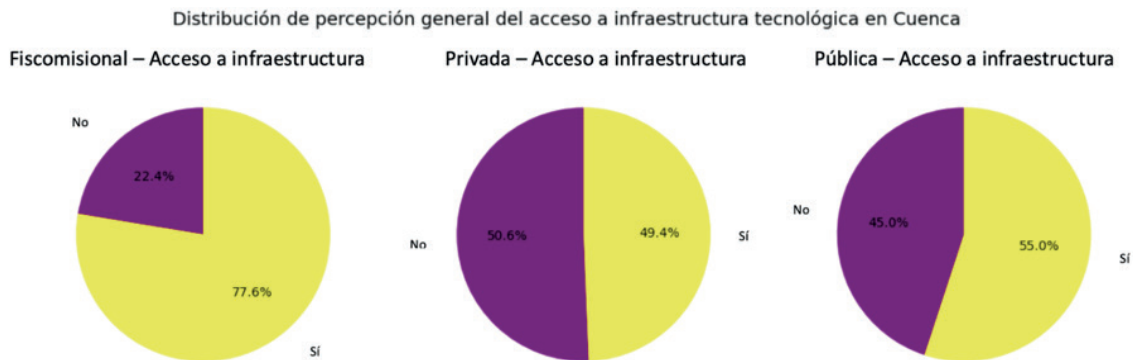
### Preguntas de correlación

#### 1. ¿Existe diferencia en la percepción del acceso a infraestructura tecnológica y recursos digitales entre docentes de instituciones particulares y fiscales?

Descripción: Se analiza la relación entre el tipo de institución y la percepción sobre la infraestructura tecnológica disponible en la ciudad de Cuenca, correlacionando los datos de las preguntas 2 y 4, lo que permite identificar posibles desigualdades en el acceso a recursos digitales, según el entorno educativo.

#### Figura 9

Resultado sobre las diferencias en la Percepción del acceso a infraestructura tecnológica entre instituciones particulares y fiscales de la ciudad de Cuenca.



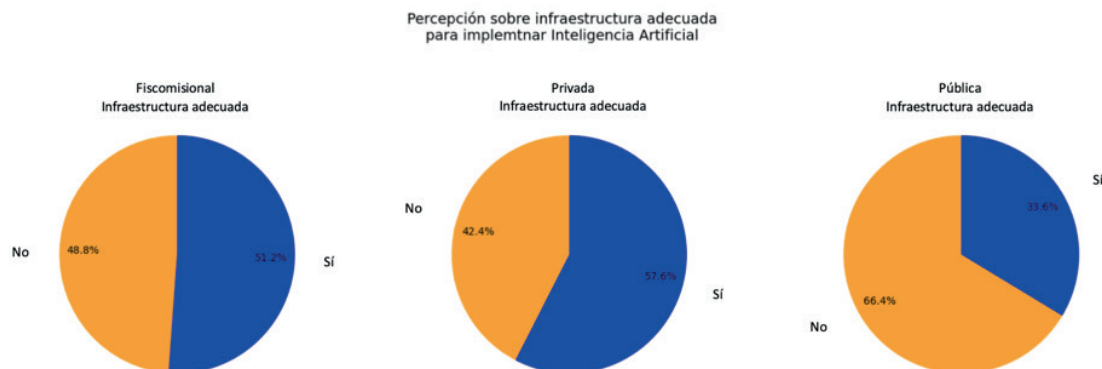
Nota: Se usó un servicio alojado de Jupyter Notebook (Google Colab), con los datos recolectados de la encuesta a 3500 participantes.

#### 2. ¿Se relaciona el tipo de institución con la percepción de tener una infraestructura adecuada para precautelar la privacidad y seguridad de los datos?

Descripción: Se examina la relación entre el entorno educativo y la percepción de una infraestructura tecnológica segura, correlacionando las respuestas de las preguntas 2 y 8, para evaluar si existen diferencias en la confianza, respecto a la privacidad, según el tipo de institución.

Figura 10

Resultado sobre la relación entre el tipo de institución y la percepción sobre infraestructura.



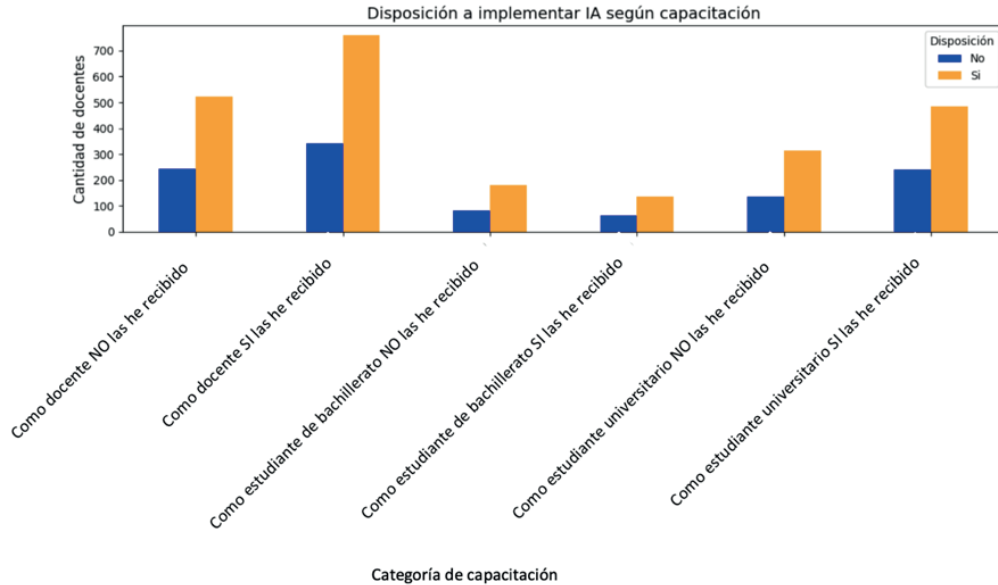
Nota: Se usó un servicio alojado de Jupyter Notebook (Google Colab), con los datos recolectados de la encuesta a 3500 participantes.

### 3. ¿Los docentes capacitados en el uso de herramientas de la IA muestran una mayor disposición a implementarlas en el aula y perciben la IA como una aliada para mejorar la calidad educativa y alcanzar metas más ambiciosas?

Descripción: Se analiza la relación entre la capacitación docente en herramientas de la IA y su disposición a implementarlas en el aula, así como su percepción sobre el impacto de la IA en la educación, para ello, se correlacionan los datos de las preguntas 3 y 5, lo que permite evaluar el impacto de la formación en la aceptación y aplicación de estas tecnologías.

**Figura 11**

Resultado sobre el impacto de la capacitación en la IA en la disposición docente y su percepción como herramienta educativa.



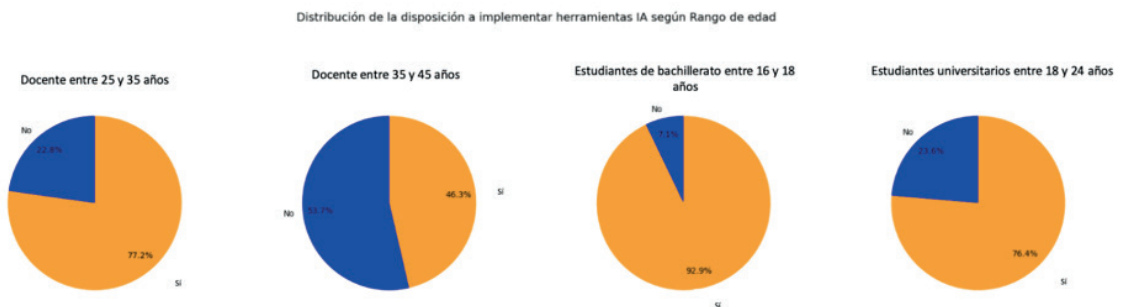
Nota: Se usó un servicio alojado de Jupyter Notebook (Google Colab), con los datos recolectados de la encuesta a 3500 participantes.

#### 4. ¿Existen diferencias en la disposición para utilizar herramientas de la IA según el rango de edad?

Descripción: Se examina la posible relación entre la edad de los docentes y su predisposición a adoptar herramientas de la IA en el proceso educativo, correlacionando los resultados de las preguntas 1 y 7, lo que permite identificar patrones generacionales en la aceptación y uso de la IA en el ámbito académico.

**Figura 12**

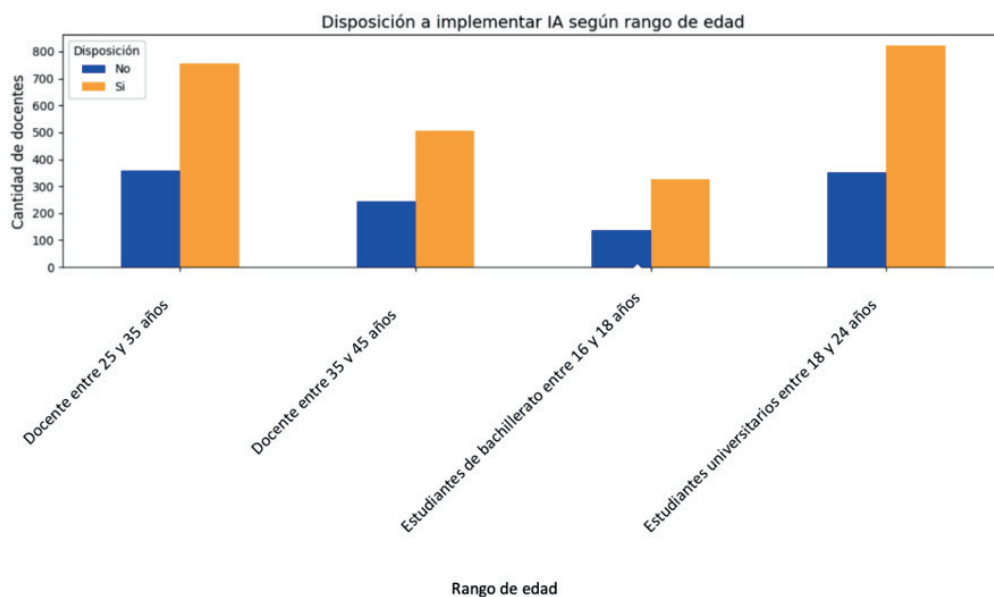
Resultado sobre la distribución de la disposición a implementar IA según el rango de edad.



Nota: Se usó un servicio alojado de Jupyter Notebook (Google Colab), con los datos recolectados de la encuesta a 3500 participantes.

Figura 13

Resultado sobre la distribución de la disposición a implementar la IA según el rango de edad.



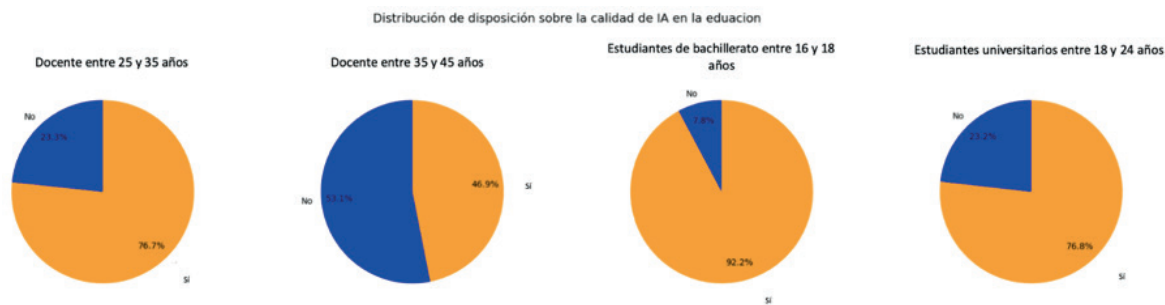
Nota: Se usó un servicio alojado de Jupyter Notebook (Google Colab), con los datos recolectados de la encuesta a 3500 participantes.

## 5. ¿Cree que la percepción sobre el impacto de la inteligencia artificial en la educación varía según la edad de las personas?

Descripción: En este campo se analiza sobre la posibilidad de que la edad influya en la percepción de la inteligencia artificial en la calidad de la educación, comparando las preguntas 1 y 6.

Figura 14

Resultado sobre la distribución de la disposición sobre la calidad de IA en la educación.



Nota: Se usó un servicio alojado de Jupyter Notebook (Google Colab), con los datos recolectados de la encuesta a 3500 participantes.

Una vez recopiladas las encuestas, se obtuvo una muestra compuesta por un 55% de docentes y un 45% de estudiantes. Para validar las relaciones estadísticas entre variables, se aplicaron pruebas de chi-cuadrado ( $\chi^2$ ) para variables categóricas y coeficientes de correlación de Pearson (r), para variables ordinales, considerando significativas las asociaciones con un valor de  $p < 0,05$ .

#### **Disposición a adoptar la IA, según el rol educativo:**

Los estudiantes de bachillerato muestran una disposición del 92,9 % para utilizar la IA, frente a los estudiantes universitarios donde la cifra alcanza el 76,4 %. Diferencia, que estadísticamente significativa ( $\chi^2 (1) = 12,8; p = 0,0004$ ).

#### **Disposición a adoptarla IA según la edad de los docentes:**

Entre los docentes de 25 y 35 años se presenta una aceptación del 77,2 %, frente al 46,3 % del grupo de 35 a 45 años. Se identifica una correlación con tendencia negativa moderada entre edad y aceptación ( $r = -0,42; p = 0,003$ ).

#### **Percepción del impacto de la IA en la calidad educativa:**

Los estudiantes de bachillerato presentan una percepción positiva en el 92,2 % de los casos, y los universitarios en un 76,8 %. Esta diferencia también es estadísticamente significativa ( $\chi^2 (1) = 9,6; p = 0,002$ ).

#### **Capacitación docente en IA:**

El 29,7 % de los docentes encuestados ha recibido formación en herramientas de la IA, mientras que el 23,6% no ha recibido ninguna capacitación. La disposición a adoptar la IA tras recibir formación alcanza el 68,5% entre los capacitados, frente al 31,5% de quienes no la han recibido ( $\chi^2 (1) = 15,4; p < 0,001$ ).

#### **Percepción sobre infraestructura tecnológica:**

El 49,4 % de los encuestados pertenecientes a instituciones privadas considera adecuada la infraestructura tecnológica de sus centros educativos. En contraste, solo el 27.1% de los participantes de instituciones públicas o fisco-misionales comparte esta percepción ( $\chi^2 (2) = 18,7; p < 0,001$ ). En cuanto a las entrevistas realizadas, se reveló un consenso favorable entre los docentes respecto a la relevancia y el potencial de la inteligencia artificial (IA) en el sistema educativo de Cuenca. No obstante, más allá de la aceptación general, sus respuestas permitieron profundizar en la forma en que visualizan su implementación concreta, los desafíos vinculados a la privacidad de los datos, y las condiciones necesarias para su uso ético y pedagógico dentro del aula. Durante su entrevista, una docente manifestó que la IA constituye una realidad ineludible para el ámbito educativo, por lo que debe integrarse como una herramienta complementaria, pero no sustitutiva. Propuso su aplicación en simulaciones virtuales y entornos de aprendizaje inmersivos, especialmente útiles en carreras como la ingeniería o la seguridad industrial. Asimismo, planteó que el desarrollo de soluciones propias, por parte de universidades locales, podría fomentar una adopción más confiable y adaptada de la IA a las necesidades del entorno educativo para escuelas y colegios.

En relación con la privacidad de los datos, la docente adoptó una postura ética, señalando que la confianza en estas tecnologías depende, en gran medida, del modo en que se gestionen y compartan los datos personales. Aunque no expresó una preocupación elevada, a título personal, reconoció que, tanto docentes como estudiantes, pueden sentirse vulnerables ante estos procesos; asimismo, recalzó que el uso responsable de la IA debe estar guiado por principios de ética profesional y ciudadanía digital, y advirtió sobre los riesgos de un uso excesivo o acrítico de estas herramientas. Además, subrayó la necesidad de una formación continua para los docentes, orientada al manejo estratégico de software especializado, que sea accesible para el entorno educativo.

El investigador universitario, por su parte, abordó la implementación de la IA desde una perspectiva técnica y aplicada. Explicó cómo ha empleado la



inteligencia artificial para optimizar proyectos de investigación, reduciendo de forma significativa los tiempos de análisis y diseño. Además, sostuvo que la IA podría desempeñar un papel clave en la personalización de planes de estudio, ajustándose a las necesidades individuales de los estudiantes, especialmente en carreras técnicas. Sin embargo, advirtió que su implementación debe estar respaldada por una planificación rigurosa, que considere obstáculos estructurales como la falta de infraestructura tecnológica o suministro eléctrico en zonas rurales del país. Sobre la seguridad de los datos, el investigador adoptó una postura pragmática, en donde reconoció que todo entorno digital implica riesgos, pero enfatizó que, en lugar de temer a la IA, se debe aprender a convivir con estas tecnologías, mediante el uso de protocolos básicos de privacidad y gestión de datos. Afirmó que la recopilación de información por parte de estos sistemas es inevitable, razón por la cual abogó por una educación digital mucho más crítica y responsable, que consiga preparar, tanto a docentes como a estudiantes, para que hagan un uso consciente y seguro de estas herramientas.

Finalmente, el profesor de bachillerato destacó el impacto positivo que puede tener la IA en la mejora de la eficiencia del proceso educativo, pues, en su intervención, analizó su aplicación dentro de la práctica, para mejorar la enseñanza secundaria. Por otro lado, en lo relativo a la privacidad, el docente insistió en la necesidad de utilizar plataformas educativas con altos estándares de seguridad, desarrolladas y validadas por instituciones confiables, como universidades locales, a fin de salvaguardar los datos sensibles de docentes y estudiantes. Además, defendió una implementación escalonada de estas tecnologías, que permita identificar riesgos y ajustar las soluciones antes de su despliegue a gran escala.

## 4.

### Discusión

#### 4.1 De la encuesta

El análisis de los resultados obtenidos a partir de las 3 500 encuestas aplicadas permite identificar patrones clave en torno a la percepción, aceptación y factibilidad de la inteligencia artificial (IA) en el sistema educativo de Cuenca. La composición de la muestra, que incluye tanto a estudiantes como a docentes, permite contrastar perspectivas complementarias y ofrecer una visión más integral del fenómeno. Uno de los hallazgos más relevantes es la relación entre la edad de los docentes y su disposición a utilizar herramientas basadas en la IA. Los docentes de entre 25 y 35 años muestran una tasa de aceptación del 77.2%, en comparación con un 46,3% en el grupo de 35 a 45 años. Esta correlación negativa ( $r = -0,42$ ;  $p = 0,003$ ) sugiere que la edad influye significativamente en la adopción de nuevas tecnologías, en concordancia con lo reportado por Zawacki et al. (2019), quienes identifican una menor apertura entre docentes de mayor edad frente a innovaciones como la inteligencia artificial en la educación (AIED). No obstante, este resultado debe interpretarse con cautela, ya que el estudio no incluyó rangos de edad superiores a 45 años ni contempló la experiencia previa con tecnología como variable cruzada. A pesar de estas limitaciones, los datos sugieren la necesidad de orientar los programas de formación y acompañamiento digital especialmente hacia los docentes de mayor edad, quienes podrían beneficiarse de estrategias pedagógicas diferenciadas que contribuyan a superar las barreras en la adopción tecnológica.

De forma complementaria, la comparación, según el tipo de actor, evidencia una diferencia significativa entre estudiantes y docentes. El 92,9% de los estudiantes de bachillerato y el 76,4% de los universitarios manifiestan una alta disposición a utilizar inteligencia artificial (IA) en sus procesos de aprendizaje, mientras que la aceptación entre docentes es menor y está más condicionada por su nivel de formación. Esta diferencia, confirmada

mediante la prueba de chi-cuadrado ( $\chi^2$  (1) =12,8;  $p=0,0004$ ), sugiere que las estrategias de integración tecnológica deben diseñarse de forma diferenciada, considerando tanto el segmento etario como el nivel de exposición a tecnologías digitales. La formación previa emerge como un factor determinante. El 29,7% de los docentes indica haber recibido capacitación en herramientas de la IA, y dentro de este grupo, la disposición a utilizarlas llega a alcanzar el 68,5% en contraste con un 31,5% entre quienes no han recibido formación. Esta diferencia, estadísticamente significativa ( $\chi^2$  (1) =15,4;  $p < 0,001$ ), respalda lo señalado por Popenici y Kerr (2017), quienes destacan la importancia de la formación técnica continua como condición esencial para fomentar la apropiación de herramientas digitales emergentes en el entorno educativo. No obstante, el instrumento de encuesta no profundiza en el tipo, duración ni enfoque de las capacitaciones recibidas, lo cual limita el análisis detallado de su impacto. A pesar de esta limitación, los resultados sugieren que iniciativas formativas adaptadas al nivel de experiencia docente y al contexto institucional podrían acelerar de manera efectiva la integración de la IA en el aula.

Por otro lado, las condiciones institucionales también inciden en la factibilidad de implementación. El 72,9 % de los participantes considera que su institución no cuenta con una infraestructura tecnológica adecuada, percepción que se acentúa, especialmente en el sector público (66,4 %) y fiscomisional (48,8 %). En contraste, en el sector privado, el 57,6 % de los participantes considera que dispone de condiciones suficientes para aplicar herramientas basadas en la IA. Esta diferencia significativa ( $\chi^2$  (2) =18,7;  $p < 0,001$ ) concuerda con lo reportado por García y Pinargote (2022), quienes documentan cómo las carencias en conectividad y equipamiento en instituciones fiscales afectaron negativamente la calidad de la educación virtual, especialmente frente a condiciones más favorables en el ámbito privado.

En este contexto, no basta con formar a los docentes, también es necesario generar condiciones estructurales sólidas que permitan la integración sostenible de nuevas tecnologías. La percepción de que la infraestructura no está preparada constituye una barrera real para avanzar hacia una educación más digital, equitativa e inclusiva, y debe ser

abordada desde políticas públicas e inversión estratégica sostenida. No obstante, al tratarse de percepciones auto informadas, no se puede asegurar con precisión el estado técnico real de la infraestructura, lo cual representa una limitación metodológica importante que se debe considerar. Adicionalmente, desde una perspectiva ética y pedagógica, resulta fundamental destacar que el estudio evidencia una preocupación compartida por docentes y estudiantes en torno al uso responsable y consciente de la inteligencia artificial, aunque esta variable no fue evaluada directamente mediante escalas cuantitativas, su relevancia emergió de manera consistente en las entrevistas, lo cual refuerza hallazgos previos. La convergencia con investigaciones como la de Adams et al. (2021) respalda la urgencia de establecer marcos normativos sólidos y actualizados que garanticen tanto la protección de datos personales como el uso ético, transparente y contextualizado de los sistemas inteligentes en los entornos educativos. A partir de estos hallazgos, se puede afirmar que la implementación de la inteligencia artificial en Cuenca no enfrenta una resistencia absoluta, sino una serie de barreras generacionales en el uso de la tecnología, infraestructura deficiente en ciertos sectores e inquietudes éticas en torno a la privacidad y el control de datos. No obstante, la alta aceptación entre los estudiantes y los docentes jóvenes sugiere que existe un entorno receptivo si se gestionan adecuadamente estos desafíos.

El estudio también valida el rol social de la IA en educación, como lo destacan Celik et al. (2022), al demostrar que su potencial no se limita a optimizar procesos administrativos, sino en reducir brechas de acceso, personalizar el aprendizaje y promover una educación más equitativa. En consecuencia, se propone como hoja de ruta el diseño de programas de capacitación diferenciados según la edad y el nivel de experiencia digital, el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica, especialmente en el sector público; y la elaboración de marcos éticos que regulen el uso de datos personales. Estas acciones no solo facilitarán la adopción progresiva de la inteligencia artificial, sino que también contribuirán a su implementación efectiva, desde una perspectiva técnica, pedagógica y social en el sistema educativo.

## 4.2 De la entrevista

La información recolectada a partir de las entrevistas revela un consenso positivo entre los docentes entrevistados en torno a la relevancia de integrar tecnologías de inteligencia artificial en el sistema educativo. Los docentes coinciden en que la implementación de la IA debe llevarse a cabo de forma responsable y ética, reconociendo su potencial para reducir brechas educativas y optimizar la eficiencia de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Asimismo, se evidencia una disposición, por parte de los docentes entrevistados, a adoptar estas tecnologías en sus respectivas áreas académicas, destacando la necesidad de un uso ético y responsable que garantice resultados educativos óptimos y equitativos.

Como dijo Sarah Aerni ingeniera y Directora de Machine Learning en Salesforce: “Tan importante es educar a las nuevas generaciones que vienen como también creo que es importante enseñar a la fuerza laboral existente, para que puedan entender cómo hacer que la Inteligencia Artificial les sirva a ellos y a sus roles” (Aerni, 2023, p. 32).

Desde una de las perspectivas universitarias, se observa que la docente entrevistada resalta que la IA constituye una realidad ineludible y próxima, además de enfatizar su potencial para ampliar el acceso educativo en sectores menos favorecidos. Sin duda, esta opinión concuerda con parte de los resultados de la encuesta que también integra este texto, especialmente con la pregunta 4 de las correlaciones, donde se evidencia que los docentes con conocimientos sobre la IA, en su mayoría entre 25 y 35 años, están dispuestos a implementarla en el sistema educativo, al reconocer su capacidad para democratizar el aprendizaje y fomentar la inclusión digital. No obstante, su postura cautelosa en torno a la privacidad y seguridad de los datos refleja un debate global sobre la necesidad de establecer marcos regulatorios claros y éticos en el uso de la IA en entornos educativos. En este sentido, se evidenció una alta aceptación por parte de la docente hacia el uso de la inteligencia artificial; sin embargo, también expresó preocupaciones relacionadas con la ética y la privacidad, subrayando especialmente la necesidad de contar con guías claras que orienten su uso responsable.

Asimismo, EDUCAUSE AI Landscape Study (2024) señala que muchas instituciones educativas están desarrollando estrategias para integrar la inteligencia artificial, enfocándose tanto en preparar a los estudiantes para el futuro laboral en esta era digital como en mejorar los procesos de enseñanza. Este estudio también destaca la importancia de garantizar la privacidad y la seguridad de los datos, un aspecto que fue igualmente mencionado por los docentes en nuestro estudio, como una preocupación relevante. No obstante, consideran que, con las medidas precautorias adecuadas, este factor no debería representar un obstáculo significativo.

Por su parte, el investigador universitario Zeas (2024) señaló que la inteligencia artificial representa un aporte significativo en la investigación y desarrollo de proyectos. Es importante destacar que este profesional trabaja en el ámbito tecnológico, lo cual le permite estar en contacto directo con los avances actuales. En ese sentido, su opinión coincide con las tendencias internacionales, donde la IA se utiliza para optimizar tiempos y recursos en el campo académico. Además, subrayó que la IA puede contribuir a la personalización del aprendizaje, lo que está en línea con la literatura especializada sobre aprendizaje adaptativo y con los desarrollos contemporáneos que buscan mejorar la eficiencia y la equidad en los procesos educativos. Sin embargo, toma un énfasis muy claro en la necesidad de la capacitación en herramientas de la IA, tanto para docentes como para estudiantes, para evitar el rezago tecnológico, una preocupación recurrente en la implementación de nuevas tecnologías en el ámbito educativo. Ya que según Incio et al., (2021) la inteligencia artificial (IA) en la educación tendrá un rol fundamental, donde sistemas de gestión del aprendizaje, tutores virtuales, plataformas participativas, y otras herramientas asegurarán la calidad educativa en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se prevé que la educación en estas herramientas superará las limitaciones económicas, políticas, sociales y culturales, así como las de tiempo y lugar, por lo que sugiere fomentar la innovación en investigaciones educativas que incluyan la IA con el objetivo de abordar diversos desafíos que enfrenta el ámbito educativo.

De esta manera, el docente de bachillerato aporta una perspectiva más pragmática, ya que este se enfocó en la aplicabilidad de la IA en la educación

secundaria; es decir, el bachillerato general unificado (BGU). Contemplando así su preocupación en la capacitación de los docentes, para asegurar un uso adecuado de la IA, siendo esta opinión compartida por los otros entrevistados, además, refuerza la idea de que la tecnología debe ser integrada con un enfoque pedagógico adecuado para que no sea solo una herramienta más de investigación sino algo que les llevará a mejores oportunidades. Sin duda, su disposición a adaptarse y a recibir formación es un reflejo de una actitud positiva hacia el cambio, lo cual es fundamental para la transformación educativa en la ciudad de Cuenca.

Los resultados de estas entrevistas son consistentes con los resultados reportados en el AI in Education Report de (Microsoft, 2024), donde se destaca que, tanto líderes educativos como docentes y estudiantes, están adoptando la IA para mejorar la eficiencia operativa con el fin de personalizar el aprendizaje. Partiendo de las diversas perspectivas aportadas por estos profesionales del ámbito educativo, es posible afirmar que la inteligencia artificial posee un potencial significativo para transformar y mejorar la calidad educativa en Cuenca, siempre que su implementación se realice de manera estratégica, planificada y ética. Asimismo, resulta imprescindible diseñar e implementar programas de formación y capacitación continua, tanto para docentes como para estudiantes, con el fin de facilitar una adopción efectiva y contextualizada de la IA en los diferentes niveles educativos, con enfoques a varios entornos socioeconómicos de la ciudad, garantizando así una integración inclusiva y equitativa de estas tecnologías emergentes.

## 5.

### Conclusiones

Este estudio evalúa la percepción, aceptación y factibilidad de la inteligencia artificial en el sistema educativo de Cuenca, integrando evidencia cuantitativa y cualitativa, a partir de 3500 encuestas y tres entrevistas a docentes. Los resultados confirman una alta aceptación de la IA entre estudiantes y docentes jóvenes, así como una relación significativa entre edad, formación previa y disposición a adoptar esta tecnología, aplicando pruebas de significancia (chi-cuadrado y correlación de Pearson) que respaldan estadísticamente los principales hallazgos, lo que fortalece su validez.

Más allá de las cifras, los resultados reflejan una apertura positiva hacia la IA, pero también evidencian barreras estructurales como falta de infraestructura tecnológica adecuada en instituciones públicas y fiscomisionales. Esta carencia se relaciona, tanto con la conectividad limitada como con la escasez de equipos y plataformas digitales funcionales, lo que restringe la implementación efectiva de herramientas inteligentes, hallazgos que coinciden con lo reportado por García y Pinargote (2022), quienes documentan cómo estas limitaciones tecnológicas en el sistema fiscal ecuatoriano afectaron directamente la calidad del proceso educativo durante la virtualidad.

Las entrevistas complementan este panorama, mostrando cómo los docentes reconocen el valor pedagógico de la IA, pero subrayan la importancia de regular su uso mediante principios éticos y capacitaciones permanentes. Esta postura se alinea con los planteamientos de Adams et al. (2021), quienes advierten la necesidad de marcos normativos para el manejo seguro de datos personales, y con Celik et al. (2022), al reafirmar la función social de la IA en la reducción de brechas educativas.

En este sentido, el estudio plantea tres recomendaciones clave para una integración responsable de la inteligencia artificial:

1. Implementar programas diferenciados de formación, según edad y experiencia digital, que capaciten tanto a docentes como a estudiantes en el uso crítico y técnico de la IA.
2. Fortalecer la infraestructura tecnológica pública, priorizando la conectividad, dispositivos adecuados y plataformas educativas adaptadas al contexto ecuatoriano.
3. Desarrollar marcos éticos claros, que regulen el uso de datos, la transparencia algorítmica y la protección de la privacidad en entornos educativos.

Entre las principales limitaciones del estudio destacan el número reducido de participantes en la fase cualitativa, la exclusión de autoridades educativas y docentes de áreas no tecnológicas, lo que restringe la generalización de los hallazgos al conjunto del sistema educativo. Además, no se consideró a docentes mayores de 45 años ni se profundizó en el tipo o duración de las capacitaciones recibidas, factores que podrían incidir en los resultados.

Para futuras investigaciones, se sugiere desarrollar estudios longitudinales, que analicen la evolución de la integración de la inteligencia artificial en el aula. Estas investigaciones podrían incluir variables como rendimiento académico, percepción sobre la eficacia docente y los cambios en la cultura institucional. También sería recomendable incorporar muestras más amplias y diversas, e incluir la perspectiva de directivos y responsables de políticas públicas, a fin de obtener una visión más integral del proceso de transformación digital educativa.

## Referencias

- Adams, C., Pente, P., Lemermeyer, G., & Rockwell, G. (2021). Artificial Intelligence Ethics Guidelines for K-12 Education: A Review of the Global Landscape. *Artificial Intelligence in Education*, 12749, 24–28. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-78270-2\\_4](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-78270-2_4)
- Aerni, S. (2023). Las universidades y la IA: una relación que se fortalece. En Dirección de Innovación Educativa Digital (Ed.), *e-Learning Externado: Revista digital* (Vol. 9, pp. 30–33). Universidad Externado de Colombia. <https://www.metabiblioteca.org/>
- Akgun, S., & Greenhow, C. (2022). A review of Artificial Intelligence (AI) in Education during the Digital Era. SSRN. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=4160798](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4160798)
- Anderson, J. (2023). AI in education. *Harvard Graduate School of Education*. <https://www.gse.harvard.edu/ideas/edcast/23/02/educating-world-artificial-intelligence>
- Čapek, K. (2024). La historia de la inteligencia artificial. IBM. <https://www.ibm.com/es-es/think/topics/history-of-artificial-intelligence>
- Celik, I., Dindar, M., Muukkonen, H., & Järvelä, S. (2022). The promises and challenges of Artificial Intelligence for teachers: A systematic review of research. *TechTrends*, 66(5), 616–630. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11528-022-00715-y>
- 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>
- Crompton, H., & Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: The state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. <https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-023-00392-8>
- Delgado, N., Campo, L., Sainz de la Maza, M., & Etxabe, J. M. (2024). Aplicación de la inteligencia artificial (IA) en educación: Los beneficios y limitaciones de la IA percibidos por el profesorado de educación primaria, educación secundaria y educación superior. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 27(1), 207–224. <https://doi.org/10.6018/reifop.577211>
- EDUCAUSE AI Landscape Study. (2024). EDUCAUSE helps you elevate the impact of IT. <https://www.educause.edu/>
- Holmes, W., & Tuomi, I. (2022). State of the art and practice in AI in education. *European Journal of Education*, 57(4), 542–570. <https://doi.org/10.1111/ejed.12533>
- Incio, F. A., Capuñay, D. L., Estela, R. O., Valles, M. Á., Vergara, S. E., & Elera, D. G. (2021). Inteligencia artificial en educación: Una revisión de la literatura en revistas científicas internacionales. *Apuntes Universitarios*, 12(1), 353–372. <https://apuntesuniversitarios.upeu.edu.pe/index.php/revapuntes/article/view/974>
- Limna, P., Jakwatanatham, P., Siripipattanakul, S., Kaewpuang, P., & Patcharavadee, S. D. E. (2022). A review of artificial intelligence (AI) in education during the digital era. *Universal Journal of Educational Research*, 2(3), 217–225. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=4160798](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4160798)
- Microsoft. (2024). Microsoft Education Blog. Microsoft. <https://www.microsoft.com/en-us/education/blog/>
- Neelakantan, S. (2020). Successful AI examples in higher education that can inspire our future. *EdTech Magazine*. <https://edtechmagazine.com/higher/article/2020/01/successful-ai-examples-higher-education-can-inspire-our-future>
- Pelham, A., Marlow, E., & Petrovic, M. (2020). How AI is improving teaching and learning. *EdTech Focus on Higher Education*. <https://edtechmagazine.com/higher/article/2020/09/how-ai-improving-teaching-and-learning>

- Popenici, S., & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(22). <https://telrp.springeropen.com/articles/10.1186/s41039-017-0062-8>
- Suárez, A. (2020). ¿Cuáles son las epidemias y pandemias más resonadas del siglo XXI? *France 24*. <https://www.france24.com/es/20200204-historia-pandemias-siglo-xxi-pestes-negra-coronavirus>
- University of San Diego. (2024). 43 examples of artificial intelligence in education. *University of San Diego Online Degrees*. <https://onlinedegrees.sandiego.edu/artificial-intelligence-education/>
- Zawacki, O., Marín, V. I., & Bond, M. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education: Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. <https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-019-0171-0>

