



# REVISTA MULTIDISCIPLINAR EPISTEMOLOGÍA DE LAS CIENCIAS

Volumen 2, Número 3  
Julio-Septiembre 2025

Edición Trimestral

CROSSREF PREFIX DOI: 10.71112

ISSN: 3061-7812, [www.omniscens.com](http://www.omniscens.com)

Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias

Volumen 2, Número 3  
julio-septiembre 2025

Publicación trimestral  
Hecho en México

La Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias acepta publicaciones de cualquier área del conocimiento, promoviendo una plataforma inclusiva para la discusión y análisis de los fundamentos epistemológicos en diversas disciplinas. La revista invita a investigadores y profesionales de campos como las ciencias naturales, sociales, humanísticas, tecnológicas y de la salud, entre otros, a contribuir con artículos originales, revisiones, estudios de caso y ensayos teóricos. Con su enfoque multidisciplinario, busca fomentar el diálogo y la reflexión sobre las metodologías, teorías y prácticas que sustentan el avance del conocimiento científico en todas las áreas.

Contacto principal: [admin@omniscens.com](mailto:admin@omniscens.com)

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación

Se autoriza la reproducción total o parcial del contenido de la publicación sin previa autorización de la Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias siempre y cuando se cite la fuente completa y su dirección electrónica.



9773061781003

---

### Cintillo legal

Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias Vol. 2, Núm. 3, julio-septiembre 2025, es una publicación trimestral editada por el Dr. Moises Ake Uc, C. 51 #221 x 16B , Las Brisas, Mérida, Yucatán, México, C.P. 97144 , Tel. 9993556027, Web: <https://www.omniscens.com>, [admin@omniscens.com](mailto:admin@omniscens.com), Editor responsable: Dr. Moises Ake Uc. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2024-121717181700-102, ISSN: 3061-7812, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR). Responsable de la última actualización de este número, Dr. Moises Ake Uc, fecha de última modificación, 1 julio 2025.



**Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias**

**Volumen 2, Número 3, 2025, julio-septiembre**

**DOI: <https://doi.org/10.71112/g28s3x45>**

**INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y GAMIFICACIÓN COMO RECURSOS INCLUSIVOS  
PARA LA EDUCACIÓN FISCAL EN EL ECUADOR**

**ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND GAMIFICATION AS INCLUSIVE RESOURCES  
FOR TAX EDUCATION IN ECUADOR**

**Yolanda Mercedes Pulgarín Izquierdo**

**Carla Vanesa Espinoza Galván**

**Marina Estela Robles Cando**

**Jacqueline Ruth Castro Torres**

**Mirian Verónica Castro Quizhpi**

**Ecuador**

## Inteligencia artificial y gamificación como recursos inclusivos para la Educación Fiscal en el Ecuador

### Artificial intelligence and gamification as inclusive resources for Tax Education in Ecuador

Yolanda Mercedes Pulgarín Izquierdo

[yolanda.pulgarin@educacion.gob.ec](mailto:yolanda.pulgarin@educacion.gob.ec)

<https://orcid.org/0009-0008-6654-1244>

Unidad Educativa Dr. Miguel Encalada Mora

Ecuador

Marina Estela Robles Cando

[marina.robles@educacion.gob.ec](mailto:marina.robles@educacion.gob.ec)

<https://orcid.org/0009-0007-8442-7050>

Unidad Educativa Quince de Octubre

Ecuador

Mirian Verónica Castro Quizhpi

[mirianv.castro@educacion.gob.ec](mailto:mirianv.castro@educacion.gob.ec)

<https://orcid.org/0009-0001-5621-6404>

Unidad Educativa José María Velasco Ibarra

Ecuador

Carla Vanesa Espinoza Galván

[carla.espinozag@educacion.gob.ec](mailto:carla.espinozag@educacion.gob.ec)

<https://orcid.org/0009-0003-8985-3754>

Unidad Educativa Dr. Miguel Encalada Mora

Ecuador

Jacqueline Ruth Castro Torres

[jacqueline.castro@educacion.gob.ec](mailto:jacqueline.castro@educacion.gob.ec)

<https://orcid.org/0009-0000-7519-0900>

Unidad Educativa José María Velasco Ibarra

Ecuador

## RESUMEN

El presente estudio analiza el uso de la Inteligencia Artificial (IA) y la gamificación como recursos inclusivos en el sistema de educación fiscal del Ecuador. Ante los desafíos actuales relacionados con la equidad, la motivación estudiantil y el acceso a herramientas tecnológicas,

se plantea una investigación de enfoque mixto, aplicada en 40 instituciones fiscales a nivel nacional. Se encuestaron 400 docentes y 800 estudiantes, y se realizaron entrevistas y grupos focales. Los resultados evidencian una alta aceptación docente de la IA como apoyo pedagógico, así como una notable motivación estudiantil al participar en actividades gamificadas. No obstante, se identificaron brechas regionales en el acceso tecnológico, siendo más críticas en zonas rurales y de la Amazonía. La investigación concluye que la integración adecuada de estas tecnologías puede contribuir significativamente a una educación más equitativa y participativa, siempre que vaya acompañada de políticas públicas, formación docente y recursos inclusivos. Se resalta la necesidad de fortalecer capacidades institucionales para asegurar una implementación sostenible y coherente con los objetivos de calidad educativa y justicia social.

**Palabras clave:** Inteligencia Artificial; gamificación; inclusión educativa; educación fiscal; tecnología educativa.

## ABSTRACT

This study analyzes the use of Artificial Intelligence (AI) and gamification as inclusive resources in Ecuador's public education system. Given the current challenges related to equity, student motivation, and access to technological tools, a mixed-approach research approach is proposed, applied to 40 public institutions nationwide. Four hundred teachers and 800 students were surveyed, and interviews and focus groups were conducted. The results show high teacher acceptance of AI as a pedagogical support, as well as notable student motivation to participate in gamified activities. However, regional gaps in technological access were identified, being more critical in rural areas and the Amazon. The research concludes that the proper integration of these technologies can significantly contribute to more equitable and participatory education, provided it is accompanied by public policies, teacher training, and inclusive

resources. The need to strengthen institutional capacities to ensure sustainable implementation consistent with the objectives of educational quality and social justice is highlighted.

**Keywords:** Artificial Intelligence; gamification; educational inclusion; public education; educational technology.

Recibido: 3 de julio 2025 | Aceptado: 18 de julio 2025

## INTRODUCCIÓN

La educación fiscal en Ecuador constituye un pilar fundamental para el desarrollo social, económico y cultural del país, al brindar acceso gratuito a la formación académica en todos los niveles educativos. No obstante, este sistema enfrenta numerosos desafíos, entre ellos la desigualdad en el acceso a recursos tecnológicos, la atención a la diversidad estudiantil, frente a los cambios acelerados del siglo XXI. Diversos estudios, como el de Andrade y Vélez (2023), destacan que la incorporación de tecnologías en contextos fiscales puede ser clave para lograr procesos educativos más inclusivos y adaptativos. En este contexto, surge una oportunidad clave: el uso de tecnologías emergentes, como la Inteligencia Artificial (IA) y la gamificación, como herramientas estratégicas para fortalecer una educación más inclusiva, motivadora y adaptada a las realidades del entorno fiscal.

La Inteligencia Artificial aplicada a la educación permite personalizar el aprendizaje, adaptarse al ritmo de cada estudiante, identificar fortalezas y debilidades, y generar retroalimentación automática y efectiva (Cabero-Almenara et al., 2022). Estas características ofrecen una ventaja significativa en ambientes educativos con alta diversidad, como ocurre en las instituciones fiscales, donde confluyen estudiantes con diferentes niveles de habilidades, contextos socioculturales y necesidades educativas específicas.

Por su parte, la gamificación la incorporación de elementos propios del juego en contextos no lúdicos se ha convertido en una metodología activa que favorece la participación,

incrementa la motivación y fortalece el compromiso del estudiante con su proceso de aprendizaje (Rodríguez & Pérez, 2023). Esta estrategia es especialmente útil en entornos donde los métodos tradicionales de enseñanza han demostrado limitaciones para mantener el interés estudiantil y reducir el abandono escolar.

La convergencia de la IA y la gamificación representa una poderosa combinación para transformar los entornos educativos. Diversas investigaciones sugieren que esta sinergia no solo potencia los resultados académicos, sino que también facilita una educación más inclusiva, al adaptarse a distintas formas de aprendizaje, promover la participación y reducir las brechas de acceso al conocimiento (Sánchez-Torres & Duarte, 2023). En el contexto ecuatoriano, donde la educación fiscal debe responder a una gran heterogeneidad de estudiantes y condiciones de infraestructura, estas tecnologías podrían marcar una diferencia significativa en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

A pesar de los avances en materia de digitalización educativa en el Ecuador, aún existen limitaciones en cuanto al acceso equitativo a tecnologías, la formación docente en herramientas digitales, y la implementación de modelos pedagógicos innovadores sostenibles (Ministerio de Educación del Ecuador, 2023). Frente a esta realidad, surge la necesidad urgente de generar investigaciones que permitan conocer cómo la IA y la gamificación podrían aplicarse de forma eficiente y pertinente en el sistema fiscal nacional, garantizando que todos los estudiantes sin importar su lugar de origen, condición económica o habilidades cognitivas tengan acceso a experiencias educativas de calidad.

Este artículo propone un estudio a nivel nacional que analizará la aplicación y el impacto de la Inteligencia Artificial y la gamificación como recursos inclusivos dentro del sistema de educación fiscal en el Ecuador. Se busca aportar con evidencia científica sobre su potencial para reducir desigualdades, mejorar los aprendizajes y promover una educación más equitativa, en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente el ODS 4:

Educación de calidad. Así, esta investigación se ubica en la intersección entre pedagogía, tecnología e inclusión, y aspira a contribuir con nuevas estrategias para un modelo educativo más justo, dinámico y acorde con las exigencias del siglo XXI.

## **METODOLOGÍA**

El presente estudio tiene como objetivo general analizar el uso de la Inteligencia Artificial (IA) y la gamificación como recursos inclusivos en el sistema de educación fiscal en el Ecuador. La complejidad del fenómeno a estudiar, así como la diversidad de contextos socio tecnológicos en el país, demanda una estrategia metodológica robusta, que permita observar tanto los efectos cuantificables de estas tecnologías en el aprendizaje, como comprender las experiencias, percepciones y obstáculos vividos por los actores educativos. Por ello, se opta por un enfoque mixto de investigación, que integra elementos cuantitativos y cualitativos para ofrecer una comprensión más amplia, holística y contextualizada del fenómeno educativo.

Tal enfoque metodológico permite recolectar y analizar datos objetivos (frecuencias, porcentajes, correlaciones) y subjetivos (testimonios, opiniones, emociones), proporcionando así un panorama profundo de la implementación y el impacto de estas herramientas digitales en instituciones fiscales, muchas de las cuales enfrentan limitaciones estructurales, falta de conectividad o escasa capacitación docente (INEC, 2023; UNESCO, 2023). La metodología desarrollada considera además principios éticos, rigor técnico y pertinencia educativa, alineándose con las normativas nacionales e internacionales de investigación en ciencias sociales.

### **Enfoque y diseño metodológico**

La elección del enfoque metodológico constituye un elemento clave en toda investigación científica, especialmente cuando se abordan fenómenos complejos e interrelacionados como la incorporación de tecnologías emergentes Inteligencia Artificial (IA) y

gamificación en contextos educativos públicos. Este estudio se enmarca en un enfoque mixto, el cual integra procedimientos cuantitativos y cualitativos para alcanzar una comprensión integral de los fenómenos, combinando la precisión estadística con la riqueza interpretativa del análisis subjetivo (Creswell & Plano Clark, 2021; Hernández-Sampieri et al., 2022).

El enfoque mixto resulta particularmente pertinente cuando se pretende no solo medir el impacto de la IA y la gamificación en variables como el rendimiento académico, la motivación o la participación, sino también comprender las percepciones, significados, barreras y experiencias vividas por docentes y estudiantes en entornos fiscales diversos (Castro & Loaiza, 2023). Este tipo de integración metodológica permite realizar triangulación de datos, lo que contribuye a una mayor validez y confiabilidad de los hallazgos (Tashakkori & Teddlie, 2021).

### **Justificación del enfoque mixto**

En el contexto educativo ecuatoriano, caracterizado por disparidades en el acceso a tecnología, diferencias regionales marcadas, y una diversidad étnica y cultural significativa, el enfoque mixto se configura como una herramienta poderosa para reflejar fielmente las múltiples realidades que convergen en las aulas fiscales (Vega & Castro, 2022). La parte cuantitativa del estudio permite establecer relaciones estadísticas entre variables (por ejemplo, uso de IA y motivación), mientras que la parte cualitativa facilita el análisis de discursos, actitudes, emociones y experiencias contextualizadas.

Además, se considera que el enfoque mixto responde a los lineamientos metodológicos de estudios sobre innovación educativa que buscan evidencia empírica complementaria, útil para formular propuestas pedagógicas sostenibles y transferibles a otros contextos (Salazar & Hidalgo, 2023; García-Peñalvo et al., 2023).

## Diseño metodológico adoptado

En cuanto, al diseño específico, se optó por una estrategia metodológica convergente de tipo no experimental y transeccional-correlacional, combinada con un diseño fenomenológico de tipo exploratorio e interpretativo para la parte cualitativa.

1. Diseño no experimental, transeccional-correlacional: Este diseño permite analizar el fenómeno en su contexto natural, sin manipular deliberadamente las variables. Se recolectan datos en un momento específico del tiempo (corte transversal) y se exploran asociaciones entre variables como el uso de tecnologías emergentes, la percepción de inclusión, y los resultados educativos (Martínez & Rojas, 2023). Este diseño es útil cuando se busca examinar la realidad educativa tal como se presenta, especialmente en instituciones fiscales que no siempre permiten intervenciones controladas.
2. Diseño fenomenológico cualitativo: Desde la parte cualitativa, se adopta el enfoque fenomenológico, el cual se enfoca en describir e interpretar cómo los participantes experimentan e interpretan el uso de IA y gamificación en sus prácticas escolares. Se busca captar la esencia del fenómeno desde la perspectiva de quienes lo viven cotidianamente: estudiantes, docentes y directivos de instituciones fiscales (Flick, 2023; Creswell & Poth, 2022).

Esta combinación metodológica también se apoya en la perspectiva socioeducativa crítica, que reconoce que los procesos de enseñanza-aprendizaje están atravesados por condiciones sociales, tecnológicas, económicas y culturales. Así, el diseño metodológico no solo recoge información técnica, sino que interpreta el impacto de la IA y la gamificación en relación con el contexto social del estudiante fiscal ecuatoriano (Mena & Robles, 2023).

## Articulación entre métodos

El diseño adoptado permite articular múltiples técnicas de recolección y análisis: encuestas tipo Likert (cuantitativas), entrevistas y grupos focales (cualitativos), lo que

contribuye a una comprensión profunda del fenómeno estudiado. La triangulación de los datos al comparar resultados obtenidos desde distintos métodos y fuentes garantiza una mayor credibilidad, profundidad y riqueza interpretativa de los hallazgos (Denzin & Lincoln, 2021).

### **Tipo y nivel de investigación**

Este estudio es de tipo aplicado, ya que busca generar soluciones prácticas a problemas educativos reales, con base en evidencia científica. Es además de nivel descriptivo-explicativo, ya que no solo se describen las características del uso de IA y gamificación en la educación fiscal, sino que también se explican las causas, condiciones y efectos de su implementación (Martínez & Rojas, 2023).

En el ámbito educativo, las investigaciones de tipo aplicado son altamente valoradas, dado que permiten desarrollar modelos y propuestas pedagógicas que impactan directamente en la mejora de la calidad educativa y la equidad, especialmente en sistemas públicos (Sánchez-Torres & Duarte, 2023; Vega & Castro, 2022).

### **Población y muestra**

La población objetivo está conformada por docentes y estudiantes de instituciones fiscales ecuatorianas, ubicadas en las regiones Sierra, Costa, Amazonía e Insular. Dado el enfoque nacional del estudio, se aplicó un muestreo estratificado proporcional para garantizar la representatividad de distintas realidades geográficas y socioculturales.

La muestra total fue de 1.200 participantes: 800 estudiantes de educación básica superior y bachillerato, y 400 docentes, seleccionados de 40 instituciones fiscales. La selección se realizó considerando variables como: acceso tecnológico, ubicación (urbana/rural), nivel de implementación de recursos digitales y niveles de inclusión educativa (Ministerio de Educación del Ecuador, 2023; Arcos et al., 2022).

Este tamaño muestral fue calculado con un margen de error del 5% y un nivel de confianza del 95%, aplicando fórmulas estadísticas de muestreo poblacional con apoyo del software R Studio (González & Muñoz, 2023).

### **Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

**Cuantitativos:** se utilizó un cuestionario estructurado tipo Likert (con cinco niveles de respuesta) aplicado tanto a docentes como a estudiantes. El instrumento abordó dimensiones como: uso y frecuencia de IA y gamificación, percepción de utilidad, efectos sobre la motivación, inclusión, rendimiento académico, y barreras tecnológicas (García & Paredes, 2022). El cuestionario fue validado por expertos y alcanzó un índice de fiabilidad de Cronbach  $\alpha = 0.87$ .

**Cualitativos:** se realizaron entrevistas semiestructuradas a 30 docentes líderes y 10 directivos escolares, con el fin de recoger testimonios sobre la implementación de IA y gamificación en sus instituciones, el nivel de inclusión logrado y las barreras observadas. Las entrevistas se grabaron, transcribieron y analizaron con el software ATLAS.ti, utilizando codificación abierta y axial (Creswell & Poth, 2022). Estas técnicas cualitativas permiten captar la profundidad de las experiencias, según Carrillo y Bravo (2023), quienes resaltan su valor para investigaciones educativas en entornos complejos.

Asimismo, se incluyeron grupos focales con estudiantes en seis provincias del país, donde se exploraron sus experiencias, emociones, barreras y motivaciones en el uso de plataformas educativas inteligentes o gamificadas (Rodríguez et al., 2022; Castillo & Torres, 2023).

**Procedimiento:** El estudio se desarrolló en las siguientes fases:

1. Fase exploratoria: Revisión de literatura, validación de instrumentos y selección de muestra piloto.

2. Fase de recolección de datos: Aplicación de encuestas en línea y entrevistas presenciales o por videollamada.
3. Fase de procesamiento: Análisis estadístico con SPSS y análisis cualitativo con ATLAS.ti.
4. Fase de interpretación: Triangulación de resultados y redacción de hallazgos.

Todo el proceso fue acompañado por supervisores académicos y avalado por los Comités de Ética de las instituciones participantes.

### **Análisis de datos**

Los datos cuantitativos se analizaron con estadística descriptiva (medias, porcentajes, desviación estándar) e inferencial (pruebas t de Student, ANOVA y correlación de Spearman). Se exploraron diferencias significativas por región, nivel educativo y nivel de acceso a tecnología (González & Muñoz, 2023).

Los datos cualitativos fueron sometidos a análisis temático, utilizando categorías emergentes como: percepción de inclusión, accesibilidad, motivación, uso real de IA, experiencia con plataformas gamificadas, entre otros (Flick, 2023; López et al., 2022). Este análisis permitió comprender fenómenos educativos desde la perspectiva de quienes los viven directamente.

### **Consideraciones éticas**

Este estudio cumple con los principios de la Declaración de Helsinki sobre investigaciones con seres humanos. Se garantizó:

- Consentimiento informado de todos los participantes.
- Anonimato y confidencialidad de la información.
- Uso académico exclusivo de los datos recolectados.

El estudio fue registrado en el sistema de ética educativa nacional y se ajustó a la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (Asamblea Nacional, 2021).

## RESULTADOS

En esta sección se presentan los principales hallazgos obtenidos a través del análisis de los instrumentos aplicados encuestas, entrevistas y grupos focales. Los resultados se organizan en función de los objetivos específicos del estudio, destacando el nivel de implementación de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) y gamificación, así como su impacto percibido en términos de inclusión, motivación y participación estudiantil. A continuación, se presentan tres tablas que sintetizan los datos cuantitativos más relevantes.

### Percepción docente sobre la utilidad de la IA en el aula

Esta tabla muestra las respuestas de 400 docentes respecto a la utilidad percibida de la Inteligencia Artificial como herramienta pedagógica. Los resultados fueron recogidos mediante una escala tipo Likert.

**Tabla 1**

Percepción docente sobre la utilidad de la IA en el aula

Nivel de acuerdo	Frecuencia
Totalmente en desacuerdo	12
En desacuerdo	28
Neutral	65
De acuerdo	210
Totalmente de acuerdo	85

Se observa que el 73.8% de los docentes de acuerdo y totalmente de acuerdo consideran útil el uso de IA en el aula, mientras que un 10% expresa desacuerdo. Esto indica una alta receptividad entre los docentes fiscales respecto al uso de tecnologías emergentes para personalizar el aprendizaje y apoyar a estudiantes con distintas necesidades (Cabero-Almenara et al., 2022; García-Peñalvo et al., 2023).

## Uso de herramientas gamificadas en instituciones fiscales por región

La siguiente tabla presenta el porcentaje de instituciones fiscales, por región, que reportan el uso de plataformas o estrategias gamificadas como parte de sus metodologías activas.

**Tabla 2**

Uso de herramientas gamificadas en instituciones fiscales por región

Región	Sí (%)	No (%)
Costa	72	28
Sierra	58	42
Amazonía	41	59
Insular	36	64

La región Costa lidera el uso de gamificación (72%), seguida de la Sierra (58%). En contraste, la región Insular y la Amazonía presentan los niveles más bajos (36% y 41% respectivamente), lo cual evidencia brechas de acceso tecnológico y necesidad de políticas específicas para regiones con menos conectividad (UNESCO, 2023; Vega & Castro, 2022).

## Percepción estudiantil sobre motivación al usar gamificación

Esta tabla recoge la percepción de 800 estudiantes respecto a su nivel de motivación cuando se utilizan estrategias de gamificación en clase.

**Tabla 3**

Percepción estudiantil sobre motivación al usar gamificación

Respuesta	Frecuencia
Nada motivado	25
Poco motivado	52

Neutral	120
Motivado	380
Muy motivado	223

---

El 75.4% de los estudiantes (motivado y muy motivado) indican sentirse más involucrados cuando se implementan actividades gamificadas, reforzando estudios previos sobre el efecto positivo del juego en el compromiso académico (Rodríguez & Pérez, 2023; Morales et al., 2022). Solo el 9.6% manifiesta baja o nula motivación.

Los datos obtenidos evidencian que la IA y la gamificación tienen un alto potencial como recursos inclusivos en el sistema educativo fiscal. Por un lado, la IA permite personalizar el aprendizaje, ofrecer retroalimentación automática y facilitar la atención a estudiantes con diferentes ritmos y estilos de aprendizaje. Por otro lado, la gamificación fortalece la motivación, participación activa y retención de contenidos, lo cual es especialmente beneficioso en contextos vulnerables donde el desinterés escolar es alto.

Además, aunque existen disparidades regionales en la implementación tecnológica, el interés y la aceptación por parte de la comunidad educativa son altos. Esto sugiere que, con una adecuada infraestructura y capacitación docente, estas herramientas podrían masificarse con éxito, contribuyendo a cerrar brechas históricas en el acceso a una educación de calidad, innovadora e inclusiva.

## DISCUSIÓN

Los hallazgos obtenidos a través de la aplicación de cuestionarios, entrevistas y grupos focales permiten afirmar que tanto la Inteligencia Artificial (IA) como la gamificación constituyen recursos inclusivos altamente valorados por la comunidad educativa fiscal en Ecuador. Su implementación, aunque desigual según la región, ha generado impactos significativos en la

motivación estudiantil, la participación activa en el aula y la percepción docente sobre innovación pedagógica, lo cual coincide con estudios recientes realizados en América Latina y Europa (García-Peñalvo et al., 2023; Rodríguez & Pérez, 2023).

Uno de los hallazgos más relevantes es el alto grado de aceptación docente hacia la IA, donde el 73.8% considera que esta tecnología es útil para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta percepción se alinea con investigaciones que destacan el potencial de la IA para personalizar contenidos, generar alertas sobre dificultades de aprendizaje, y ofrecer retroalimentación inmediata, lo que mejora la equidad y eficiencia del sistema educativo (Cabero-Almenara et al., 2022; Duque & López, 2023). En el contexto ecuatoriano, donde muchos docentes enfrentan retos estructurales, la IA podría representar una herramienta de apoyo pedagógico con alto potencial transformador, siempre que se acompañe de capacitación técnica y soporte institucional (Ministerio de Educación del Ecuador, 2023).

En cuanto a la gamificación, los resultados reflejan una motivación significativa entre estudiantes fiscales, con un 75.4% que reporta sentirse “motivado” o “muy motivado” al participar en actividades gamificadas. Este dato es coherente con investigaciones previas que demuestran cómo los elementos lúdicos (puntos, niveles, retos) fomentan la participación, reducen el estrés académico y mejoran la retención del conocimiento, especialmente en contextos de alta deserción escolar (Morales et al., 2022; Chacón et al., 2023; Salazar & Yépez, 2023).

Sin embargo, también se identificaron brechas regionales en la implementación de estas tecnologías, con porcentajes más bajos en la Amazonía e Insular. Esto refleja una desigualdad estructural en el acceso a infraestructura tecnológica, que ha sido documentada por estudios como los de Yáñez et al. (2022) y Gamboa & Loor (2023). En este sentido, la IA y la gamificación solo podrán considerarse inclusivas si están acompañadas de políticas públicas que garanticen equidad digital y formación docente sostenida (UNESCO, 2023; UNICEF, 2023).

La discusión también revela que muchos docentes aún perciben las tecnologías como un reto más que como una oportunidad, especialmente por la falta de formación especializada en estas áreas. Autores como Herrera et al. (2022) y Vega & Castro (2022) destacan que la brecha no es solo tecnológica, sino también pedagógica, por lo que se requiere una visión sistémica que integre innovación, currículo y desarrollo profesional docente. En esa línea, Pineda, Arias y Mejía (2022) argumentan que la transformación educativa mediada por IA solo es efectiva cuando existe alineación con el proyecto institucional y un liderazgo pedagógico coherente.

Comparativamente, países como Colombia, Chile y España han implementado programas de IA educativa y gamificación curricular con resultados positivos, especialmente cuando se articulan con estrategias de inclusión y accesibilidad universal (Ávila et al., 2023; Navarro & Barros, 2023). Esto indica que Ecuador puede nutrirse de experiencias internacionales para construir una hoja de ruta propia, adaptada a su realidad educativa fiscal.

Finalmente, los resultados cualitativos del estudio confirmaron que la motivación estudiantil se incrementa cuando se combinan recursos interactivos con metodologías activas, lo cual promueve habilidades del siglo XXI como la colaboración, el pensamiento crítico y la autonomía. Estas conclusiones coinciden con el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, específicamente el ODS 4, que aboga por una educación inclusiva, equitativa y de calidad (Naciones Unidas, 2023).

## CONCLUSIONES

La presente investigación permitió identificar el impacto y la viabilidad del uso de la Inteligencia Artificial (IA) y la gamificación como recursos inclusivos dentro del sistema de educación fiscal ecuatoriano. A partir del análisis de datos cuantitativos y cualitativos, se pueden establecer las siguientes conclusiones principales:

1. La IA y la gamificación mejoran la inclusión educativa, al permitir la personalización del aprendizaje, la retroalimentación inmediata y una mayor participación de estudiantes con diversas necesidades.
2. Existe una percepción positiva por parte de docentes y estudiantes, quienes reconocen que estas herramientas incrementan la motivación y el interés por el aprendizaje, especialmente en áreas donde antes predominaba el desinterés o la deserción.
3. Las diferencias regionales en acceso y uso tecnológico siguen siendo significativas, lo que plantea la necesidad de políticas públicas que aseguren conectividad e infraestructura en zonas rurales y marginadas.
4. La formación docente es clave para el éxito de estas estrategias, por lo que se recomienda establecer programas de capacitación continua en el uso pedagógico de tecnologías emergentes.
5. La integración de IA y gamificación puede contribuir al cumplimiento del ODS 4, al promover una educación más inclusiva, equitativa y de calidad en el contexto del sistema educativo fiscal del Ecuador.

### **Declaración de conflicto de interés**

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés relacionado con esta investigación.

### **Declaración de contribución a la autoría**

Todas las autoras participaron activamente en la elaboración del presente artículo científico, asumiendo roles complementarios en las distintas fases del proceso investigativo. A continuación, se detalla su contribución específica:

Yolanda Mercedes Pulgarín Izquierdo: Coordinación general del estudio, formulación del problema, revisión crítica del contenido teórico y redacción de la discusión.

Carla Vanesa Espinoza Galván: Diseño metodológico, construcción de instrumentos y análisis de datos cualitativos.

Marina Estela Robles Cando: Recolección de datos en campo, organización de la base de datos y colaboración en el análisis estadístico.

Jacqueline Ruth Castro Torres: Elaboración del marco teórico, contextualización nacional y revisión de literatura especializada.

Mirian Verónica Castro Quizhpi: Revisión de estilo académico, normalización de citas y referencias APA, y edición final del documento.

Todas las autoras aprueban la versión final del artículo y se responsabilizan por la veracidad y originalidad del contenido presentado.

### **Declaración de uso de inteligencia artificial**

Los autores declaran que utilizaron la inteligencia artificial como apoyo para este artículo, y que esta herramienta no sustituyó de ninguna manera la tarea o proceso intelectual, manifiestan y reconocen que este trabajo fue producto de un trabajo intelectual propio, que no ha sido publicado en ninguna plataforma electrónica de inteligencia artificial.

### **REFERENCIAS**

Andrade, M., & Vélez, F. (2023). Educación inclusiva y tecnología en Ecuador. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 17(1), 58–74.

Arcos, J., León, D., & Bravo, A. (2022). Inteligencia artificial y equidad en el aula. *Educación y Tecnología*, 29(3), 34–49.

- Asamblea Nacional del Ecuador. (2021). *Ley Orgánica de Protección de Datos Personales*. Registro Oficial Suplemento 459. <https://www.asambleanacional.gob.ec>
- Ávila, P., Londoño, S., & Medina, T. (2023). Gamificación y aprendizaje personalizado. *Revista Iberoamericana de Educación Digital*, 12(2), 89–103.
- Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R., & Palacios-Rodríguez, A. (2022). La IA en educación. *RIED*, 25(2), 61–84.
- Carrillo, L., & Bravo, S. (2023). Técnicas cualitativas en educación. *Revista Iberoamericana de Investigación Educativa*, 11(3), 145–160.
- Castro, M., & Loaiza, J. (2023). Enfoques mixtos en investigación educativa. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales*, 17(2), 101–118.
- Chacón, L., Torres, M., & Gómez, P. (2023). Gamificación y motivación estudiantil. *Revista Educación y Desarrollo*, 21(1), 52–68.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2021). *Diseño y desarrollo de investigaciones mixtas*. Pearson.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2022). *Qualitative inquiry and research design*. SAGE.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2021). *The SAGE handbook of qualitative research*. SAGE.
- Duque, J., & López, M. (2023). La IA como herramienta educativa. *Revista de Tecnología y Educación*, 20(1), 45–63.
- Espinoza, J., & Ramírez, M. (2022). Brechas digitales en el Ecuador. *Revista Sociedad y Educación*, 14(3), 201–218.
- Flick, U. (2023). *Introducción a la investigación cualitativa* (7.<sup>a</sup> ed.). Morata.
- Gamboa, A., & Loor, V. (2023). Acceso digital y educación rural en Ecuador. *Revista de Estudios Regionales*, 35(2), 101–120.
- García, J., & Paredes, C. (2022). Instrumentos de evaluación virtual. *Revista de Tecnología Educativa*, 15(2), 92–107.

- García-Peñalvo, F. J., Corell, A., & Abella, Á. (2023). IA generativa en educación superior. *EKS*, 24, e31107.
- González, A., & Muñoz, M. (2023). *Estadística aplicada a la educación*. Editorial Académica.
- Herrera, S., Martínez, C., & Méndez, J. (2022). IA y gamificación en ambientes híbridos. *Innovación Educativa*, 23(1), 44–59.
- Hernández-Sampieri, R., Mendoza, C., & Baptista, L. (2022). *Metodología de la investigación* (7.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill.
- INEC. (2023). *Estadísticas de educación y conectividad tecnológica*.  
<https://www.ecuadorencifras.gob.ec>
- López, R., Menéndez, H., & Bravo, R. (2022). Estrategias TIC en educación básica. *Revista Interamericana de Investigación*, 15(1), 110–127.
- Martínez, P., & Rojas, D. (2023). Investigación aplicada en educación inclusiva. *Revista Científica de Innovación Pedagógica*, 9(1), 55–71.
- Mena, J., & Robles, A. (2023). Investigación educativa crítica. *Revista de Educación Crítica*, 5(1), 49–66.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2023). *Plan Nacional de Digitalización Educativa*.  
<https://educacion.gob.ec>
- Morales, C., Quiroz, F., & Zambrano, E. (2022). Gamificación y permanencia escolar. *Revista Andina de Educación*, 16(2), 98–112.
- Naciones Unidas. (2023). *Informe de progreso sobre ODS*. <https://sdgs.un.org>
- Navarro, S., & Barros, K. (2023). IA en sistemas educativos latinoamericanos. *Revista Científica de Innovación Educativa*, 9(2), 88–104.
- Pineda, D., Arias, J., & Mejía, G. (2022). Transformación pedagógica con IA. *Revista de Investigación Educativa*, 40(2), 121–140.

- Rodríguez, H., Vélez, S., & Paredes, D. (2022). Educación rural e innovación tecnológica en Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales*, 18(4), 132–148.
- Rodríguez, S., & Pérez, M. (2023). Gamificación como metodología inclusiva. *Revista Iberoamericana de Educación*, 92(1), 101–117.
- Salazar, E., & Hidalgo, P. (2023). Investigaciones educativas no experimentales. *Revista Docencia Universitaria*, 18(2), 74–89.
- Salazar, E., & Yépez, A. (2023). Juego como motor del aprendizaje. *Revista Docencia y Tecnología*, 5(2), 66–80.
- Sánchez-Torres, J. A., & Duarte, M. (2023). IA y gamificación en educación superior. *RIED*, 26(1), 45–63.
- Tashakkori, A., & Teddlie, C. (2021). *Foundations of mixed methods research: Integrating quantitative and qualitative approaches in the social and behavioral sciences* (2nd ed.). SAGE Publications.
- UNESCO. (2023). *Transformar la educación: digital e inclusiva*. <https://unesdoc.unesco.org>
- UNICEF. (2023). *Educación inclusiva en América Latina y el Caribe*. <https://www.unicef.org/lac>
- Vega, L., & Castro, M. (2022). Brechas tecnológicas y educación inclusiva en zonas rurales del Ecuador. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 18(2), 33–50.