

La inteligencia artificial como recurso pedagógico en entornos digitales de aprendizaje en Estudios Sociales para noveno año

Artificial Intelligence as a Pedagogical Resource in Digital Learning Environments for Ninth-Grade Social Studies

Ginger Janella Lozano Alvarado, Víctor Hugo Manzano Gavilánez, Jesús Alex Morán Cervantes & Raúl López Fernández

DIMENSIÓN CIENTÍFICA

Enero - junio, V°7 - N°1; 2026

Recibido: 20-03-2026

Aceptado: 27-03-2026

Publicado: 30-03-2026

PAIS

- Ecuador, Durán
- Ecuador, Durán
- Ecuador, Durán
- Ecuador, Durán





INSTITUCION

- Universidad Bolivariana del Ecuador
- Universidad Bolivariana del Ecuador
- Universidad Bolivariana del Ecuador
- Universidad Bolivariana del Ecuador

CORREO:

- ✉ gjlozano@ube.edu.ec
- ✉ vhmanzanog@ube.edu.ec
- ✉ jamoranc@ube.edu.ec
- ✉ rfernandezr@ube.edu.ec

ORCID:

-  <https://orcid.org/0009-0003-5868-9496>
-  <https://orcid.org/0009-0005-0610-0998>
-  <https://orcid.org/0009-0009-6291-176X>
-  <https://orcid.org/0000-0001-5316-2300>

FORMATO DE CITA APA.

Lozano, G., Manzano, V., Morán, J. & López, R. (2026). La inteligencia artificial como recurso pedagógico en entornos digitales de aprendizaje en Estudios Sociales para noveno año. *Revista G-ner@ndo*, V°7 (N°1). Pág. 3531 – 3552.

Resumen

Este estudio examinó la inteligencia artificial como recurso pedagógico en entornos digitales de aprendizaje en la asignatura de Estudios Sociales de noveno año de Educación General Básica, en la Unidad Educativa Fiscal Juan Montalvo de Guayaquil, durante el período lectivo 2025-2026. Se adoptó un diseño preexperimental con medición pretest-postest, aplicada a 90 estudiantes mediante un cuestionario digital con ítems cerrados y escala tipo Likert. El pretest permitió caracterizar el conocimiento inicial, el uso de Inteligencia artificial, su aplicación en la asignatura, la utilidad percibida y las percepciones de riesgo. Posteriormente se implementó la secuencia didáctica inteligencia artificial y Experiencia, Reflexión, Conceptualización y Aplicación, mediada por presentaciones interactivas en Canva, orientada a promover participación académica, pensamiento crítico, contraste de fuentes y argumentación, incorporando pautas de uso responsable. Para el análisis comparativo se empleó la prueba no paramétrica de rangos con signo de Wilcoxon. Los resultados evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre pretest y postest en conocimiento y uso de la Inteligencia Artificial, mayor integración en Estudios Sociales y aumento de la utilidad percibida. Asimismo, se observó una reconfiguración de la percepción de riesgos, reflejando un uso más consciente y ético de la tecnología. Se concluye que la incorporación de la inteligencia artificial como recurso pedagógico es efectiva cuando se subordina al diseño de tareas y a la mediación docente, privilegiando procesos de análisis y argumentación por encima de la producción automática de respuesta.

Palabras clave: Inteligencia Artificial; Estudios Sociales; Entornos Digitales; Pensamiento Crítico; Participación Académica.

Abstract

This study examined artificial intelligence as a pedagogical resource in digital learning environments for the ninth-grade Social Studies course at the Juan Montalvo Public School in Guayaquil, Ecuador, during the 2025-2026 academic year. A pre-experimental design using a pretest–posttest design was used with 90 students through a digital questionnaire composed of closed-ended items and a Likert-type scale. The pretest made it possible to characterize initial knowledge, AI use, its application in the subject, perceived usefulness, and risk perceptions. Subsequently, the AI-ERCA didactic sequence was implemented, mediated by interactive Canva presentations, to promote academic participation, critical thinking, source comparison, and argumentation while incorporating guidelines for responsible use. For the comparative analysis, the Wilcoxon signed-rank test was applied. The results showed statistically significant differences between the pretest and posttest in AI knowledge and use, greater integration into Social Studies, and an increase in perceived usefulness. Furthermore, a shift in risk perception was observed, reflecting a more conscious and ethical use of technology. It is concluded that the incorporation of artificial intelligence as a pedagogical resource is effective when it is subordinated to task design and teacher guidance, prioritizing analysis and argumentation processes over the automatic production of responses.

Keywords: Artificial Intelligence; Social Studies; Digital Environments; Critical Thinking; Academic Participation.

Introducción

El área de Estudios Sociales en la Educación General Básica Superior desempeña un papel fundamental en la formación de estudiantes capaces de comprender procesos históricos y sociales desde una perspectiva crítica y reflexiva. De acuerdo con el currículo nacional vigente, esta asignatura promueve el desarrollo del pensamiento histórico, la interpretación de fuentes y la construcción de juicios fundamentados que contribuyen a la formación ciudadana. Sin embargo, estos propósitos formativos pueden verse limitados cuando predominan metodologías tradicionales centradas en la exposición docente y el uso de recursos estáticos, lo que reduce la participación activa del estudiantado y restringe el análisis crítico de la información en entornos digitales. En este contexto, el desarrollo de estas habilidades enfrenta nuevos desafíos en contextos educativos caracterizados por la creciente presencia de tecnologías digitales y sistemas de inteligencia artificial, cuya incorporación pedagógica aún no se encuentra plenamente consolidada en muchas instituciones escolares.

La literatura especializada sostiene que la enseñanza de las Ciencias Sociales trasciende la transmisión de contenidos, orientándose al desarrollo de competencias relacionadas con el pensamiento crítico, la interpretación de evidencias y la argumentación fundamentada frente a problemáticas sociales contemporáneas (Briceño Obregón & Espinoza León, 2023). En contextos educativos caracterizados por la digitalización del acceso al conocimiento, estas habilidades adquieren mayor relevancia, ya que el estudiantado interactúa con múltiples fuentes de información que requieren procesos de evaluación crítica y contraste de evidencias (OECD, 2023). En este escenario, la integración pedagógica de tecnologías digitales se configura como una oportunidad para fortalecer procesos cognitivos superiores cuando su uso responde a intencionalidades didácticas claras (INTEF, 2022). En este marco emergen herramientas basadas en inteligencia

artificial que pueden facilitar procesos de análisis, interpretación y contraste de información, siempre que su uso esté orientado pedagógicamente.

La problemática se contextualiza en la Unidad Educativa Fiscal “Juan Montalvo”, ubicada en Guayaquil, Ecuador, donde se evidenció un uso creciente de herramientas de inteligencia artificial por parte del estudiantado de noveno año de Educación General Básica Superior durante el período lectivo 2025-2026. Aunque estas tecnologías eran empleadas para el desarrollo de actividades académicas, su utilización se realizaba frecuentemente sin orientaciones pedagógicas que promovieran la verificación de fuentes o el análisis crítico de la información, favoreciendo respuestas inmediatas con limitada argumentación. Para caracterizar esta situación se aplicó un cuestionario diagnóstico digital validado mediante juicio de expertos a 90 estudiantes. El cual permitió analizar los indicadores de conocimiento, uso y percepciones sobre la inteligencia artificial en Estudios Sociales (Rodríguez Medina et al., 2021). Esta situación evidenció una tensión entre el acceso tecnológico y la ausencia de orientaciones didácticas que promuevan el uso crítico y formativo de estas herramientas dentro del proceso de aprendizaje.

Los resultados del diagnóstico inicial evidenciaron que, pese a existir un conocimiento básico sobre herramientas de inteligencia artificial, su integración en el proceso de enseñanza-aprendizaje aún no se consolidaba como una práctica pedagógica sistemática. Esta situación reflejó una brecha entre la disponibilidad tecnológica y su integración curricular efectiva, limitando el aprovechamiento formativo de la inteligencia artificial para el análisis crítico y la argumentación académica (Banco Interamericano de Desarrollo [BID], 2025). En consecuencia, el problema científico de la investigación se define como la ausencia de estrategias didácticas estructuradas que orienten el uso pedagógico de la inteligencia artificial en el desarrollo del pensamiento crítico en la asignatura de Estudios Sociales.

La investigación educativa contemporánea reconoce que la inteligencia artificial puede constituirse en un recurso pedagógico significativo cuando su integración favorece procesos de análisis, evaluación y construcción de conocimiento fundamentado (UNESCO, 2023; Holmes et al., 2022). No obstante, diversos estudios advierten que la mera disponibilidad tecnológica no garantiza mejoras en el aprendizaje si no existe una mediación docente que estructure su incorporación didáctica. En respuesta a esta necesidad, se diseñó una intervención pedagógica orientada a fortalecer la participación, el contraste de evidencias y la argumentación académica mediante la integración de la inteligencia artificial como medio de aprendizaje y no como un fin en sí mismo, implementando la secuencia metodológica IA-ERCA (Experiencia–Reflexión–Conceptualización–Acción) como ruta de mediación pedagógica (OEI & Fundación ProFuturo, 2023).

Esta propuesta se articula con el enfoque de pedagogía mediada por tecnología, según el cual los recursos digitales adquieren valor educativo cuando facilitan la organización de la información, el procesamiento cognitivo y la transferencia del aprendizaje a situaciones reales. En el área de Estudios Sociales, ello implica promover actividades que permitan investigar, contrastar perspectivas y construir conclusiones sustentadas mediante el análisis de evidencias (Redecker, 2020). En concordancia, la investigación se orientó a analizar las variaciones observadas en el desarrollo de la argumentación estudiantil mediante un análisis comparativo de indicadores antes y después de la implementación de la propuesta didáctica (Cuenca et al., 2021). Este modelo favorece la reflexión crítica y la construcción argumentativa del conocimiento.

En el actual escenario de transformación digital educativa, la inteligencia artificial redefine prácticas de enseñanza, evaluación y gestión del aprendizaje, especialmente cuando su incorporación se vincula con políticas públicas orientadas a la ciudadanía digital. En Ecuador, la Agenda Educativa Digital 2021–2025 promueve el uso pedagógico de

tecnologías desde un enfoque de derechos y desarrollo profesional docente como política pública. En este marco, resulta pertinente examinar cómo estas herramientas se traducen en prácticas didácticas concretas en el aula (Ministerio de Educación del Ecuador, 2022). Asimismo, su incorporación requiere criterios institucionales que prevengan la dependencia tecnológica y garanticen la integridad académica mediante estrategias de verificación de fuentes y reflexión metacognitiva sobre su uso educativo (INTEF, 2024).

Con base en lo anterior, el objetivo general de la investigación fue analizar el uso didáctico de herramientas de inteligencia artificial como recurso pedagógico en el desarrollo de la participación académica y el pensamiento crítico en los estudiantes de Noveno Año de General Básica durante el período lectivo 2025-2026. Metodológicamente, el estudio adoptó un diseño preexperimental de enfoque cuantitativo y alcance comparativo, con medición pretest-postest aplicada a 90 estudiantes, integrando estadística descriptiva y la prueba no paramétrica de rangos con signo de Wilcoxon para estimar diferencias registradas a la intervención (Creswell & Creswell, 2022; Hernández-Sampieri & Mendoza, 2023).

La relevancia del estudio radica en aportar evidencia empírica situada sobre las condiciones pedagógicas bajo las cuales la inteligencia artificial puede contribuir al fortalecimiento del pensamiento crítico y la argumentación en contextos escolares reales, ofreciendo referentes transferibles para futuras experiencias de innovación educativa (Luckin et al., 2022; Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2020). El estudio aporta evidencia empírica sobre las condiciones pedagógicas necesarias para integrar herramientas de inteligencia artificial en el aula de Estudios Sociales, contribuyendo al debate contemporáneo sobre innovación educativa y alfabetización digital crítica.

Métodos y Materiales

El área de Estudios Sociales en la Educación General Básica Superior desempeña un papel fundamental en la formación de estudiantes capaces de comprender procesos históricos y sociales desde una perspectiva crítica y reflexiva. De acuerdo con el currículo nacional vigente, esta asignatura promueve el desarrollo del pensamiento histórico, la interpretación de fuentes y la construcción de juicios fundamentados que contribuyen a la formación ciudadana. Sin embargo, estos propósitos formativos pueden verse limitados cuando predominan metodologías tradicionales centradas en la exposición docente y el uso de recursos estáticos, lo que reduce la participación activa del estudiantado y restringe el análisis crítico de la información en entornos digitales. En este contexto, el desarrollo de estas habilidades enfrenta nuevos desafíos en contextos educativos caracterizados por la creciente presencia de tecnologías digitales y sistemas de inteligencia artificial, cuya incorporación pedagógica aún no se encuentra plenamente consolidada en muchas instituciones escolares.

La literatura especializada sostiene que la enseñanza de las Ciencias Sociales trasciende la transmisión de contenidos, orientándose al desarrollo de competencias relacionadas con el pensamiento crítico, la interpretación de evidencias y la argumentación fundamentada frente a problemáticas sociales contemporáneas (Briceño Obregón & Espinoza León, 2023). En contextos educativos caracterizados por la digitalización del acceso al conocimiento, estas habilidades adquieren mayor relevancia, ya que el estudiantado interactúa con múltiples fuentes de información que requieren procesos de evaluación crítica y contraste de evidencias (OECD, 2023). En este escenario, la integración pedagógica de tecnologías digitales se configura como una oportunidad para fortalecer procesos cognitivos superiores cuando su uso responde a intencionalidades didácticas claras (INTEF, 2022). En este marco emergen herramientas basadas en inteligencia

artificial que pueden facilitar procesos de análisis, interpretación y contraste de información, siempre que su uso esté orientado pedagógicamente.

La problemática se contextualiza en la Unidad Educativa Fiscal “Juan Montalvo”, ubicada en Guayaquil, Ecuador, donde se evidenció un uso creciente de herramientas de inteligencia artificial por parte del estudiantado de noveno año de Educación General Básica Superior durante el período lectivo 2025-2026. Aunque estas tecnologías eran empleadas para el desarrollo de actividades académicas, su utilización se realizaba frecuentemente sin orientaciones pedagógicas que promovieran la verificación de fuentes o el análisis crítico de la información, favoreciendo respuestas inmediatas con limitada argumentación. Para caracterizar esta situación se aplicó un cuestionario diagnóstico digital validado mediante juicio de expertos a 90 estudiantes. El cual permitió analizar los indicadores de conocimiento, uso y percepciones sobre la inteligencia artificial en Estudios Sociales (Rodríguez Medina et al., 2021). Esta situación evidenció una tensión entre el acceso tecnológico y la ausencia de orientaciones didácticas que promuevan el uso crítico y formativo de estas herramientas dentro del proceso de aprendizaje.

Los resultados del diagnóstico inicial evidenciaron que, pese a existir un conocimiento básico sobre herramientas de inteligencia artificial, su integración en el proceso de enseñanza-aprendizaje aún no se consolidaba como una práctica pedagógica sistemática. Esta situación reflejó una brecha entre la disponibilidad tecnológica y su integración curricular efectiva, limitando el aprovechamiento formativo de la inteligencia artificial para el análisis crítico y la argumentación académica (Banco Interamericano de Desarrollo [BID], 2025). En consecuencia, el problema científico de la investigación se define como la ausencia de estrategias didácticas estructuradas que orienten el uso pedagógico de la inteligencia artificial en el desarrollo del pensamiento crítico en la asignatura de Estudios Sociales.

La investigación educativa contemporánea reconoce que la inteligencia artificial puede constituirse en un recurso pedagógico significativo cuando su integración favorece procesos de análisis, evaluación y construcción de conocimiento fundamentado (UNESCO, 2023; Holmes et al., 2022). No obstante, diversos estudios advierten que la mera disponibilidad tecnológica no garantiza mejoras en el aprendizaje si no existe una mediación docente que estructure su incorporación didáctica. En respuesta a esta necesidad, se diseñó una intervención pedagógica orientada a fortalecer la participación, el contraste de evidencias y la argumentación académica mediante la integración de la inteligencia artificial como medio de aprendizaje y no como un fin en sí mismo, implementando la secuencia metodológica IA-ERCA (Experiencia–Reflexión–Conceptualización–Acción) como ruta de mediación pedagógica (OEI & Fundación ProFuturo, 2023).

Esta propuesta se articula con el enfoque de pedagogía mediada por tecnología, según el cual los recursos digitales adquieren valor educativo cuando facilitan la organización de la información, el procesamiento cognitivo y la transferencia del aprendizaje a situaciones reales. En el área de Estudios Sociales, ello implica promover actividades que permitan investigar, contrastar perspectivas y construir conclusiones sustentadas mediante el análisis de evidencias (Redecker, 2020). En concordancia, la investigación se orientó a analizar las variaciones observadas en el desarrollo de la argumentación estudiantil mediante un análisis comparativo de indicadores antes y después de la implementación de la propuesta didáctica (Cuenca et al., 2021). Este modelo favorece la reflexión crítica y la construcción argumentativa del conocimiento.

En el actual escenario de transformación digital educativa, la inteligencia artificial redefine prácticas de enseñanza, evaluación y gestión del aprendizaje, especialmente cuando su incorporación se vincula con políticas públicas orientadas a la ciudadanía digital. En Ecuador, la Agenda Educativa Digital 2021–2025 promueve el uso pedagógico de

tecnologías desde un enfoque de derechos y desarrollo profesional docente como política pública. En este marco, resulta pertinente examinar cómo estas herramientas se traducen en prácticas didácticas concretas en el aula (Ministerio de Educación del Ecuador, 2022). Asimismo, su incorporación requiere criterios institucionales que prevengan la dependencia tecnológica y garanticen la integridad académica mediante estrategias de verificación de fuentes y reflexión metacognitiva sobre su uso educativo (INTEF, 2024).

Con base en lo anterior, el objetivo general de la investigación fue analizar el uso didáctico de herramientas de inteligencia artificial como recurso pedagógico en el desarrollo de la participación académica y el pensamiento crítico en los estudiantes de Noveno Año de General Básica durante el período lectivo 2025-2026. Metodológicamente, el estudio adoptó un diseño preexperimental de enfoque cuantitativo y alcance comparativo, con medición pretest-posttest aplicada a 90 estudiantes, integrando estadística descriptiva y la prueba no paramétrica de rangos con signo de Wilcoxon para estimar diferencias registradas a la intervención (Creswell & Creswell, 2022; Hernández-Sampieri & Mendoza, 2023).

La relevancia del estudio radica en aportar evidencia empírica situada sobre las condiciones pedagógicas bajo las cuales la inteligencia artificial puede contribuir al fortalecimiento del pensamiento crítico y la argumentación en contextos escolares reales, ofreciendo referentes transferibles para futuras experiencias de innovación educativa (Luckin et al., 2022; Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2020). El estudio aporta evidencia empírica sobre las condiciones pedagógicas necesarias para integrar herramientas de inteligencia artificial en el aula de Estudios Sociales, contribuyendo al debate contemporáneo sobre innovación educativa y alfabetización digital crítica.

Tabla 1. *Instrumentos, momentos de aplicación y propósito*

Instrumento	Momento	Participantes	Propósito
Cuestionario estructurado (Likert + ítems cerrados)	Pretest	Estudiantes (n = 90)	Establecer la línea base sobre conocimiento de IA, uso pedagógico, utilidad percibida, capacitación y riesgos asociados al uso educativo de IA.
Cuestionario estructurado (mismo núcleo + bloque de cobertura)	Posttest	Estudiantes (n = 90)	Estimar variaciones pre–post en los indicadores evaluados y registrar la cobertura percibida de la intervención IA-ERCA.

Fuente: Elaboración propia (2025).

Procedimiento de recolección

El proceso de recolección de información se desarrolló en tres fases secuenciales, organizadas conforme al diseño preexperimental con medición pretest–posttest, con el propósito de garantizar la comparabilidad entre los momentos de evaluación (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2023).

En la primera fase, se realizó la socialización de la investigación con autoridades institucionales, el docente del área y los estudiantes participantes, explicando los propósitos del estudio y las condiciones de participación. Posteriormente, se aplicó el pretest mediante Google Forms, dentro del horario regular de clases, bajo condiciones estandarizadas de tiempo, instrucciones y entorno, con el fin de establecer la línea base de los indicadores evaluados (Creswell & Creswell, 2022).

En la segunda fase, se implementó la intervención didáctica correspondiente a la unidad temática de Estudios Sociales mediante la secuencia IA-ERCA (Experiencia, Reflexión, Conceptualización y Acción). La propuesta se desarrolló dentro del cronograma

académico ordinario, utilizando recursos digitales interactivos y actividades orientadas al análisis de fuentes, contraste de perspectivas y elaboración de argumentos fundamentados. La intervención se aplicó bajo condiciones homogéneas para todos los participantes, garantizando la consistencia del proceso formativo (Shadish et al., 2002).

En la tercera fase, se administró el postest utilizando el mismo instrumento del pretest y bajo condiciones equivalentes de aplicación. Esto permitió asegurar la comparabilidad entre ambas mediciones e identificar variaciones asociadas a la intervención didáctica. Adicionalmente, se incorporó un bloque breve destinado a registrar la percepción sobre el uso responsable e integridad académica en el empleo de herramientas de inteligencia artificial.

La información recolectada fue almacenada automáticamente en formato digital mediante Google Forms, lo que permitió preservar la integridad de los datos y facilitar su organización para el análisis estadístico posterior (Denscombe, 2014).

Estrategia de análisis de datos y rigor metodológico

El análisis de datos se estructuró en dos niveles. En primer lugar, se aplicó estadística descriptiva mediante frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central para cada indicador en los momentos pretest y postest, con el fin de analizar el comportamiento de las variables (Field, 2022).

En segundo lugar, se realizó un análisis comparativo para muestras relacionadas mediante la prueba no paramétrica de rangos con signo de Wilcoxon, considerando la naturaleza ordinal de los datos. El nivel de significancia se estableció en $p < .05$. Adicionalmente se estimó el tamaño del efecto ($r = Z/\sqrt{N}$) con el fin de interpretar la magnitud de las diferencias observadas (Pallant, 2020).

Este procedimiento permitió analizar si las variaciones observadas en los indicadores podían interpretarse como cambios asociados a la intervención didáctica, reconociendo las limitaciones propias de los diseños sin grupo control (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2023).

En términos de rigor metodológico, se aseguró la validez del instrumento mediante juicio de expertos, y la fiabilidad a través del coeficiente alfa de Cronbach. Asimismo, se garantizó la comparabilidad al emplear el mismo instrumento y condiciones equivalentes en ambas mediciones (Taber, 2018).

Se controlaron posibles amenazas a la validez interna mediante la estandarización de las condiciones de aplicación, incluyendo tiempo, instrucciones y entorno, reduciendo sesgos asociados al procedimiento de medición (Creswell & Creswell, 2022).

Consideraciones éticas

La investigación se desarrolló bajo principios éticos de voluntariedad, confidencialidad y uso responsable de la información. La participación fue voluntaria y contó con autorización institucional, garantizando el anonimato de los participantes y el uso académico de los datos (AERA, 2018).

Se aplicaron procesos que garantizaban el anonimato y almacenamiento seguro de la información con acceso restringido al equipo investigador (BERA, 2018).

La intervención no implicó riesgos adicionales, al integrarse al proceso educativo regular. Asimismo, se promovió el uso ético de la inteligencia artificial, priorizando la supervisión humana y la producción intelectual del estudiante (UNESCO, 2021; UNESCO, 2023).

Análisis de resultados

La sección de resultados se organizó en función del diseño preexperimental con medición pretest-postest, diferenciando los momentos de evaluación antes y después de la intervención didáctica IA-ERCA, con el propósito de analizar las variaciones observadas en los indicadores estudiados.

Los resultados del pretest permitieron establecer la situación diagnóstica inicial del grupo participante respecto al conocimiento, uso pedagógico y percepciones sobre herramientas de inteligencia artificial en la asignatura de Estudios Sociales. En la tabla 2 se representan las frecuencias y porcentajes correspondiente a cada indicador.

A continuación, se presentan los resultados del postest y el análisis comparativo entre ambos momentos de medición, con el fin de identificar las diferencias observadas en los indicadores (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2023).

Los resultados del pretest establecieron la situación inicial del grupo participante en relación con los indicadores de conocimiento, uso pedagógico y percepciones sobre herramientas de inteligencia artificial.

Tabla 2. *Resultados del pretest-Estudiantes*

Categoría (indicador)	Estudiantes PRE (%)
Conocimiento de IA (reconoce/usa al menos 1 herramienta)	44,4%
Uso de IA en Estudios Sociales (≠ 'Nunca')	38,9%
Utilidad percibida positiva (Likert ≥ 4)	28,9%
Necesidad de capacitación percibida	35,6%

Categoría (indicador)	Estudiantes PRE (%)
Riesgos/Preocupaciones presentes (≠ 'No tengo')	86,7%

Nota: Valores en porcentajes. Likert ≥ 4 = valoración positiva. Fuente: Elaboración propia (2025)

La Tabla 2 presenta la condición inicial del grupo estudiantil a partir de los indicadores evaluados (Creswell & Creswell, 2022).

En la medición inicial, el 44,4% de los estudiantes reportó reconocer o utilizar al menos una herramienta de inteligencia artificial, mientras que el 38,9% indicó emplearla en la asignatura de Estudios Sociales. La utilidad percibida positiva alcanzó el 28,9%, considerando puntuaciones iguales o superiores a cuatro en la escala Likert.

Respecto a las condiciones de implementación, el 35,6% manifestó una percepción de necesidad de capacitación en el uso educativo de la inteligencia artificial. Por otro lado, la presencia de riesgos o preocupaciones se registró en el 86,7% de los participantes, constituyéndose en el indicador con mayor frecuencia.

En conjunto, estos resultados describen un escenario inicial caracterizado por un uso incipiente de la inteligencia artificial, una valoración pedagógica limitada y una alta percepción de riesgos, reflejando una integración no estructurada en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Resultados del Post test

La Tabla 3 presenta los resultados obtenidos tras la implementación de la secuencia didáctica IA-ERCA, manteniendo equivalencia en los criterios de medición respecto al pretest (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2023).

Tabla 3. Resultados del Postest

Categoría (indicador)	Estudiantes POST (%)
Conocimiento de IA (reconoce/usa al menos 1 herramienta)	95,6%
Uso de IA en Estudios Sociales (≠ 'Nunca')	96,7%
Utilidad percibida positiva (Likert ≥ 4)	90,0%
Necesidad de capacitación percibida	88,9%
Riesgos/Preocupaciones presentes (≠ 'No tengo')	25,6%

Nota: Valores en porcentajes (postest). Likert ≥ 4 = valoración positiva. Fuente: Elaboración propia (2025).

En el postest, el 95,6% de los estudiantes reportó reconocer o utilizar al menos una herramienta de inteligencia artificial, mientras que el 96,7% indicó emplearla en la asignatura de Estudios Sociales. Asimismo, la utilidad percibida positiva alcanzó el 90,0%, evidenciando una consolidación del uso pedagógico de estas herramientas. En contraste, la percepción de riesgos disminuyó al 25,6%.

En conjunto, los resultados del postest evidencian mejoras significativas en los indicadores evaluados, sugiriendo que la intervención didáctica favoreció una mayor comprensión del potencial educativo de la inteligencia artificial y su uso como apoyo en el aprendizaje.

Análisis comparativo pretest-postest

Para el análisis comparativo pretest - postest se utilizó la prueba no paramétrica de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas, considerando la naturaleza ordinal de los datos y la medición repetida en el mismo grupo de participantes (Field, 2018; Hernández-Sampieri & Mendoza, 2023).

Los resultados evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en todos los indicadores. El conocimiento de herramientas con inteligencia artificial, mostró diferencias significativas ($Z = -8,34$; $p < .001$; $r = .88$), al igual que el uso pedagógico en la asignatura ($Z = -8,52$; $p < .001$; $r = .90$), ambos con tamaños de efectos altos.

En cuanto a la utilidad percibida, se registraron diferencias significativas ($Z = -7,96$; $p < .001$; $r = .84$). Asimismo, la percepción de riesgos asociados al uso educativo de la inteligencia artificial evidenció una disminución significativa ($Z = -8,10$; $p < .001$; $r = .85$).

La magnitud de los tamaños del efecto indica que los cambios observados poseen relevancia práctica en el contexto educativo, evidenciando transformaciones significativas en el uso y valoración de la inteligencia artificial en el aula. No obstante, debido a la ausencia de grupo de control, los resultados deben interpretarse como cambios asociados a la intervención, sin establecer relaciones causales definitivas.

En conjunto, los resultados evidencian mejoras en el conocimiento, uso pedagógico y percepción positiva de la inteligencia artificial, así como en la disminución de preocupaciones asociadas a su uso en el contexto educativo.

Discusión

Los resultados del pretest evidenciaron una apropiación inicial incipiente de herramientas con inteligencia artificial en la asignatura de Estudios Sociales. Aunque una proporción de estudiantes reconocía y utilizaba al menos una herramienta, la incorporación curricular era limitada y la utilidad percibida baja, lo que confirma que la mera presencia de IA en el aula no garantiza integración pedagógica con objetivos formativos verificables. Este hallazgo coincide con estudios que señalan que el uso educativo de IA requiere alfabetización digital, criterios pedagógicos explícitos y definición clara de finalidades de

aprendizaje para evitar enfoques meramente instrumentales (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado - INTEF, 2024; Zawacki-Richter, Marín, Bond, & Gouverneur, 2019).

El contraste pretest–postest mostró incrementos sustanciales en conocimiento, uso pedagógico y percepción de utilidad, sugiriendo que la mejora se asocia más a la manera en que la IA fue integrada que a la disponibilidad tecnológica por sí sola. En este sentido, la secuencia IA-ERCA actuó como marco de mediación, organizando tareas, evidencia y criterios de desempeño, y favoreciendo que la IA se utilizara como apoyo para formular preguntas, contrastar información y sostener argumentaciones sin desplazar las exigencias cognitivas del área (Holmes, Bialik, & Fadel, 2022; Luckin et al., 2022).

Un hallazgo relevante fue el aumento en el indicador de necesidad de capacitación percibida en el postest. Lejos de indicar retroceso, este comportamiento puede interpretarse como una mayor conciencia sobre las competencias necesarias para planificar, supervisar y evaluar actividades con IA desde criterios didácticos, reforzando la participación activa y el pensamiento crítico más allá de un uso operativo de herramientas (Cabero-Almenara, Palacios-Rodríguez, & Llorente-Cejudo, 2025; UNESCO, 2023).

En la dimensión de percepción de riesgos, la disminución de preocupaciones en el estudiantado refleja mayor claridad sobre límites, verificación de fuentes y propósito académico del uso de IA. Esto evidencia la importancia de la gobernanza didáctica de la innovación, donde la secuenciación, las consignas de evidencia y las reglas de integridad resultan más determinantes que la herramienta tecnológica en sí. Este resultado refuerza la importancia de la alfabetización digital en entornos educativos mediados por tecnología (Holmes et al., 2022).

La secuencia IA-ERCA facilitó procesos de regulación metacognitiva, al estructurar el aprendizaje en fases de Experiencia, Reflexión, Conceptualización y Acción. La literatura reciente destaca que los enfoques estructurados que combinan interacción tecnológica con reflexión crítica promueven confianza, autonomía y percepción de utilidad académica (Luckin et al., 2022; UNESCO, 2023).

Los hallazgos también refuerzan que la eficacia de la IA educativa depende más del marco metodológico que de la herramienta per se. La intervención operó como dispositivo de mediación que articuló tecnología, contenido disciplinar y regulación académica (Holmes et al., 2022; Zawacki-Richter et al., 2019).

No obstante, los resultados deben interpretarse con cautela. La ausencia de grupo de control y la aplicación en un único contexto institucional limitan la generalización de los hallazgos y no permiten establecer inferencias causales definitivas (Shadish, Cook, & Campbell, 2002). Estudios futuros podrían incorporar diseños cuasiexperimentales o comparativos que permitan examinar la estabilidad de los efectos en diferentes entornos educativos.

En síntesis, los resultados evidencian que la integración de herramientas de inteligencia artificial resulta más efectiva cuando se implementa mediante marcos pedagógicos estructurados y con orientación docente explícita. Este hallazgo aporta evidencia sobre la necesidad de fortalecer el diseño didáctico y la alfabetización digital crítica en contextos educativos contemporáneos.

Conclusiones

Los resultados evidencian que la integración pedagógica de herramientas de inteligencia artificial mediante la secuencia didáctica IA-ERCA contribuye al desarrollo del pensamiento crítico y la participación académica en la enseñanza de Estudios Sociales. Asimismo, se observaron mejoras entre pretest y postest en el conocimiento, el uso pedagógico, la utilidad percibida y la valoración académica de estas herramientas.

La intervención permitió transformar el uso de la inteligencia artificial en el aula, pasando de un recurso de consulta rápida a un instrumento de apoyo para la reflexión, el contraste de información y la argumentación académica. En este proceso, se fortaleció la agencia cognitiva del alumnado y se reafirmó el rol del docente como mediador del aprendizaje, promoviendo el uso de la inteligencia artificial como andamiaje pedagógico y no como fin en sí mismo.

En relación con la percepción de riesgos, se evidenció una disminución de preocupaciones, lo que refleja una comprensión más crítica y ética del uso de la inteligencia artificial particularmente en procesos de verificación y validación de información.

Dado el carácter preexperimental del estudio, los hallazgos deben interpretarse con cautela y no permiten establecer relaciones causales. Se recomienda que futuras investigaciones incorporen diseños cuasiexperimentales o longitudinales, con grupos de comparación, mediciones equivalentes y rúbricas de desempeño, con el fin de evaluar la magnitud de los efectos y consolidar la transferibilidad de la secuencia IA-ERCA en distintos contextos educativos.

Referencias bibliográficas

- American Educational Research Association. (2018). Ethical standards of the American Educational Research Association. AERA.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2025). Inteligencia artificial y transformación digital en la educación de América Latina y el Caribe. BID.
- Bond, M., Bedenlier, S., Marín, V. I., & Händel, M. (2021). Emergency remote teaching in higher education: Mapping the first global online semester. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 1–24. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00282-x>
- Boone, H. N., & Boone, D. A. (2012). Analyzing Likert data. *Journal of Extension*, 50(2), 1–5.
- Briceño Obregón, M., & Espinoza León, K. (2023). Pensamiento crítico y enseñanza de las Ciencias Sociales en entornos digitales de aprendizaje. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 21(2), 1–15.
- British Educational Research Association. (2018). Ethical guidelines for educational research (4th ed.). BERA.
- Cabero-Almenara, J., & Llorente-Cejudo, M. C. (2020). La adopción de tecnologías digitales en educación: Modelos de integración pedagógica y formación docente. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(2), 25–44. <https://doi.org/10.5944/ried.23.2.26573>
- Cabero-Almenara, J., Palacios-Rodríguez, A., & Llorente-Cejudo, M. C. (2025). Competencias docentes para la integración de inteligencia artificial en entornos educativos. *Revista de Innovación Educativa*, 34(2), 45–62.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2022). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). SAGE Publications.
- Cuenca, R., Rojas, V., & Andrade, P. (2021). Evaluación del pensamiento crítico en entornos digitales desde la taxonomía de Bloom revisada. *Education in the Knowledge Society*, 22, 1–14. <https://doi.org/10.14201/eks.23660>
- Denscombe, M. (2014). *The good research guide: For small-scale social research projects* (5th ed.). Open University Press.
- Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: Una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6, 27–36.
- Field, A. (2022). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (6th ed.). SAGE Publications.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2023). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (2.^a ed.). McGraw-Hill.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2022). *Artificial intelligence in education: Promises*
-

and implications for teaching and learning. Boston, MA: Center for Curriculum Redesign.

Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF). (2022). Marco de referencia de la competencia digital docente. Ministerio de Educación y Formación Profesional de España.

Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF). (2024). Guía de integración pedagógica de la inteligencia artificial en educación. Madrid, España: Ministerio de Educación.

Kolb, D. A. (2015). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development* (2nd ed.). Pearson Education.

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2022). *Enhancing learning and teaching with technology: The role of AI in education*. London, UK: Routledge.

Mayer, R. E., & Fiorella, L. (2022). *The Cambridge handbook of multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108894333>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2022). *Agenda Educativa Digital 2021–2025*. Ministerio de Educación del Ecuador.

OECD. (2023). *Digital education outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/bac4dc9f-en>

Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) & Fundación ProFuturo. (2023). *Inteligencia artificial y educación: Retos y oportunidades para América Latina*. OEI.

Pallant, J. (2020). *SPSS survival manual* (7th ed.). McGraw-Hill Education.

Redecker, C. (2020). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union.

Rodríguez Medina, J., Pérez López, E., & Castillo Ramos, A. (2021). Validación de instrumentos digitales para estudios educativos mediante juicio de expertos. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 23, 1–13. <https://doi.org/10.24320/redie.2021.23.e15>

Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference* (2nd ed.). Boston, MA: Houghton Mifflin.

Taber, K. S. (2018). The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Research in Science Education*, 48(6), 1273–1296. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2>

UNESCO. (2021). *Recommendation on the ethics of artificial intelligence*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

UNESCO. (2023). *Artificial intelligence in education: Guidance for policymakers*. Paris,

Francia: UNESCO.

UNESCO. (2023). Guidance for generative AI in education and research. UNESCO Publishing. <https://unesdoc.unesco.org/>

Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/115376>

Williamson, B., & Eynon, R. (2020). Historical and critical perspectives on AI in education: Risks, benefits, and the role of governance. *Learning, Media and Technology*, 45(3), 195–209.

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(39), 1–2.
