



Doi: <https://doi.org/10.70577/asce.v5i2.864>

**Recibido:** 2026-04-24

**Aceptado:** 2026-05-15

**Publicado:** 2026-05-26

**Aplicación de la inteligencia artificial para la gestión y la mediación pedagógica en un centro de interpretación agroecológico**

**Application of Artificial Intelligence for Management and Pedagogical Mediation in an Agroecological Interpretation Center**

**Autor(s)**

**Galo Rubén Peñaloza Bacuilima**<sup>1</sup>

[gpenalozab@unemi.edu.ec](mailto:gpenalozab@unemi.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0009-9373-222X>

**Universidad Estatal de Milagro**

Milagro – Ecuador

**Graciela Josefina Castro Castillo**<sup>2</sup>

[gcastroc4@unemi.edu.ec](mailto:gcastroc4@unemi.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0001-8776-6890>

**Universidad Estatal de Milagro**

Milagro – Ecuador

**Modesto Severo Espinoza Parra**<sup>3</sup>

[mespinozap4@est.ups.edu.ec](mailto:mespinozap4@est.ups.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0003-4648-5947>

**Universidad Politécnica Salesiana**

Cuenca – Ecuador

**Gabriel Fernando Pacho Sinchi**<sup>4</sup>

[gabrielfer48@hotmail.com](mailto:gabrielfer48@hotmail.com)

<https://orcid.org/0009-0000-6440-7035>

**Universidad Bolivariana del Ecuador**

Guayas – Ecuador

**Como Citar**

Peñaloza Bacuilima. G. R. &, Castro Castillo. G. J. &, Espinoza Parra. M. S. &, Pacho Sinchi. G. F. (2026) Aplicación de la inteligencia artificial para la gestión y la mediación pedagógica en un centro de interpretación agroecológico ASCE MAGAZINE 5(2) 2043-2058



---

## Resumen

El presente estudio analiza la incorporación de la inteligencia artificial como herramienta de apoyo a la mediación pedagógica en un Centro de Interpretación Agroecológica con sistema robotizado, desde un enfoque de sostenibilidad y complejidad socioecológica, es por eso que en la investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental de tipo descriptivo, aplicando un cuestionario estructurado a estudiantes participantes del entorno formativo.

Por lo que los resultados evidencian una valoración positiva de la herramienta tecnológica, con una media global de 3.74 sobre 5, lo que indica un nivel favorable de aceptación. Se resaltan como principales aportes la utilidad práctica de la inteligencia artificial para la resolución de dudas y el apoyo en tareas, su capacidad para dinamizar la experiencia de aprendizaje y el fortalecimiento de la mediación pedagógica cuando existe acompañamiento docente y es así que la integración con robótica educativa permitió generar un entorno de aprendizaje experiencial, facilitando la observación y análisis de variables agroecológicas en contextos reales.

De tal forma, se identifican áreas de mejora relacionadas con la claridad de las interacciones, la oportunidad de respuesta, el trabajo colaborativo y la confianza en la información generada, haciendo que estos hallazgos sugieren que la implementación de la inteligencia artificial en educación requiere un diseño pedagógico estructurado que garantice su uso crítico, ético y contextualizado.

Para finalizar, la inteligencia artificial presenta un alto potencial para enriquecer los procesos educativos en agroecología, especialmente cuando se articula con estrategias de aprendizaje activo y tecnologías como la robótica educativa, contribuyendo a una comprensión más integral de los sistemas socio ecológicos.

**Palabras clave:** inteligencia artificial; agroecología; mediación pedagógica; robótica educativa; aprendizaje experiencial; sostenibilidad



---

## Abstract

This study analyzes the incorporation of artificial intelligence as a tool to support pedagogical mediation in an Agroecological Interpretation Center with a robotic system, from a perspective of sustainability and socio-ecological complexity. Therefore, the research was conducted using a quantitative approach, with a non-experimental, descriptive design, applying a structured questionnaire to participating students in the educational environment.

The results show a positive evaluation of the technological tool, with an overall average of 3.74 out of 5, indicating a favorable level of acceptance. The main contributions highlighted are the practical utility of artificial intelligence for resolving doubts and supporting tasks, its ability to enhance the learning experience, and the strengthening of pedagogical mediation when teacher support is provided. Thus, the integration with educational robotics allowed for the creation of an experiential learning environment, facilitating the observation and analysis of agroecological variables in real-world contexts.

Thus, areas for improvement were identified related to the clarity of interactions, response time, collaborative work, and trust in the information generated. These findings suggest that the implementation of artificial intelligence in education requires a structured pedagogical design that guarantees its critical, ethical, and contextualized use.

In conclusion, artificial intelligence presents a high potential for enriching educational processes in agroecology, especially when combined with active learning strategies and technologies such as educational robotics, contributing to a more comprehensive understanding of socio-ecological systems.

**Keywords:** artificial intelligence; agroecology; pedagogical mediation; educational robotics; experiential learning; Sustainability



---

## Introducción

La educación agroecológica enfrenta el desafío de transformar principios ecológicos, sociales y productivos en experiencias de aprendizaje significativas, comprensibles y aplicables, entonces este reto se acentúa debido a la complejidad de los agroecosistemas, en los que interactúan variables ambientales, decisiones humanas y criterios de sostenibilidad, lo que exige procesos formativos basados en la observación, el análisis, la experimentación y la toma de decisiones sustentadas en evidencia (Altieri, 1995; Gliessman, 2015).

En este parte los sistemas agroalimentarios similares pasan por múltiples inconvenientes, como el cambio climático, la degradación del suelo, la pérdida de biodiversidad y la dependencia de insumos externos, haciendo que la agroecología parece un paradigma cambiante que demanda no solo la transmisión de contenidos, sino el desarrollo de una comprensión sistémica, pensamiento crítico y capacidad de intervención en contextos reales (Altieri & Nicholls, 2017; FAO, 2018).

En este apartado investigativo la dificultad se va fijando en los centros de formación que no tienen recursos y equipos para reproducir condiciones reales de monitoreo y observación haciendo que esto vaya reduciendo el aprendizaje a exposiciones teóricas y crea un impedimento entre lo que se instruye y las capacidades necesarias para vigilar e interpretar procesos o secuencias agroecológicas (Altieri & Nicholls, 2017; FAO, 2018).

Ante este escenario la inteligencia artificial (IA) nace como una alternativa con potencial para mejorar la gestión y mediación pedagógica haciendo que así que su valor no radica en sustituir al docente, sino en ampliar las posibilidades de orientación, retroalimentación, acompañamiento y personalización del aprendizaje, especialmente en entornos apoyados por robótica, sensores y tecnologías de monitoreo que convierten el aula en un espacio de experimentación activa (Holmes et al., 2019; Klerkx, Jakku et al., 2019; Luckin & Holmes, 2016).

Aun así existe un vacío en la literatura respecto a la aplicación específica de la inteligencia artificial en la educación agroecológica, particularmente en contextos latinoamericanos, donde es necesario garantizar que la integración tecnológica sea pertinente, contextualizada y coherente con principios de sostenibilidad y equidad (Altieri & Nicholls, 2017; Cabero Almenara & Llorente Cejudo, 2020; Holmes et al., 2019).

A partir de esta problemática, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo perciben los estudiantes el uso de la inteligencia artificial como herramienta de apoyo a la mediación pedagógica en un entorno agroecológico?



En correspondencia, el objetivo general del estudio es analizar la percepción estudiantil sobre el uso de la inteligencia artificial en la gestión y mediación pedagógica en un Centro de Interpretación Agroecológica.

Con esto en mente, este artículo intenta recopilar evidencias empíricas y (re)pensar sobre la contribución de la inteligencia artificial en las vías educativas agroecológicas para construir experiencias de formación educativa más innovadoras, pertinentes y contextualizadas frente a los desafíos educativos actuales.

Propuesta por el agrónomo italiano Altieri (1995) y el agrónomo estadounidense Gliessman (2015), la agroecología representa una concepción científica, práctica y política que impacta el diseño de agroecosistemas de manera sistémica que implica la integración de aspectos ecológicos, sociales y económicos como la biodiversidad funcional, el ciclo de nutrientes, la resiliencia climática y la coproducción de conocimientos (sociales).

En este sentido, Altieri y Nicholls (2017) postulan que la agroecología segrega la aplicación de las herramientas de la agricultura sostenible, sino que implica una alteración profunda de los caminos de los sistemas alimentarios de manera sostenible y socialmente justa.

Desde la visión de la teoría de los sistemas socioecológicos, la sostenibilidad es el resultado de la interrelación continua y dinámica de sistemas biofísicos, culturales e institucionales (Ostrom, 2009). Los agroecosistemas ya no se deben tener en cuenta como sistemas distintos con interrelaciones, sino más bien como sistemas con interrelaciones, retroalimentaciones y sistemas discontinuos (Folke et al., 2010). Es la perspectiva de los sistemas (en lugar de la reducción de un fenómeno social complejo a la ausencia de un curso de formación agrícola) la que debe adoptarse para un agroecosistema, que es un fenómeno social complejo. Sistemas de fenómenos agroecológicos (sociales y complejos).

En el contexto del aula la va implicando que la enseñanza de la agroecología debe promover una comprensión que sea integral, contextual e interdisciplinaria y es así que Morin (1999) afirma que el pensamiento complejo es la capacidad de poder captar la conjunción y la interacción de la multiplicidad de elementos, lo cual es extremadamente importante para resolver problemas multidimensionales. En el contexto latinoamericano, Toledo y Barrera-Bassols (2008) continúan esta línea de pensamiento, conectando la importancia de la conversación entre el conocimiento científico y el popular. Señalan que un factor importante de sostenibilidad es la integración no vertical de diferentes formas de conocimiento.



Gliessman (2015) enfatiza que el equilibrio debe entenderse como continuidad en los sistemas agroecológicos. Es importante abordar cuestiones agroecológicas que integren plaguicidas, degradación del suelo, contaminación y la presión de los mercados globales, ya que seguirán funcionando mal y serán ingobernables como sistemas aislados (FAO, 2018).

Después, la digitalización del sector agrícola y la implementación de nuevas tecnologías como sensores, robótica e inteligencia artificial ofrecen grandes perspectivas para la gestión de agroecosistemas (Klerkx et al., 2019). A diferencia de las visiones tecnocentristas, algunos autores han observado el riesgo de reducir la complejidad del territorio a variables técnicas que pueden conducir a un proceso de tecnocracia del conocimiento (Bronson, 2019).

Más que una integración instrumental de la tecnología, el pensamiento agroecológico sugiere que entender la complejidad del entorno permitiría el uso de inteligencia artificial y robótica en contextos educativos para hacer visibles los procesos ecológicos, ayudar en la interpretación de datos y fomentar inquietudes éticas sobre el uso de la tecnología (Klerkx et al., 2019).

En contraste, la comunidad educativa ha considerado la inteligencia artificial como una herramienta para mejorar el proceso de mediación pedagógica mediante la personalización del aprendizaje, retroalimentación oportuna y contextual a los estudiantes, y asistencia a los docentes en la toma de decisiones (Holmes et al., 2019). Según Luckin et al. (2016), la IA puede mejorar la capacidad del docente para gestionar las diferentes necesidades de los alumnos en el aula, pero solo en un entorno que tenga límites apropiados establecidos por el docente.

Además, bajo el discurso que aboga por la automatización del proceso educativo, los autores han acordado que la IA no tiene posibilidades de reemplazar el rol pedagógico de un docente. Según Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo (2020), la mediación pedagógica abarca los procesos de liderazgo, ayuda y creación de comprensión, todos los cuales van más allá de las capacidades de las tecnologías actuales.

En este caso, la tecnología también tiene un enfoque sociocultural. Según Vygotsky (1978), el aprendizaje es posible a través del proceso de interacción y estructuración que el docente guía. En este sentido, la IA puede jugar un papel de apoyo, pero un mediador humano es insustituible.

Bers (2018) comenta que la robótica educativa es un campo en crecimiento y auge que parece impulsar el aprendizaje activo, el pensamiento crítico y el desarrollo de habilidades STEM, pero es importante tener en cuenta que la capacidad de la robótica en la educación aún depende en gran



---

medida de la integración de una pedagogía congruente y estructurada con objetivos docentes y criterios de evaluación definidos (Papert, 1980).

En los sistemas agroecológicos vigentes o más modernos la robótica tiene un significado interesante, debido a que permite la intervención y análisis de variantes ambientales como viene siendo la temperatura, humedad y condiciones del suelo. Es así que Kolb (1984) clasifica el aprendizaje experiencial como un resultado de la relación directa con el entorno, ya que esto aventaja la construcción del conocimiento en el campo.

El Aprendizaje Basado en Proyectos avanzado, con sus siglas ABP, conlleva la determinación de problemas del mundo real mediante de marcos de investigación, acción y reflexión (Thomas, 2000). Por lo tanto, enseñar robótica e inteligencia artificial puede, en esencia, facilitar la transformación del proceso de enseñanza y aprendizaje, permitiendo que el aula se convierta en un entorno experimental donde se puedan formular hipótesis y determinar resultados basados en datos.

La integración pedagógicamente coherente de agroecología, sostenibilidad, inteligencia artificial, robótica educativa y aprendizaje experiencial, construye el Centro de Interpretación Agroecológica con un sistema robótico. Aborda las pedagogías activas y el contexto de los sistemas agroecológicos (Altieri & Nicholls, 2017).

Desde esta perspectiva, el objetivo de la tecnología no es desarrollar la tecnología por sí misma, sino apoyar y potenciar la mediación pedagógica y ayudar a los estudiantes a comprender sistemas complejos es por eso que la inteligencia artificial educativa tiene el potencial de ayudar a los docentes en su labor y de enriquecer e innovar todo el proceso educativo Holmes et al. (2019).

En consecuencia, Altieri & Nicholls (2017) junto a Holmes et al. (2019) comentan que la integración de estas herramientas permite construir entornos educativos más dinámicos, reflexivos y situados así mismo Vygotsky (1978) explique que en los que el estudiante no solo se accede a información, sino que participa activamente en la construcción del conocimiento dentro de contextos reales y significativos.



---

## Materiales y métodos

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, orientado a la recolección y análisis de datos numéricos para describir tendencias en la percepción estudiantil sobre el uso de la inteligencia artificial (IA) como apoyo a la gestión y mediación pedagógica. Se adoptó un diseño no experimental de tipo transversal, dado que no se manipularon variables ni se establecieron grupos de control, y la información fue recolectada en un único momento temporal.

El objetivo de esta investigación es explicar qué perciben los estudiantes como valioso, amigable y académicamente relevante sobre la inteligencia artificial en el uso de un entorno de interpretación agroecológica. Tiene una naturaleza aplicada porque aborda un problema pedagógico importante en torno a aprovechar la tecnología en entornos donde los procesos de enseñanza-aprendizaje probablemente mejoren.

La construcción del instrumento de investigación se adhirió a los principios de la inteligencia artificial; esto fue en términos de lograr perfección semántica y coherencia en las tareas de los ítems del instrumento. De manera análoga, se aseguró que la IA mejorara el marco de los ítems del instrumento sin reemplazar los juicios y decisiones del investigador para preservar la integridad del estudio.

La población objetivo era de 170 siendo el ámbito de estudio un colegio de educación secundaria donde la muestra fue resultado de un muestreo por conveniencia donde el objetivo fue estudiantes que estaban en su tercer año de Mecatrónica, y basado entre otros, en fácil acceso, disposición a participar y homogeneidad en términos de la aplicación del instrumento y después de la limpieza de datos donde, se omitieron envíos incompletos y duplicados, la muestra fue de 18 participantes.

La variable de estudio corresponde a la percepción sobre el uso de la inteligencia artificial como apoyo a la gestión y mediación pedagógica en un Centro de Interpretación Agroecológica. Por otra parte para su análisis se operacionalizó en cinco dimensiones que viene siendo la utilidad percibida, facilidad de uso, mediación pedagógica, interactividad con motivación, confianza y finalmente la seguridad que están definidas en concordancia con el problema de investigación y los objetivos planteados.

La estructura de la variable se presenta en la Tabla 1, donde se detallan las dimensiones, sus indicadores y el sentido analítico de cada una.

**Tabla 1** Dimensiones e indicadores de la variable de estudio

<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores principales</b>	<b>Sentido analítico</b>
Utilidad percibida	Comprensión de contenidos, resolución de dudas, apoyo al logro de tareas y objetivos.	Evalúa si la IA aporta valor práctico al aprendizaje.
Facilidad de uso	Claridad de interacción, esfuerzo requerido, navegación intuitiva, accesibilidad.	Examina la usabilidad de la herramienta en el contexto del aula.
Recursos y materiales didácticos	Repasos, guías, otros.	Valora el papel de la IA como ayuda al maestro.
Relación y motivación	Interés, papel activo y seguimiento	Fija su capacidad para impulsar la experiencia educacional.
Confianza y seguridad	Garantía, control de maestros, privacidad y ética de información.	Revisa uso de IA bajo criterios de seguridad y aspectos éticos.

*Nota.* Elaboración propia

La recolección de datos se realizó mediante un cuestionario estructurado compuesto por 25 ítems, diseñado bajo una escala tipo Likert de cinco puntos. La construcción del instrumento incluyó una fase inicial asistida por herramientas de inteligencia artificial, utilizadas para optimizar la redacción, claridad semántica y coherencia interna de los ítems. Posteriormente, el instrumento fue sometido a un proceso de validación por juicio de expertos, con el propósito de garantizar su pertinencia, claridad y alineación con los objetivos de la investigación.

El cuestionario se aplicó tanto en línea como cara a cara, de manera que se establecieran condiciones estandarizadas (instrucciones claras, respuestas únicas y coherencia en el procedimiento) para la recolección de las respuestas, asegurando la comprensión y la unicidad de estas. Para poder garantizar el anonimato, las respuestas fueron registradas y seudonimadas.

Se analizaron los datos, se hicieron estadísticas descriptivas (frecuencia, media, desviación estándar y proporciones por dimensión) y se codificaron y limpiaron los datos utilizando los datos.

El análisis se hizo en Microsoft Excel. Posteriormente, se verificó la fiabilidad tomando como referencia los resultados del alpha de Cronbach ( $\alpha$ ) 0.70.

El estudio fue dirigido por principios éticos fundamentales. Los alumnos lo hicieron de forma voluntaria y tanto las hojas de respuestas como los cuestionarios fueron usados únicamente con fines didácticos. La gestión responsable de los datos y el anonimato permitieron proteger la identidad de los usuarios.

Asimismo, se consideraron aspectos éticos específicos relacionados con el uso de inteligencia artificial en entornos educativos, tales como la transparencia en su aplicación, el acompañamiento docente en su uso y la percepción estudiantil sobre la seguridad y confidencialidad de la información (Holmes et al., 2019; Luckin & Holmes, 2016; Cabero Almenara & Llorente Cejudo, 2020).

## Resultados

**Tabla 2** Resultados descriptivos por dimensión

Dimensión	Media	DE	% favorable	% neutral	% desfavorable
Confianza y seguridad	3.79	0.62	63.3%	30.0%	6.7%
Interactividad y motivación	3.76	0.82	66.7%	20.0%	13.3%
Utilidad percibida	3.73	0.78	68.9%	18.9%	12.2%
Facilidad de uso	3.73	0.60	64.4%	26.7%	8.9%
Mediación pedagógica	3.70	0.76	63.3%	27.8%	8.9%

*Nota.* Elaboración propia.

Los resultados evidencian una valoración global favorable hacia el uso de la inteligencia artificial en el proceso de aprendizaje dentro del Centro de Interpretación Agroecológica, con una media general de 3.74 sobre 5, lo que indica una aceptación positiva por parte del estudiantado.

Hay algunas observaciones interesantes cuando se tienen en cuenta las dimensiones medidas. La dimensión de confianza/seguridad presentó el promedio más alto. Esto significa que si los docentes dan instrucciones a la IA y definen reglas sobre cómo debe ser utilizada, los estudiantes considerarán las herramientas de IA que se les proporcionan como seguras y confiables. Esta confianza significa que los cuidadores y los docentes brindan la confianza y la seguridad, y no la herramienta.



La dimensión de interacción/motivación, que también tuvo una puntuación alta, significa que la herramienta de IA, al añadirse a la caja de herramientas de TIC que utilizan los docentes para ofrecer educación a sus estudiantes, influyó en que los estudiantes se sintieran más comprometidos y quisieran usar el recurso de la caja de herramientas de IA. Sin embargo, la dimensión de interacción mostró que la motivación para usar el recurso de IA no implica un aumento en el trabajo cooperativo.

La dimensión de utilidad percibida pasó una prueba de provocación. Fue muy valorada positivamente por su ayuda en la comprensión y estructuración de conceptos educativos difíciles. La utilidad percibida estuvo muy influenciada por la rapidez y claridad de los recursos relacionados con IA, así como por las respuestas, los elogios y la retroalimentación percibidos como positivos por parte de la IA.

Finalmente, la dimensión de mediación pedagógica/educativa también obtuvo una puntuación promedio, y podemos entender a partir de esto que las herramientas de IA se usan de manera más efectiva para tareas aisladas y singulares que para el andamiaje más complejo de varias tareas y actividades. En este contexto, hay influencias positivas al integrarlas más plenamente en la tarea y en más herramientas TIC que solo una.

Desde un punto de vista comparativo, confianza y seguridad recibieron las calificaciones más altas, mientras que las calificaciones más bajas se dieron a la mediación pedagógica y la usabilidad, especialmente en cuanto a la claridad y rapidez de las respuestas. Esto demuestra que, aunque hay una alta aceptación de la tecnología, el valor educativo de la tecnología depende en gran medida de mejoras pedagógicas y técnicas adicionales.

## **Discusión**

Los resultados de este estudio son consistentes con estudios anteriores sobre el papel de la IA como herramienta de apoyo educativo. En este sentido, los resultados coinciden con Luckin et al. (2016), quienes sugirieron que la IA puede mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje proporcionando apoyo a los estudiantes y ayudándolos a localizar la información que necesitan. En este contexto, Holmes et al.(2019) también afirmaron que cuando las herramientas de IA se diseñan e integran de manera intencional dentro de un marco pedagógico, ayudan a mejorar el proceso de aprendizaje y respaldan a los estudiantes de manera más efectiva.



En contraste con las visiones optimistas anteriores, los resultados muestran que la IA, por ahora, es una herramienta de apoyo inadecuada para el aprendizaje, lo cual va en contra de algunas de las visiones tecnocéntricas. Los resultados del presente estudio muestran que el apoyo del personal docente es un elemento crítico. Los resultados también respaldan las opiniones expresadas por Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo (2020), quienes explicaron que las tecnologías en el contexto educativo, por sí solas, no son capaces de proporcionar a los estudiantes experiencias de aprendizaje profundo; en cambio, requieren de un marco pedagógico intencionado.

En términos de la facilidad de uso percibida, los resultados muestran que los estudiantes evaluaron positivamente las tecnologías de IA, principalmente porque sintieron que la herramienta era fácil de usar y que no requería ayuda. Esto también apoya el Modelo de Aceptación Tecnológica, Davis (1989) que afirma que la facilidad de uso de una tecnología influye positivamente en la disposición a aceptar la tecnología. En contraste con esta aceptación tecnológica, los resultados muestran que algunos usuarios evaluaron negativamente los tiempos de respuesta, y algunas interacciones carecían de claridad. Esto sugiere que la interfaz no ha sido diseñada de manera adecuada. Este y otros problemas similares han sido documentados en los últimos estudios dedicados a investigar la interacción entre IA y humanos.

En cuanto a la mediación pedagógica, los resultados indican que la IA, como una herramienta de apoyo ocasional, es más efectiva en la organización y alineación de tareas, y estos resultados están en línea con la teoría del andamiaje de Vygotsky (1978), ya que el aprendizaje es resultado de un apoyo paso a paso y constructivo. En contraste con un mediador humano, la IA no logra gestionar de manera integral la secuencia, la profundidad y la esencia del aprendizaje, lo que refuerza el papel del profesor en la construcción del conocimiento.

Holmes et al. (2019) además, en las dimensiones de interactividad y motivación comentan que los resultados indican que la implementación de la inteligencia artificial hace que el proceso educativo sea más dinámico y vivo, y estos resultados coinciden con los estudios sobre el aprendizaje activo y el papel de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje. A pesar del avance en la motivación individual, los resultados muestran una ligera mejora en el trabajo colaborativo, lo que implica lo que afirman las teorías constructivistas del aprendizaje y Vygotsky (1978) que el uso de la IA no garantiza la mejora del aprendizaje entre pares.

En la dimensión de confianza y seguridad, los resultados indican un alto nivel de confianza por parte de los estudiantes, y esto está en línea con lo que afirman Floridi et al. (2018), que la



confianza en la inteligencia artificial se gana a través de prácticas éticas, transparencia y supervisión humana. En contraste con la confianza en la tecnología, este estudio indica que la confianza autónoma se gana mediante la mediación del docente, protocolos de uso definidos y la percepción de un contexto de aprendizaje controlado.

En general, parece existir una opción para pensar en la colocación de la inteligencia artificial dentro del marco de la educación agroecológica, especialmente cuando la colocación está justificada por la pedagogía, la ética y la sostenibilidad. Aquí, parece haber coherencia con Altieri y Nicholls (2017), ya que parece haber respeto por la sostenibilidad y el contexto agroecológico de una innovación.

Es afirmado por Cabero Almenara y Llorente Cejudo (2020) , y también por Holmes et al. (2019), que la combinación de inteligencia artificial en la educación no puede justificarse directamente por la usabilidad de la tecnología. Y al mismo tiempo, los autores Altieri y Nicholls (2017) sostienen que la tecnología en cuestión podría potencialmente crear las condiciones para un proceso de aprendizaje crítico e informativo, y también aportar cierta pedagogía a la clase.

## Conclusiones

Basado en el objetivo de evaluar las opiniones de los estudiantes sobre el rol de la inteligencia artificial en la gestión y la mediación pedagógica en un Centro de Interpretación Agroecológica, los resultados nos permiten concluir que es una estrategia valiosa y que los estudiantes la perciben positivamente.

Los datos muestran que la inteligencia artificial tiene efectos positivos en el proceso educativo, especialmente en la resolución de dudas, la organización de tareas y la facilitación del aprendizaje. También afectó positivamente la motivación de aprendizaje y la disposición a adoptar nuevas tecnologías. En este sentido, tiene el potencial de ser un recurso didáctico dentro de nuevos entornos de aprendizaje basados en tecnología.

Según los resultados obtenidos, se concluye que la inteligencia artificial ni sustituye ni reemplaza la mediación docente si no que la complementa, pero necesita orientación, soporte y apoyo. Este hallazgo es particularmente relevante, ya que demuestra que, integrada en un proceso intencional de enseñanza/aprendizaje, la tecnología tiene un propósito educativo válido.

En cuanto a las dificultades que surgieron, estas estuvieron relacionadas con la claridad de las respuestas, la velocidad de la herramienta y el apoyo al trabajo colaborativo, entre otras. Esto



señala la necesidad de optimizar tanto la experiencia del usuario como los marcos de implementación dentro del aula.

Siempre que no se proponga una hipótesis experimental rígida y considerando los resultados, se puede decir que existen fundamentos pedagógicos, éticos y sostenibles para utilizar la inteligencia artificial para potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje agroecológico.

Por último, debe decirse que, si bien la inteligencia artificial no reemplaza la mediación pedagógica, encaja en su marco o la complementa y, en consecuencia, extiende su alcance en contextos de aprendizaje complicados, incluida la agroecología y también resalta la necesidad de interacción con el mundo real para ser entendida.

### Referencias Bibliográficas

Altieri, M. A. (1995). *Agrology: The science of sustainable agriculture*. Westview Press. <https://doi.org/10.1080/21683565.2016.1249963>

Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2017). *Agroecology: A brief account of its origins and currents of thought in Latin America*, 41(3–4), 231–237. <https://doi.org/10.1080/21683565.2017.1287147>

Bers, M. U. (2018). Coding, playgrounds and literacy in early childhood education: The development of KIBO robotics and ScratchJr. *IEEE*. <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2018.8363498>

Bronson, K. (2019). Looking through a responsible innovation lens at uneven engagements with digital farming. *90-91*. <https://doi.org/10.1016/j.njas.2019.03.001>

Cabero Almenara, J., & Llorente Cejudo, M. (2020). La integración de las tecnologías digitales en la educación: Modelos y tendencias. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(2). <https://doi.org/10.5944/ried.23.2.26520>

Davis, F. D. (1989). *Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology*. doi:10.2307/249008

FAO. (2018). The 10 elements of agroecology: Guiding the transition to sustainable food and agricultural systems. *FAO*. Retrieved from <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/3d7778b3-8fba-4a32-8d13-f21dd5ef31cf/content>



- Floridi, L., Cowls, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., . . . Vayena, E. (2018). AI4People—An Ethical Framework for a Good AI Society: Opportunities, Risks, Principles, and Recommendations. doi:10.1007/s11023-018-9482-5
- Folke, C., Carpenter, S. R., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T., & Rockstrom, J. (2010). Resilience thinking: Integrating resilience, adaptability and transformability. *Ecology and Society*, 15(4). <https://doi.org/10.5751/es-03610-150420>
- Gliessman, S. (2015). *Agroecology: The ecology of sustainable food systems* (3rd ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b17881>
- Holmes, W., Fadel, C., & Bialik, M. (2019). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. *Center for Curriculum Redesign*. <https://www.consortiosthem.com/wp-content/uploads/2025/02/sthem-ia-07-holmes-fadel-bialik-artificial-intelligence-in-education-promise-and-implications-for-teaching-and-learning-2019.pdf>
- Klerkx, L., Jakku, E., & Labarthe, P. (2019). A review of social science on digital agriculture, smart farming and agriculture 4.0: New contributions and a future research agenda. *NJAS: Wageningen Journal of Life Sciences*. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*, 100315, 90-91. <https://doi.org/10.1016/j.njas.2019.100315>
- Kolb, D. A. (1984). *Experience as the Source of Learning and Development*. [https://books.google.com.pe/books/about/Experiential\\_Learning.html?id=zXruAAAAMAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.pe/books/about/Experiential_Learning.html?id=zXruAAAAMAAJ&redir_esc=y)
- Luckin, R., & Holmes, W. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education. *University College London*. <https://www.pearson.com/content/dam/one-dot-com/one-dot-com/global/Files/about-pearson/innovation/open-ideas/IntelligenceUnleashedSPANISH.pdf>
- Morin, E. (1999). *La cabeza bien puesta: repensar la reforma, reformar el pensamiento*. [https://books.google.com.pe/books/about/La\\_cabeza\\_bien\\_puesta.html?id=FPGjzwEACAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.pe/books/about/La_cabeza_bien_puesta.html?id=FPGjzwEACAAJ&redir_esc=y)
- Ostrom, E. (2009). A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science*, 325(5939). <https://doi.org/10.1126/science.1172133>



Papert, S. (1980). Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas. [https://worrydream.com/refs/Papert\\_1980\\_-\\_Mindstorms%2C\\_1st\\_ed.pdf?](https://worrydream.com/refs/Papert_1980_-_Mindstorms%2C_1st_ed.pdf?)

Thomas, J. W. (2000). A review of research on project-based learning. *Autodesk Foundation*. <https://biblioteca.usam.edu.sv/bib/28842?>

Toledo, V. M., & Bassol, N. B. (2008). *La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. <https://icariaeditorial.com/perspectivas-agroecologicas/3925-la-memoria-biocultural-la-importancia-ecologica-de-las-sabidurias-tradicionales.html>

Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. *Harvard University Press*. <https://doi.org/10.2307/j.ctvjf9vz4>

**Conflicto de intereses:**

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

**Financiamiento:**

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

**Agradecimiento:**

N/A

**Nota:**

El artículo no es producto de una publicación anterior.