

Estrategias de evaluación formativa automatizada mediante modelos de lenguaje: Un estudio sobre la autonomía del estudiante en el subnivel de Básica Superior.***Automated Formative Assessment Strategies Using Language Models: A Study on Student Autonomy at the Upper Basic Education Level.***

MSc. Ronquillo Cabezas Irma Elizabeth, Lic. Toro Gonzalez Juana Catalina, MSc. Rezabala Rivas Zusy Karina, Lic. Orrala Zambrano Maria Fernanda.

DIMENSIÓN CIENTÍFICA**Julio - diciembre, V°7-N°2; 2026****Recibido: 01 -07-2026****Aceptado:06 -07-2026****Publicado:31- 12-2026****PAIS**

- Santo Domingo De Los Tsáchilas - Ecuador
- Manabí - Ecuador
- Santo Domingo De Los Tsachilas - Ecuador
- Manabí – Ecuador

INSTITUCION

- Unidad Educativa Diario Kanyat
- Institución Albertina Rivas Medina
- U. E. Ricardo Cornejo Naranjo
- Unidad Educativa Fiscal "Emilio Bowen Roggiero"

CORREO:

- ✉ irma.ronquillo@docentes.educacion.edu.ec
- ✉ juana.toro@docentes.educacion.edu.ec
- ✉ zusi.rezabala@docentes.educacion.edu.ec
- ✉ fernanda.orrala@docentes.educacion.edu.ec

ORCID:

- 🌐 <https://orcid.org/0009-0006-5072-7306>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0004-1276-5120>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0008-1564-0648>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0000-5508-4262>

FORMATO DE

Ronquillo, I., Toro, J., Rezabala, Z. & Orrala, M. (2026). *Estrategias de evaluación formativa automatizada mediante modelos de lenguaje: Un estudio sobre la autonomía del estudiante en el subnivel de Básica Superior*. Revista G-ner@ndo, V°7 (N°2.). p. 112 – 127.

Resumen

La incorporación de modelos de lenguaje basados en inteligencia artificial ha transformado los procesos de evaluación educativa al posibilitar estrategias de evaluación formativa automatizada que ofrecen retroalimentación inmediata, personalizada y orientada al aprendizaje. En el contexto de la Educación Básica Superior, estas herramientas representan una oportunidad para fortalecer la autonomía del estudiante mediante el desarrollo de competencias de autorregulación, reflexión crítica y toma de decisiones sobre su propio proceso formativo. La presente investigación tuvo como objetivo analizar la influencia de las estrategias de evaluación formativa automatizada mediante modelos de lenguaje en el fortalecimiento de la autonomía de los estudiantes del subnivel de Básica Superior. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, con alcance descriptivo e interpretativo y diseño de estudio de caso. La información fue recopilada mediante entrevistas semiestructuradas dirigidas a docentes y directivos, observación de actividades de evaluación mediadas por modelos de lenguaje y revisión documental de planificaciones curriculares, instrumentos de evaluación y políticas institucionales relacionadas con el uso de inteligencia artificial en el ámbito educativo. Los resultados evidenciaron que la utilización de modelos de lenguaje favorece la retroalimentación oportuna, la personalización del aprendizaje, la autoevaluación y el seguimiento continuo del progreso académico, promoviendo mayores niveles de autonomía, motivación y compromiso por parte de los estudiantes. Asimismo, se identificó que la eficacia de estas estrategias depende de la alfabetización digital docente, del uso ético de la inteligencia artificial y del diseño de actividades pedagógicas orientadas al aprendizaje significativo. Sin embargo, también se observaron desafíos relacionados con la necesidad de capacitación docente, la verificación de la calidad de las respuestas generadas por la inteligencia artificial y la existencia de brechas tecnológicas.

Palabras clave: evaluación formativa automatizada, modelos de lenguaje, inteligencia artificial, autonomía del estudiante, educación básica superior.

Abstract

The integration of artificial intelligence-based language models has transformed educational assessment by enabling automated formative assessment strategies that provide immediate, personalized, and learning-oriented feedback. In the context of Upper Basic Education, these tools offer valuable opportunities to strengthen student autonomy by fostering self-regulation, critical reflection, and informed decision-making throughout the learning process. The purpose of this study was to analyze the influence of automated formative assessment strategies using language models on the development of student autonomy in Upper Basic Education. The research adopted a qualitative approach with a descriptive and interpretative scope through a case study design. Data were collected using semi-structured interviews with teachers and school administrators, classroom observations of assessment activities supported by language models, and documentary analysis of curricular planning, assessment instruments, and institutional policies regarding the educational use of artificial intelligence. The findings revealed that language models enhance timely feedback, personalized learning, self-assessment, and continuous monitoring of academic progress, thereby promoting higher levels of student autonomy, motivation, and engagement. Furthermore, the study found that the effectiveness of these assessment strategies depends on teachers' digital literacy, the ethical use of artificial intelligence, and the design of pedagogical activities focused on meaningful learning. Nevertheless, challenges related to teacher training, validation of AI-generated responses, and technological access disparities were also identified.

Keywords: automated formative assessment, language models, artificial intelligence, student autonomy, upper basic education.

Introducción

La evaluación formativa constituye uno de los pilares fundamentales para el mejoramiento continuo de los procesos de enseñanza y aprendizaje, al proporcionar información sistemática que orienta la toma de decisiones pedagógicas y favorece el desarrollo integral de los estudiantes. A diferencia de los enfoques tradicionales centrados exclusivamente en la calificación, la evaluación formativa promueve la retroalimentación permanente, la autorreflexión y la participación activa del estudiante en la construcción de su aprendizaje. En la actualidad, el avance de la inteligencia artificial generativa ha abierto nuevas posibilidades para automatizar estos procesos mediante modelos de lenguaje capaces de generar retroalimentación personalizada, diseñar actividades de evaluación y acompañar el aprendizaje de manera continua (UNESCO, 2024).

Los modelos de lenguaje de gran escala (Large Language Models, LLM), como ChatGPT, Gemini y Claude, representan una innovación significativa en el ámbito educativo debido a su capacidad para comprender y producir lenguaje natural con elevados niveles de precisión contextual. Estas herramientas permiten elaborar preguntas, explicar conceptos, ofrecer retroalimentación inmediata, adaptar contenidos al nivel de desempeño del estudiante y apoyar procesos de autoevaluación. Su incorporación en la evaluación formativa favorece un enfoque centrado en el aprendizaje, donde la evaluación deja de ser un evento aislado para convertirse en un proceso continuo de acompañamiento pedagógico (Luckin et al., 2023).

La evaluación formativa automatizada mediante modelos de lenguaje se caracteriza por proporcionar respuestas inmediatas, personalizadas y orientadas al desarrollo de competencias. Esta modalidad facilita que los estudiantes identifiquen sus fortalezas y debilidades, comprendan los errores cometidos y reciban orientaciones específicas para mejorar su desempeño académico. Desde esta perspectiva, la inteligencia artificial no reemplaza la función pedagógica del docente, sino que actúa como una herramienta de apoyo que optimiza los procesos de seguimiento, retroalimentación y acompañamiento educativo (Holmes et al., 2022).

Paralelamente, la autonomía del estudiante constituye una competencia esencial para responder a las exigencias de la sociedad del conocimiento. Un estudiante autónomo es capaz de establecer metas de aprendizaje, planificar estrategias, monitorear su progreso, evaluar sus resultados y tomar decisiones fundamentadas para mejorar continuamente su desempeño académico. Zimmerman (2021) sostiene que la autorregulación del aprendizaje depende de procesos metacognitivos, motivacionales y conductuales que pueden fortalecerse mediante experiencias educativas que favorezcan la reflexión y la participación activa del estudiante.

Diversas investigaciones han demostrado que la retroalimentación inmediata constituye uno de los factores con mayor influencia en el desarrollo del aprendizaje autónomo. Cuando los estudiantes reciben información específica sobre su desempeño durante el proceso de aprendizaje, incrementan su capacidad para identificar errores, ajustar estrategias y mejorar sus resultados académicos. En este sentido, la utilización de modelos de lenguaje permite ampliar las oportunidades de retroalimentación personalizada, reduciendo los tiempos de respuesta y favoreciendo procesos continuos de evaluación formativa (Hattie & Timperley, 2021).

En el ámbito internacional, organismos como la UNESCO (2024) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2023) reconocen que la inteligencia artificial puede contribuir significativamente a mejorar la calidad de los procesos educativos cuando su implementación responde a principios éticos, pedagógicos y de inclusión. Ambos organismos destacan que las herramientas de inteligencia artificial deben utilizarse para potenciar el aprendizaje, fortalecer la autonomía de los estudiantes y apoyar el trabajo docente, garantizando siempre la protección de los datos personales, la transparencia y la supervisión humana.

En América Latina, la incorporación de herramientas de inteligencia artificial en los sistemas educativos aún se encuentra en una etapa inicial. Aunque diversas instituciones han comenzado a integrar plataformas inteligentes para apoyar los procesos de enseñanza y evaluación, persisten desafíos relacionados con la infraestructura tecnológica, la alfabetización digital docente, la conectividad y la formulación de políticas institucionales que orienten el uso responsable de estas tecnologías. Estas condiciones limitan el aprovechamiento del potencial de los modelos de lenguaje como herramientas para fortalecer la evaluación formativa y el aprendizaje autónomo.

En Ecuador, el proceso de transformación digital impulsado por el Ministerio de Educación promueve la incorporación progresiva de tecnologías emergentes dentro de los procesos pedagógicos. Sin embargo, el uso de inteligencia artificial generativa en la evaluación educativa aún presenta importantes desafíos relacionados con la formación docente, la disponibilidad de recursos tecnológicos y la elaboración de lineamientos institucionales que regulen su utilización ética y pedagógica. Esta situación evidencia la necesidad de generar investigaciones que analicen el impacto de estas herramientas en los procesos de aprendizaje de los estudiantes de Educación Básica Superior.

Desde el punto de vista teórico, la presente investigación se fundamenta en la teoría de la Evaluación para el Aprendizaje (Assessment for Learning) propuesta por Black y Wiliam (2021), quienes sostienen que la evaluación debe concebirse como un proceso continuo orientado a proporcionar información que permita mejorar el aprendizaje durante su desarrollo.

Esta perspectiva enfatiza la importancia de la retroalimentación, la autoevaluación y la participación activa del estudiante como elementos esenciales para favorecer aprendizajes significativos y sostenibles.

Asimismo, el estudio incorpora la Teoría del Aprendizaje Autorregulado de Zimmerman (2021), la cual establece que la autonomía académica se desarrolla mediante tres fases interdependientes: planificación, ejecución y autorreflexión. La retroalimentación proporcionada por los modelos de lenguaje fortalece cada una de estas etapas al ofrecer información inmediata que facilita la toma de decisiones, el monitoreo del progreso y la mejora continua del desempeño académico.

Complementariamente, la investigación adopta los principios del Marco de Competencias en Inteligencia Artificial para Docentes propuesto por la UNESCO (2024), el cual plantea que la implementación de herramientas de inteligencia artificial debe orientarse hacia el fortalecimiento de procesos pedagógicos éticos, inclusivos y centrados en el estudiante. Este marco reconoce que la alfabetización en inteligencia artificial constituye una competencia emergente indispensable para responder a los desafíos educativos de la transformación digital.

A pesar del creciente interés científico por la inteligencia artificial generativa, las investigaciones que analizan específicamente el impacto de la evaluación formativa automatizada mediante modelos de lenguaje sobre la autonomía del estudiante en Educación Básica Superior aún son limitadas, particularmente en el contexto ecuatoriano. La mayor parte de los estudios se ha concentrado en el rendimiento académico, la aceptación tecnológica o las competencias digitales docentes, dejando un vacío respecto a la manera en que la retroalimentación automatizada influye en la autorregulación y el aprendizaje autónomo.

En función de lo expuesto, el objetivo general de esta investigación es analizar las estrategias de evaluación formativa automatizada mediante modelos de lenguaje y su influencia en la autonomía del estudiante del subnivel de Educación Básica Superior, identificando las prácticas pedagógicas que favorecen la autorregulación, la autoevaluación y el aprendizaje autónomo. Asimismo, se busca reconocer los factores que facilitan y limitan la implementación de estas tecnologías en los procesos de evaluación, aportando evidencia científica que contribuya al fortalecimiento de modelos innovadores de evaluación apoyados en inteligencia artificial.

Métodos y Materiales

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, debido a que tuvo como propósito comprender las percepciones, experiencias y prácticas de docentes, directivos y

estudiantes respecto al uso de estrategias de evaluación formativa automatizada mediante modelos de lenguaje y su influencia en la autonomía del aprendizaje. Este enfoque permitió interpretar el fenómeno desde la perspectiva de los participantes, considerando las características del contexto educativo y la interacción entre la inteligencia artificial y los procesos pedagógicos (Creswell & Poth, 2021).

El estudio presentó un alcance descriptivo e interpretativo, orientado a caracterizar las estrategias de evaluación formativa apoyadas por modelos de lenguaje y analizar cómo estas contribuyen al fortalecimiento de la autonomía del estudiante. La investigación permitió identificar las prácticas docentes relacionadas con la retroalimentación automatizada, la personalización del aprendizaje y el desarrollo de competencias de autorregulación, proporcionando una comprensión profunda del fenómeno estudiado (Flick, 2022).

Se empleó un diseño metodológico de estudio de caso único, de carácter observacional y transversal. La investigación se desarrolló en una institución de Educación Básica Superior que incorporó herramientas basadas en modelos de lenguaje para apoyar procesos de evaluación formativa. Este diseño facilitó el análisis detallado de las interacciones entre docentes, estudiantes y tecnologías de inteligencia artificial en un contexto educativo específico, sin intervenir sobre las variables objeto de estudio (Yin, 2021).

La población estuvo conformada por docentes, directivos y estudiantes del subnivel de Educación Básica Superior. Se aplicó un muestreo intencional por criterios, seleccionando participantes con experiencia en el uso de herramientas de inteligencia artificial aplicadas a la evaluación educativa y con participación activa durante al menos un año lectivo. Este procedimiento permitió obtener información relevante y contextualizada para los objetivos de la investigación (Maxwell, 2021).

Como técnica principal de recolección de información se realizaron entrevistas semiestructuradas dirigidas a docentes y directivos. Las entrevistas abordaron aspectos relacionados con la planificación de la evaluación formativa, el uso de modelos de lenguaje para generar retroalimentación, la percepción sobre la autonomía del estudiante y los desafíos asociados con la incorporación de inteligencia artificial en el aula. El instrumento fue validado mediante juicio de expertos en evaluación educativa, inteligencia artificial aplicada a la educación e investigación científica (Miles et al., 2021).

Adicionalmente, se efectuó observación directa no participante durante actividades de evaluación desarrolladas con apoyo de modelos de lenguaje. La observación permitió registrar la interacción entre estudiantes y herramientas de inteligencia artificial, la calidad de la retroalimentación proporcionada, las estrategias de autoevaluación implementadas y los

comportamientos relacionados con la planificación, el monitoreo y la autorregulación del aprendizaje.

Como tercera técnica se realizó una revisión documental de planificaciones curriculares, instrumentos de evaluación, rúbricas, registros de retroalimentación, lineamientos institucionales para el uso de inteligencia artificial y documentos relacionados con la integración de tecnologías digitales en la evaluación. Este análisis permitió contrastar la información obtenida mediante entrevistas y observaciones, fortaleciendo la validez de los resultados (Bowen, 2022).

El análisis de los datos se desarrolló mediante un proceso de codificación temática. Inicialmente se aplicó una codificación abierta para identificar categorías relacionadas con evaluación formativa automatizada, retroalimentación inteligente, modelos de lenguaje, autonomía del estudiante, autorregulación, motivación, alfabetización digital e inteligencia artificial educativa. Posteriormente se realizó una codificación axial que permitió establecer relaciones entre las categorías y comprender la influencia de las estrategias de evaluación automatizada sobre el desarrollo de la autonomía estudiantil (Saldaña, 2021).

Para garantizar el rigor metodológico se aplicaron los criterios de credibilidad, transferibilidad, dependencia y confirmabilidad. La credibilidad se fortaleció mediante la triangulación de entrevistas, observaciones y revisión documental; la transferibilidad se aseguró mediante una descripción detallada del contexto investigado; la dependencia se respaldó con el registro sistemático de todas las fases del estudio y la confirmabilidad se garantizó mediante la organización transparente del proceso de análisis y la revisión permanente de la evidencia empírica.

En el ámbito ético, la investigación respetó los principios establecidos por la American Educational Research Association (AERA, 2022) y las recomendaciones de la UNESCO (2024) sobre el uso responsable de la inteligencia artificial en educación. Todos los participantes otorgaron su consentimiento informado, garantizándose la confidencialidad de la información, el anonimato de los participantes y el uso exclusivo de los datos con fines académicos y científicos. Asimismo, se aseguró que las herramientas de inteligencia artificial utilizadas durante el estudio actuaran únicamente como apoyo al proceso educativo y no como sustitutas del juicio profesional del docente.

Finalmente, se reconoce como principal limitación que la investigación se desarrolló en una única institución educativa, por lo que los resultados no pueden generalizarse a todos los contextos escolares. No obstante, los hallazgos aportan evidencia relevante sobre el potencial de los modelos de lenguaje para fortalecer la evaluación formativa y promover la autonomía del

estudiante, constituyendo una base para futuras investigaciones en diferentes niveles y contextos educativos.

Análisis de Resultados

El análisis de la información recopilada mediante entrevistas semiestructuradas, observación de clases y revisión documental permitió identificar la incidencia de las estrategias de evaluación formativa automatizada mediante modelos de lenguaje sobre la autonomía de los estudiantes del subnivel de Educación Básica Superior. La triangulación de las diferentes fuentes evidenció que la retroalimentación inmediata, la personalización de las actividades y el seguimiento continuo del progreso académico fortalecen los procesos de autorregulación, autoevaluación y aprendizaje autónomo. No obstante, también se identificaron desafíos relacionados con la alfabetización en inteligencia artificial, la supervisión docente y la infraestructura tecnológica disponible en la institución.

Tabla 1

Nivel de utilización de modelos de lenguaje en la evaluación formativa

Nivel	Evidencia encontrada	Frecuencia relativa
Alto	Uso permanente para generar retroalimentación y actividades de evaluación.	68%
Medio	Uso ocasional como complemento de la evaluación tradicional.	24%
Bajo	Escasa utilización de herramientas basadas en IA.	8%

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevistas y observación.

Interpretación: La mayoría de los docentes incorpora modelos de lenguaje como apoyo a la evaluación formativa, principalmente para ofrecer retroalimentación inmediata y diseñar actividades de aprendizaje personalizadas.

Tabla 2

Estrategias de evaluación automatizada implementadas

Estrategia	Nivel de aplicación
Retroalimentación inmediata	Alto
Generación automática de preguntas	Alto
Autoevaluación guiada	Alto
Evaluación adaptativa	Medio
Elaboración de rúbricas	Medio

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: La retroalimentación automática y la generación de preguntas constituyen las estrategias más utilizadas para fortalecer los procesos de aprendizaje.

Tabla 3

Impacto sobre la autonomía del estudiante

Dimensión	Nivel de impacto
Planificación del aprendizaje	Alto
Autorregulación	Alto
Autoevaluación	Alto
Gestión del tiempo	Medio
Toma de decisiones académicas	Alto

Fuente: Entrevistas y observación.

Interpretación: Las estrategias de evaluación automatizada favorecen especialmente la planificación, la autoevaluación y la toma de decisiones sobre el propio aprendizaje.

Tabla 4

Percepción docente sobre la retroalimentación generada por modelos de lenguaje

Aspecto	Valoración
Rapidez	Muy alta
Claridad	Alta
Personalización	Alta
Precisión conceptual	Media
Utilidad pedagógica	Alta

Fuente: Entrevistas a docentes.

Interpretación: Los docentes reconocen que la principal fortaleza de los modelos de lenguaje es la rapidez y personalización de la retroalimentación, aunque consideran necesaria la revisión crítica de las respuestas generadas.

Tabla 5

Competencias desarrolladas por los estudiantes

Competencia	Nivel alcanzado
Aprendizaje autónomo	Alto
Pensamiento crítico	Alto

Autorreflexión	Alto
Resolución de problemas	Medio
Competencia digital	Alto

Fuente: Observación de clases.

Interpretación: La utilización sistemática de modelos de lenguaje fortalece la autonomía, la reflexión y las competencias digitales de los estudiantes.

Tabla 6

Factores que favorecen la implementación

Factor	Nivel de influencia
Capacitación docente	Alto
Acceso a herramientas digitales	Alto
Apoyo institucional	Alto
Cultura de innovación	Medio
Infraestructura tecnológica	Medio

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: La formación docente y el respaldo institucional constituyen los factores que más favorecen la integración de modelos de lenguaje en la evaluación.

Tabla 7

Principales limitaciones identificadas

Limitación	Intensidad
Escasa formación en IA educativa	Alta
Riesgo de dependencia tecnológica	Alta
Verificación de respuestas generadas	Alta
Conectividad limitada	Media
Protección de datos	Media

Fuente: Entrevistas y revisión documental.

Interpretación: Los participantes consideran que el uso de inteligencia artificial requiere formación permanente, supervisión docente y protocolos éticos para garantizar la calidad de la evaluación.

Tabla 8

Impacto en la motivación del estudiante

Aspecto	Nivel
Participación activa	Alto
Interés por aprender	Alto
Confianza académica	Alto
Persistencia ante dificultades	Medio
Compromiso con el aprendizaje	Alto

Fuente: Observación institucional.

Interpretación: La retroalimentación inmediata incrementa la motivación y el compromiso de los estudiantes con su proceso de aprendizaje.

Tabla 9

Integración institucional de la inteligencia artificial

Proceso	Nivel de integración
Planificación curricular	Medio
Evaluación formativa	Alto
Seguimiento académico	Medio
Innovación pedagógica	Alto
Capacitación docente	Medio

Fuente: Revisión documental.

Interpretación: La institución ha avanzado en la incorporación de inteligencia artificial para la evaluación y la innovación pedagógica, aunque aún requiere fortalecer la planificación institucional y la formación continua.

Tabla 10

Síntesis de los principales hallazgos

Hallazgo	Evidencia
Uso creciente de modelos de lenguaje	Alto
Calidad de la retroalimentación	Alta
Incremento de la autonomía estudiantil	Alto
Desarrollo de competencias digitales	Alto
Necesidad de supervisión docente	Alta

Formación en IA educativaPrioritaria

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Los resultados demuestran que la evaluación formativa automatizada mediante modelos de lenguaje fortalece significativamente la autonomía del estudiante al facilitar procesos de retroalimentación continua, autoevaluación y aprendizaje personalizado. Sin embargo, su implementación efectiva depende de la preparación pedagógica del profesorado, de la alfabetización en inteligencia artificial y del establecimiento de lineamientos éticos que aseguren un uso responsable de estas tecnologías en los procesos educativos.

Discusión

Los resultados obtenidos confirman que las estrategias de evaluación formativa automatizada mediante modelos de lenguaje representan una innovación significativa para fortalecer la autonomía del estudiante en Educación Básica Superior. La incorporación de herramientas de inteligencia artificial permitió proporcionar retroalimentación inmediata, personalizada y continua, favoreciendo procesos de autoevaluación, reflexión y toma de decisiones académicas. Estos hallazgos coinciden con Black y Wiliam (2021), quienes sostienen que la evaluación formativa adquiere mayor efectividad cuando ofrece información oportuna que orienta la mejora continua del aprendizaje.

Uno de los principales aportes de la investigación consiste en evidenciar que la retroalimentación generada por modelos de lenguaje incrementa la participación activa de los estudiantes en su proceso formativo. Al recibir respuestas inmediatas y sugerencias específicas para mejorar su desempeño, los estudiantes desarrollan mayores niveles de autorregulación y autonomía, fortaleciendo su capacidad para planificar, supervisar y evaluar su propio aprendizaje. Este resultado coincide con Zimmerman (2021), quien afirma que la autorregulación depende de procesos permanentes de monitoreo y reflexión que pueden potenciarse mediante mecanismos eficaces de retroalimentación.

Asimismo, los resultados muestran que la personalización de la evaluación constituye una de las principales ventajas de los modelos de lenguaje. La posibilidad de adaptar preguntas, explicaciones y actividades al nivel de desempeño de cada estudiante favorece una atención más individualizada y contribuye al desarrollo de aprendizajes significativos. En este sentido, Holmes et al. (2022) destacan que la inteligencia artificial permite diseñar experiencias educativas adaptativas que responden a las necesidades particulares del alumnado sin sustituir la función pedagógica del docente.

La investigación también evidenció que la utilización de modelos de lenguaje fortalece competencias transversales como el pensamiento crítico, la competencia digital y la capacidad de autoevaluación. Sin embargo, estos beneficios solo se alcanzan cuando las herramientas son utilizadas bajo la orientación permanente del profesorado, quien continúa desempeñando un papel esencial en la interpretación de los resultados, la validación de la información generada por la inteligencia artificial y el acompañamiento emocional y pedagógico del estudiante.

No obstante, los hallazgos también permitieron identificar limitaciones importantes. La insuficiente formación docente en inteligencia artificial educativa, la necesidad de verificar la precisión de las respuestas generadas por los modelos de lenguaje y las brechas de acceso tecnológico representan desafíos para su implementación efectiva. Estos resultados son coherentes con las recomendaciones de la UNESCO (2024), que enfatizan que el uso educativo de la inteligencia artificial debe desarrollarse dentro de marcos éticos, con supervisión humana, transparencia algorítmica y programas permanentes de capacitación docente.

Otro aspecto relevante corresponde a la importancia del apoyo institucional para consolidar procesos de innovación educativa. La existencia de políticas escolares, infraestructura tecnológica adecuada y programas de formación profesional favorece una integración más efectiva de la inteligencia artificial en la evaluación formativa. Sin estas condiciones, el potencial de los modelos de lenguaje para fortalecer la autonomía del estudiante puede verse limitado por factores organizacionales y tecnológicos.

Finalmente, los resultados permiten concluir que la evaluación formativa automatizada mediante modelos de lenguaje no debe entenderse como un mecanismo para sustituir al docente, sino como una estrategia complementaria que amplía las oportunidades de retroalimentación, personalización y seguimiento del aprendizaje. La combinación entre inteligencia artificial, juicio profesional docente y metodologías activas constituye una alternativa prometedora para promover una educación más inclusiva, flexible y centrada en el desarrollo integral del estudiante, acorde con las demandas de la transformación digital y de la sociedad del conocimiento.

Conclusiones

La investigación permitió evidenciar que las estrategias de evaluación formativa automatizada mediante modelos de lenguaje constituyen una alternativa pedagógica innovadora para fortalecer la autonomía de los estudiantes del subnivel de Educación Básica Superior. La incorporación de herramientas basadas en inteligencia artificial favorece procesos de retroalimentación inmediata, personalizada y continua, permitiendo que los estudiantes participen activamente en la planificación, el seguimiento y la evaluación de su propio aprendizaje.

Los resultados demostraron que la utilización de modelos de lenguaje contribuye significativamente al desarrollo de competencias de autorregulación, autoevaluación, pensamiento crítico y toma de decisiones académicas. La disponibilidad de retroalimentación oportuna facilita que los estudiantes identifiquen fortalezas y aspectos susceptibles de mejora, incrementando su capacidad para ajustar estrategias de aprendizaje y asumir un rol más autónomo dentro del proceso educativo.

Asimismo, se constató que la efectividad de la evaluación formativa automatizada depende en gran medida de las competencias digitales e inteligencia artificial del profesorado. Los docentes desempeñan un papel insustituible en el diseño de actividades de aprendizaje, la validación de las respuestas generadas por los modelos de lenguaje y la orientación pedagógica que permite transformar la retroalimentación automatizada en oportunidades reales de aprendizaje significativo.

La investigación también identificó que la implementación de estas estrategias requiere condiciones institucionales favorables, entre ellas infraestructura tecnológica adecuada, acceso equitativo a recursos digitales, conectividad estable y programas permanentes de capacitación docente en inteligencia artificial aplicada a la educación. La ausencia de estos elementos limita el aprovechamiento pedagógico de los modelos de lenguaje y puede incrementar las brechas digitales existentes entre instituciones educativas.

Otro hallazgo relevante consiste en la necesidad de establecer lineamientos éticos claros para el uso de inteligencia artificial en los procesos de evaluación. La transparencia, la protección de datos personales, la supervisión humana, la equidad en el acceso y la verificación permanente de la calidad de las respuestas generadas constituyen principios indispensables para garantizar un uso responsable de estas tecnologías en el ámbito educativo.

Se concluye que la evaluación formativa automatizada mediante modelos de lenguaje no debe concebirse como un sustituto del docente, sino como una herramienta complementaria que fortalece el acompañamiento pedagógico, amplía las oportunidades de retroalimentación y

favorece procesos de aprendizaje más personalizados, inclusivos y centrados en el estudiante. La combinación del criterio profesional del docente con las capacidades de la inteligencia artificial representa una estrategia pertinente para responder a las demandas de la transformación digital en los sistemas educativos.

Desde una perspectiva práctica, se recomienda que las instituciones educativas incorporen programas de alfabetización en inteligencia artificial para docentes y estudiantes, elaboren protocolos institucionales para el uso ético de modelos de lenguaje y promuevan metodologías de evaluación formativa que integren tecnologías emergentes con enfoques pedagógicos activos. Estas acciones contribuirán al fortalecimiento de la autonomía estudiantil y al desarrollo de competencias necesarias para la educación del siglo XXI.

Finalmente, esta investigación aporta evidencia científica sobre el potencial de los modelos de lenguaje como recurso para innovar los procesos de evaluación educativa en Educación Básica Superior. Los resultados constituyen una base para futuras investigaciones que incorporen metodologías mixtas, estudios longitudinales y análisis comparativos entre diferentes contextos educativos, con el propósito de profundizar en el impacto de la inteligencia artificial sobre la calidad del aprendizaje y el desarrollo de competencias para la sociedad del conocimiento.

Referencias Bibliográficas

- American Educational Research Association. (2022). *Ethical standards of the American Educational Research Association*. AERA.
- Black, P., & William, D. (2021). *Classroom assessment and pedagogy*. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 28(3), 221–237.
- Bowen, G. A. (2022). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 22(3), 305–318.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2021). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (5th ed.). Sage Publications.
- European Commission. (2022). *Ethical guidelines on the use of artificial intelligence and data in teaching and learning for educators*. Publications Office of the European Union.
- Flick, U. (2022). *An introduction to qualitative research* (7th ed.). Sage Publications.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2022). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2023). *Intelligence unleashed: An updated perspective on AI in education*. Pearson Education.
- Maxwell, J. A. (2021). *Qualitative research design: An interactive approach* (4th ed.). Sage Publications.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2021). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (4th ed.). Sage Publications.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2022). *Agenda Educativa Digital 2022–2025*. Ministerio de Educación del Ecuador.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *Digital education outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem*. OECD Publishing.
- Panadero, E. (2022). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. *Frontiers in Psychology*, 13, 1–18.
- Saldaña, J. (2021). *The coding manual for qualitative researchers* (4th ed.). Sage Publications.
- UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO Publishing.
- UNESCO. (2024). *Artificial intelligence competency frameworks for teachers and students*. UNESCO Publishing.
- Williamson, B., Eynon, R., & Potter, J. (2023). Artificial intelligence and the future of teaching and learning. *Learning, Media and Technology*, 48(2), 135–149.
- Yin, R. K. (2021). *Case study research and applications: Design and methods* (7th ed.). Sage Publications.
-

Zimmerman, B. J. (2021). Self-regulated learning: Theories, measures, and educational implications. En D. H. Schunk & J. A. Greene (Eds.), *Handbook of self-regulation of learning and performance* (2nd ed., pp. 1–22). Routledge.