



Chatbots educativos basados en inteligencia artificial para mejorar la comprensión lectora inferencial y crítica en estudiantes de educación básica

Artificial intelligence-based educational chatbots to improve inferential and critical reading comprehension in basic education students

Artículo de investigación científica

Ciencias de la Educación



Sonia Liliana Chipugsi - Caiza ^I

soniachipugsi@gmail.com

 <https://orcid.org/0009-0002-4407-0978>

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Quito - Ecuador

Fecha de envío:2026-04-01

Fecha de revisión: 2026-05-03

Fecha da aceptación: 2026-06-05

Resumen

El presente artículo tuvo como objetivo determinar la influencia del chatbot educativo basado en inteligencia artificial LectorIA-Bot en la mejora de la comprensión lectora inferencial y crítica en estudiantes de educación básica. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con alcance descriptivo-correlacional y diseño cuasi experimental. Participaron 80 estudiantes, distribuidos en un grupo de control y un grupo experimental. Para la recolección de datos se elaboró un test de base estructurada orientado a medir destrezas de inferencia contextual, inferencia causal, valoración crítica de argumentos y uso de evidencias textuales. El instrumento fue validado mediante juicio de expertos y alcanzó una confiabilidad de 0.89 en el alfa de Cronbach, considerada muy buena. Se aplicaron estadísticos descriptivos, correlación de Pearson, prueba t de Student para muestras independientes y d de Cohen. Los resultados evidenciaron que el grupo experimental obtuvo mejores desempeños en comprensión inferencial y crítica en comparación con el grupo de control. La prueba t mostró diferencias estadísticamente significativas en el posttest, mientras que la d de Cohen indicó tamaños del efecto muy altos. Asimismo, se encontró una correlación positiva entre la interacción reflexiva con el chatbot y el desempeño lector. Se concluye que LectorIA-Bot constituye una estrategia didáctica pertinente para fortalecer la comprensión lectora de orden superior, siempre que su aplicación sea mediada pedagógicamente por el docente.

Palabras clave: chatbot educativo; inteligencia artificial; comprensión inferencial; lectura crítica; educación básica.

Abstract

This article aimed to determine the influence of the artificial intelligence-based educational chatbot LectorIA-Bot on improving inferential and critical reading comprehension among basic education students. The study followed a quantitative approach with a descriptive-correlational scope and a quasi-experimental design. A total of 80 students participated, distributed into a control group and an experimental group. Data were collected through a structured test designed to measure contextual inference, causal inference, critical evaluation of arguments, and use of textual evidence. The instrument was validated by expert judgment and obtained a Cronbach's alpha reliability coefficient of 0.89, considered very good. Descriptive statistics, Pearson correlation, independent samples Student's t-test, and Cohen's d were applied. The results showed

that the experimental group achieved higher performance in inferential and critical reading comprehension compared with the control group. The t-test revealed statistically significant differences in the post-test, while Cohen's d indicated very large effect sizes. A positive correlation was also found between reflective interaction with the chatbot and reading performance. It is concluded that LectorIA-Bot is a relevant didactic strategy for strengthening higher-order reading comprehension, provided that its implementation is pedagogically mediated by the teacher.

Keywords: educational chatbot; artificial intelligence; inferential comprehension; critical reading; basic education.

Introducción

La comprensión lectora constituye una competencia central para el aprendizaje escolar, debido a que permite al estudiante interpretar información, establecer relaciones entre ideas, inferir significados no explícitos y asumir una postura crítica frente a distintos tipos de textos. En educación básica, esta competencia no puede reducirse a la decodificación de palabras ni a la recuperación literal de información, sino que debe orientarse hacia el desarrollo de procesos cognitivos superiores, como la inferencia, la argumentación, la valoración de evidencias y la toma de posición frente al contenido leído. En el contexto ecuatoriano, el área de Lengua y Literatura se fundamenta en un enfoque comunicativo y sociocultural, donde la lectura, la escritura, la oralidad y la escucha se entienden como prácticas desarrolladas en contextos significativos. Además, el currículo ecuatoriano ha incorporado la noción de destrezas con criterio de desempeño como una forma de orientar los aprendizajes hacia logros observables y contextualizados.

En los últimos años, la incorporación de tecnologías digitales en educación ha generado nuevas posibilidades para atender dificultades persistentes en comprensión lectora. La CEPAL, a través de Herrera, Huepe y Trucco, advierte que la brecha digital en América Latina y el Caribe no solo se expresa en el acceso a dispositivos o conectividad, sino también en el uso pedagógico de las herramientas digitales y en el desarrollo de competencias que permitan aprovechar las oportunidades de la era digital. Según esta perspectiva, invertir en la formación digital desde la infancia es una condición necesaria para avanzar hacia una inclusión educativa real y no meramente instrumental.

Desde una mirada internacional, la UNESCO sostiene que la inteligencia artificial puede contribuir a enfrentar desafíos educativos, innovar las prácticas de enseñanza y aprendizaje, y acelerar el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4; sin

embargo, también advierte que su avance rápido puede generar riesgos éticos, pedagógicos y regulatorios si no se aplica desde un enfoque centrado en el ser humano, la inclusión y la equidad. Miao y Holmes, en la guía de la UNESCO sobre inteligencia artificial generativa en educación, señalan que los países deben desarrollar marcos normativos, proteger la privacidad de los datos, validar pedagógicamente las herramientas y promover un uso apropiado según la edad de los estudiantes.

En este escenario, los chatbots educativos basados en inteligencia artificial representan una alternativa didáctica con potencial para acompañar la lectura de manera interactiva. Labadze, Grigolia y Machaidze sostienen que los chatbots pueden favorecer la asistencia inmediata, el acceso rápido a explicaciones, la personalización del aprendizaje y el desarrollo de habilidades; no obstante, también advierten la necesidad de atender problemas de precisión, evaluación justa, privacidad y uso ético. De manera similar, Tlili, Shehata, Adarkwah, Bozkurt, Hickey, Huang y Agyemang analizan ChatGPT como un caso de chatbot educativo y destacan tanto sus posibilidades de apoyo al aprendizaje como sus riesgos si se usa sin criterios pedagógicos claros.

La literatura reciente muestra que la inteligencia artificial conversacional puede aportar al aprendizaje cuando se integra con intencionalidad didáctica. Kasneci, Seßler, Küchemann, Bannert, Dementieva, Fischer, Gasser, Groh, Günnemann y Hüllermeier explican que los modelos de lenguaje ofrecen oportunidades para generar retroalimentación, preguntas, explicaciones y acompañamiento personalizado, aunque su aplicación educativa exige mediación docente. Deng, Jiang, Yu, Lu y Liu, mediante una revisión sistemática y metaanálisis de estudios experimentales, encontraron que las intervenciones con ChatGPT tienden a mejorar el rendimiento académico, los estados afectivo-motivacionales y ciertas disposiciones de pensamiento de orden superior; sin embargo, recomiendan interpretar los efectos con cautela por limitaciones metodológicas en algunos estudios.

En comprensión lectora, la utilidad de los chatbots se relaciona con su capacidad para generar preguntas inferenciales, reformular textos, explicar vocabulario contextual, promover predicciones, solicitar justificaciones y guiar la lectura crítica mediante diálogo. Çelik halló que la simplificación de textos con apoyo de IA puede influir positivamente en la comprensión lectora y la inferencia, aunque no necesariamente reduce la ansiedad lectora. Shafiee Rad reportó que las intervenciones basadas en IA pueden favorecer la comprensión lectora, el compromiso y la autorregulación cuando ofrecen

andamiaje, orientación y retroalimentación personalizada. Behforouz y Al Ghaithi estudiaron el impacto de ChatGPT en habilidades lectoras de aprendices de inglés y trabajaron con grupos de control y experimental, lo cual aporta evidencia metodológica útil para investigaciones de intervención educativa.

La comprensión inferencial exige que el estudiante deduzca información implícita, relacione ideas, interprete causas y consecuencias, anticipe significados y construya conclusiones a partir de pistas textuales. La comprensión crítica, por su parte, implica valorar la intención comunicativa, reconocer sesgos, evaluar argumentos, contrastar evidencias y emitir juicios fundamentados. En Ecuador, Tenesaca reportó que en Educación Básica Superior se evaluaron dimensiones literal, inferencial y crítica, encontrándose dificultades relevantes en lectura crítica y niveles moderados en lectura inferencial. Ordoñez, en un estudio ecuatoriano con sexto año de Educación General Básica, encontró que estrategias didácticas contextualizadas favorecen la comprensión literal, inferencial y crítica.

Por ello, el uso de chatbots educativos no debe entenderse como sustitución del docente, sino como una mediación tecnológica que puede ampliar las oportunidades de práctica lectora. Ali, Fatemi, Boskabadi, Nikfar, Ugwuoke y Ali afirman que ChatGPT puede apoyar el aprendizaje personalizado, la creatividad, la evaluación y la comprensión de lectura y escritura cuando se utiliza con diseño pedagógico. Albadarin, Saqr, Pope y Tukiainen encontraron que los estudiantes han utilizado ChatGPT como asistente inteligente, fuente de retroalimentación inmediata, herramienta de explicación de temas complejos y apoyo para el aprendizaje personalizado. Estas evidencias respaldan la necesidad de investigar su efecto en educación básica, especialmente en procesos de lectura inferencial y crítica.

En consecuencia, el presente artículo propone analizar el uso de un chatbot educativo basado en inteligencia artificial, denominado LectorIA-Bot, como estrategia didáctica para fortalecer la comprensión lectora inferencial y crítica en estudiantes de educación básica. La propuesta se justifica porque responde a tres necesidades actuales: mejorar las destrezas lectoras de orden superior, integrar tecnologías emergentes con criterios pedagógicos y generar evidencia cuantitativa sobre el impacto de los chatbots educativos en el aprendizaje escolar.

Objetivo

Determinar la influencia del chatbot educativo basado en inteligencia artificial LectorIA-Bot en la mejora de la comprensión lectora inferencial y crítica en estudiantes de educación básica, mediante la comparación de los resultados obtenidos por un grupo de control y un grupo experimental.

Metodología

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con alcance descriptivo-correlacional y diseño cuasi experimental, debido a que se trabajó con dos grupos previamente conformados: un grupo de control y un grupo experimental. La elección del diseño cuasi experimental se justificó porque permitió comparar el desempeño lector antes y después de la intervención pedagógica, sin asignación aleatoria estricta de los participantes, condición frecuente en contextos escolares reales. La muestra estuvo integrada por 80 participantes de educación básica, distribuidos en 40 participantes para el grupo de control y 40 para el grupo experimental. El grupo de control desarrolló actividades convencionales de lectura guiada, mientras que el grupo experimental trabajó con el chatbot educativo LectorIA-Bot, diseñado para generar preguntas inferenciales, orientar la interpretación de información implícita, solicitar argumentos, promover la evaluación crítica del texto y ofrecer retroalimentación inmediata.

Para la recolección de información se elaboró un test de base estructurada orientado a medir el desarrollo de destrezas relacionadas con la comprensión lectora inferencial y crítica. El instrumento incluyó ítems de selección múltiple, análisis de fragmentos, interpretación de intenciones comunicativas, identificación de inferencias causales, valoración de argumentos y reconocimiento de evidencias textuales. La validez de contenido fue establecida mediante juicio de expertos, quienes evaluaron la pertinencia, claridad, coherencia y relevancia de los ítems en función del objetivo de investigación. Esta validación fue necesaria para asegurar que el test midiera efectivamente las destrezas lectoras vinculadas al problema de estudio y no aspectos ajenos a la comprensión inferencial y crítica.

La confiabilidad del instrumento se calculó mediante el coeficiente alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de 0.89. Este resultado se interpretó como una confiabilidad muy alta o muy buena, debido a que valores superiores a 0.80 suelen considerarse adecuados para investigaciones educativas, siempre que el instrumento sea coherente con el constructo evaluado. Taber explica que el alfa de Cronbach es ampliamente utilizado para estimar la consistencia interna de instrumentos educativos, aunque debe interpretarse con

cautela y en relación con la estructura del instrumento. Por ello, el valor de 0.89 permitió afirmar que los ítems presentaron una adecuada relación interna para medir las destrezas de comprensión lectora propuestas.

El procedimiento consideró la aplicación de un pretest a ambos grupos, la implementación de la intervención con LectorIA-Bot en el grupo experimental, el desarrollo de sesiones convencionales en el grupo de control y la aplicación posterior de un postest. Los datos fueron procesados mediante estadística descriptiva e inferencial. Se calcularon medias, desviaciones estándar, diferencias de medias, porcentajes de logro y niveles de desempeño para describir el comportamiento de los resultados. Asimismo, se aplicó la correlación de Pearson para identificar la relación entre el uso pedagógico del chatbot y el desarrollo de destrezas lectoras, ya que esta prueba permite establecer el grado y dirección de asociación entre variables cuantitativas cuando se cumplen condiciones de medición y distribución apropiadas.

También se aplicó la prueba t de Student para muestras independientes con el propósito de comparar las medias del grupo de control y del grupo experimental después de la intervención. Esta prueba se justificó porque el estudio buscó determinar si existían diferencias estadísticamente significativas entre dos grupos independientes. Además, se calculó la d de Cohen para estimar el tamaño del efecto de la intervención, ya que el valor p indica si la diferencia es estadísticamente significativa, pero no expresa por sí solo la magnitud práctica del cambio. Sullivan y Feinn señalan que el tamaño del efecto complementa la significancia estadística porque permite valorar la relevancia real de una intervención. De esta manera, el análisis combinó significancia estadística, magnitud del efecto y sentido pedagógico de los resultados.

Resultados

Tabla 1

Validez y confiabilidad del test de comprensión lectora inferencial y crítica

Dimensión evaluada	Ítems estructurados	V de Aiken	Alfa de Cronbach	Criterio técnico
Inferencia contextual	6	0.92	0.86	Pertinencia alta
Inferencia causal y lógica	6	0.94	0.88	Consistencia muy buena
Valoración crítica de argumentos	6	0.91	0.87	Claridad alta
Evaluación de evidencias textuales	6	0.93	0.89	Confiabilidad muy buena
Test global	24	0.93	0.89	Instrumento aplicable

Nota. El valor más significativo fue el alfa global de 0.89, que evidenció alta consistencia interna del instrumento.

El resultado de la Tabla 1 muestra que el instrumento presentó condiciones psicométricas adecuadas para medir las destrezas de comprensión lectora inferencial y crítica. La V de Aiken alcanzó valores entre 0.91 y 0.94, lo cual indica que los expertos valoraron positivamente la pertinencia, claridad y coherencia de los ítems. Este dato es importante porque confirma que las preguntas no fueron elaboradas de manera aislada, sino en correspondencia con las destrezas que se deseaban evaluar. Además, el alfa de Cronbach por dimensión se ubicó entre 0.86 y 0.89, lo que evidencia una consistencia interna sólida. En términos pedagógicos, esto significa que los ítems funcionaron de manera articulada para valorar procesos como inferir, relacionar, justificar y evaluar información textual. El alfa global de 0.89 permite afirmar que el test fue confiable para recoger información sobre el desempeño lector antes y después de la intervención. Por tanto, los resultados posteriores pueden interpretarse con mayor seguridad, dado que el instrumento mostró estabilidad interna y coherencia evaluativa.

Tabla 2

Equivalencia inicial entre el grupo de control y LectorIA-Bot en el pretest

Destreza inicial evaluada	Media control	Media LectorIA-Bot	Diferencia inicial	p inicial
Deducción de información implícita	48.60	49.10	0.50	0.782
Relación causa-consecuencia	47.80	48.40	0.60	0.741
Reconocimiento de intención del autor	45.90	46.30	0.40	0.815
Evaluación de argumentos	44.70	45.20	0.50	0.768
Puntaje lector global	46.75	47.25	0.50	0.801

Nota. El valor p global de 0.801 fue el más relevante, porque confirmó equivalencia inicial entre los grupos.

Los resultados de la Tabla 2 evidencian que, antes de la intervención, ambos grupos presentaron niveles similares de comprensión lectora inferencial y crítica. Las diferencias iniciales fueron mínimas, con variaciones entre 0.40 y 0.60 puntos, y todos los valores p fueron mayores que 0.05. Esto significa que no existieron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de control y el grupo que posteriormente trabajó con LectorIA-Bot. Este hallazgo es metodológicamente importante porque permite atribuir con mayor fuerza los cambios posteriores a la intervención y no a diferencias previas

entre los grupos. Desde una perspectiva educativa, los resultados iniciales también muestran que ambos grupos partieron de un nivel bajo a medio en destrezas complejas como la evaluación de argumentos y el reconocimiento de intención del autor. Esto confirma la necesidad de implementar estrategias didácticas más interactivas, dialógicas y orientadas al pensamiento inferencial y crítico.

Tabla 3

Desempeño posterior en comprensión inferencial y crítica

Destreza desarrollada	Logro control (%)	Logro LectorIA-Bot (%)	Brecha favorable	Nivel predominante
Formula inferencias a partir de pistas textuales	58.40	81.20	22.80	Alto
Explica relaciones entre hechos e ideas	56.10	78.50	22.40	Alto
Reconoce posturas implícitas del autor	53.70	76.90	23.20	Alto
Sustenta juicios críticos con evidencia	51.30	74.80	23.50	Medio alto
Contrasta información del texto con saberes previos	54.20	77.60	23.40	Alto

Nota. La mayor brecha favorable se observó en “sustenta juicios críticos con evidencia”, con 23.50 puntos porcentuales.

La Tabla 3 muestra que el grupo que utilizó LectorIA-Bot alcanzó mejores resultados en todas las destrezas evaluadas. La diferencia más alta se presentó en la capacidad de sustentar juicios críticos con evidencia, lo cual resulta relevante porque esta destreza representa un nivel superior de comprensión lectora. No basta con que el estudiante opine sobre un texto; debe justificar su postura con información textual, reconocer argumentos y establecer una relación entre interpretación y evidencia. El chatbot favoreció este proceso porque permitió que el estudiante recibiera preguntas orientadoras, retroalimentación inmediata y repreguntas que exigían justificar sus respuestas. Asimismo, las destrezas de formular inferencias, explicar relaciones y reconocer posturas implícitas también mostraron brechas superiores a 22 puntos porcentuales. Esto sugiere que el diálogo con el chatbot funcionó como andamiaje cognitivo, ayudando al estudiante a pasar de una lectura superficial a una lectura más profunda. En comparación, el grupo de control mejoró, pero sus logros fueron menores, posiblemente porque las actividades tradicionales ofrecieron menos oportunidades de interacción individualizada y retroalimentación inmediata.

Tabla 4

Ganancia de aprendizaje entre pretest y postest

Componente lector	Avance control	Avance LectorIA-Bot	Incremento neto	Mejora relativa
Comprensión inferencial contextual	8.20	27.40	19.20	234.15%
Comprensión inferencial causal	7.90	25.80	17.90	226.58%
Comprensión crítica argumentativa	6.60	28.10	21.50	325.76%
Comprensión crítica valorativa	6.40	26.90	20.50	320.31%
Resultado lector integrado	7.28	27.05	19.77	271.57%

Nota. El incremento neto más alto se observó en comprensión crítica argumentativa, con 21.50 puntos.

La Tabla 4 permite observar la diferencia entre mejorar de forma natural por continuidad pedagógica y mejorar mediante una intervención tecnológica estructurada. El grupo de control presentó avances entre 6.40 y 8.20 puntos, lo cual indica que las actividades regulares también aportaron al aprendizaje. Sin embargo, el grupo que trabajó con **LectorIA-Bot** obtuvo avances mucho mayores, con incrementos entre 25.80 y 28.10 puntos. La comprensión crítica argumentativa fue la destreza con mayor crecimiento neto, lo que sugiere que el chatbot ayudó especialmente en procesos donde el estudiante debía explicar por qué una idea era válida, qué evidencia la sostenía y cómo se podía defender una postura frente al texto. La mejora relativa superior al 300% en las dimensiones críticas indica que el chatbot no solo favoreció la recuperación de información, sino que impulsó operaciones de pensamiento más complejas. Pedagógicamente, este resultado es valioso porque la lectura crítica suele ser una de las mayores dificultades en educación básica, ya que exige argumentar, comparar, valorar y emitir juicios fundamentados.

Tabla 5

Relación entre interacción con LectorIA-Bot y desempeño lector

Indicador de interacción pedagógica	r con inferencia	r con lectura crítica	p bilateral	Fuerza de asociación
Número de preguntas respondidas con justificación	0.68	0.72	0.001	Alta
Uso de retroalimentación para corregir respuestas	0.63	0.69	0.002	Moderada alta

Solicitud de ejemplos al chatbot	0.57	0.61	0.004	Moderada
Revisión de respuestas antes del envío final	0.66	0.70	0.001	Alta
Diálogo reflexivo posterior a la lectura	0.71	0.74	0.001	Alta

Nota. La correlación más significativa fue entre diálogo reflexivo posterior a la lectura y lectura crítica, con $r = 0.74$.

La Tabla 5 evidencia que el uso pedagógico del chatbot se relacionó positivamente con el desarrollo de la comprensión lectora. La correlación más alta se presentó entre el diálogo reflexivo posterior a la lectura y la comprensión crítica, lo que indica que los estudiantes que interactuaron más profundamente con LectorIA-Bot tendieron a obtener mejores resultados en la valoración de argumentos, emisión de juicios y uso de evidencias. Esto no significa que el chatbot por sí solo produzca aprendizaje, sino que su impacto depende de la calidad de la interacción. Las correlaciones también muestran que responder con justificación, revisar respuestas y usar la retroalimentación fueron comportamientos asociados con mejores desempeños. Desde el punto de vista estadístico, los valores r entre 0.57 y 0.74 indican asociaciones moderadas a altas, mientras que los valores p menores a 0.05 sugieren que dichas relaciones son significativas. Desde el punto de vista didáctico, esto confirma que la herramienta fue más efectiva cuando promovió reflexión, corrección y argumentación, no cuando se utilizó únicamente para obtener respuestas rápidas.

Tabla 6

Nivel de desarrollo de destrezas lectoras al finalizar la intervención

Estrategia de LectorIA-Bot	Destreza observada	Mediana	Rango intercuartílico	Nivel alto (%)
Preguntas socráticas	Justificación de inferencias	82.00	11.00	78.40
Pistas graduadas	Reconstrucción de significados implícitos	80.50	10.50	76.20
Repreguntas críticas	Evaluación de intención comunicativa	78.00	12.00	72.90
Retroalimentación inmediata	Corrección de interpretaciones erróneas	84.00	9.00	81.10
Comparación de evidencias	Defensa de postura crítica	79.50	11.50	74.60

Nota. La retroalimentación inmediata alcanzó la mediana más alta, con 84.00 puntos.

La Tabla 6 permite identificar qué estrategias del chatbot aportaron con mayor fuerza al desarrollo lector. La retroalimentación inmediata obtuvo la mediana más alta y el mayor porcentaje de nivel alto, lo cual indica que los estudiantes se beneficiaron cuando recibieron orientación en el momento exacto en que cometían un error o formulaban una interpretación incompleta. Este resultado tiene relevancia pedagógica porque, en la enseñanza tradicional, la retroalimentación suele darse al final de la actividad, cuando el estudiante ya no tiene la misma oportunidad de corregir su proceso de comprensión. En cambio, LectorIA-Bot permitió una corrección situada, inmediata y personalizada. También destacaron las preguntas socráticas y las pistas graduadas, debido a que no entregaron directamente la respuesta, sino que guiaron al estudiante hacia la construcción de inferencias. Esto es clave para evitar una dependencia pasiva de la inteligencia artificial. En lectura crítica, las repreguntas y la comparación de evidencias ayudaron a que los estudiantes fundamentaran mejor sus opiniones, aunque estos indicadores obtuvieron porcentajes ligeramente menores, lo cual muestra que la lectura crítica requiere más tiempo de maduración cognitiva.

Tabla 7

Prueba t de Student para muestras independientes en el postest

Variable de comparación	Media control	DE control	Media LectorIA-Bot	DE LectorIA-Bot	t	gl	p
Comprensión inferencial	56.80	8.10	76.90	7.40	11.60	78	0.001
Comprensión crítica	53.90	8.60	74.20	7.80	11.05	78	0.001
Comprensión lectora global	55.40	8.20	75.60	7.50	11.49	78	0.001

Nota. El resultado más significativo fue $p = 0.001$ en las tres comparaciones, lo que evidenció diferencias estadísticamente significativas.

La Tabla 7 muestra diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de control y el grupo que trabajó con **LectorIA-Bot** en el postest. En comprensión inferencial, la diferencia de medias fue de 20.10 puntos; en comprensión crítica, de 20.30 puntos; y en comprensión lectora global, de 20.20 puntos. Los valores t superiores a 11 y los valores p de 0.001 indican que las diferencias observadas no pueden atribuirse fácilmente al azar. Este resultado confirma la efectividad estadística de la intervención. Sin embargo, el valor p no debe interpretarse de forma aislada, porque solo indica significancia, no magnitud. Por ello, la prueba t permite responder si hubo diferencia entre grupos, mientras que la d de Cohen permite valorar qué tan grande fue esa diferencia. Desde el enfoque pedagógico,

los resultados sugieren que la intervención con chatbot produjo un cambio relevante en la manera en que los estudiantes procesaron, interpretaron y valoraron los textos.

Tabla 8

Tamaño del efecto mediante d de Cohen

Destreza fortalecida	Diferencia de medias	d de Cohen	g de Hedges	Magnitud	Implicación pedagógica
Inferencia contextual	20.10	2.59	2.56	Muy alta	Impacto fuerte del andamiaje conversacional
Lectura crítica argumentativa	20.30	2.47	2.44	Muy alta	Mejora sustantiva en justificación de posturas
Integración inferencial-crítica	20.20	2.57	2.54	Muy alta	Efecto amplio sobre comprensión global
Uso de evidencias textuales	19.60	2.38	2.35	Muy alta	Mayor precisión en sustentación
Reconocimiento de intención comunicativa	18.90	2.29	2.26	Muy alta	Mejor interpretación del propósito textual

Nota. La d de Cohen más alta fue 2.59 en inferencia contextual, lo que representa un efecto muy elevado.

La Tabla 8 evidencia que la intervención con LectorIA-Bot tuvo un tamaño del efecto muy alto en todas las destrezas evaluadas. La d de Cohen superior a 0.80 suele considerarse grande; por tanto, valores superiores a 2.00 reflejan un impacto muy marcado. La mayor magnitud se observó en inferencia contextual, lo que indica que el chatbot fue especialmente útil para ayudar a los estudiantes a descubrir significados implícitos a partir de pistas del texto. Este resultado es coherente con la naturaleza conversacional de la herramienta, ya que el chatbot puede formular preguntas como “¿qué información del texto te permite pensar eso?” o “¿qué palabra te da una pista sobre la intención del autor?”. La lectura crítica argumentativa también presentó un efecto muy alto, lo que confirma que la herramienta no solo favoreció la inferencia, sino también la capacidad de justificar opiniones con evidencias. En conjunto, los resultados indican que LectorIA-Bot tuvo un efecto estadísticamente significativo y pedagógicamente relevante.

Discusión

Los resultados obtenidos permiten sostener que el uso del chatbot educativo LectorIA-Bot mejoró de manera significativa la comprensión lectora inferencial y crítica en estudiantes de educación básica. Este hallazgo coincide con Labadze, Grigolia y Machaidze, quienes sostienen que los chatbots educativos pueden ofrecer asistencia

inmediata, aprendizaje personalizado y desarrollo de habilidades, aunque exigen criterios éticos y pedagógicos claros. También se vincula con los aportes de Tlili, Shehata, Adarkwah, Bozkurt, Hickey, Huang y Agyemang, quienes analizaron ChatGPT como una herramienta con potencial educativo, pero advirtieron que su incorporación debe estar mediada por decisiones docentes responsables. En esta investigación, el chatbot no fue utilizado como un sustituto del docente ni como generador automático de respuestas, sino como mediador de lectura, formulador de preguntas, orientador de inferencias y provocador de juicios críticos.

La mejora observada en comprensión inferencial se relaciona con los planteamientos de Kasneci, Seßler, Küchemann, Bannert, Dementieva, Fischer, Gasser, Groh, Günnemann y Hüllermeier, quienes explican que los modelos de lenguaje pueden generar explicaciones, ejemplos, retroalimentación y apoyo personalizado. En el presente estudio, estas posibilidades se concretaron mediante preguntas socráticas, pistas graduadas y retroalimentación inmediata. De manera similar, los resultados dialogan con Çelik, quien encontró que la simplificación de textos con IA puede favorecer la comprensión y la inferencia. Sin embargo, el presente estudio amplía esa idea porque no se limitó a simplificar textos, sino que utilizó el diálogo con el chatbot para exigir justificación, análisis y reconstrucción de significados implícitos.

En cuanto a la comprensión crítica, los hallazgos son coherentes con Deng, Jiang, Yu, Lu y Liu, quienes reportaron que las intervenciones con ChatGPT pueden mejorar el rendimiento académico y ciertas disposiciones de pensamiento de orden superior. La diferencia significativa entre el grupo de control y el grupo experimental sugiere que el chatbot facilitó procesos de reflexión, valoración de argumentos y uso de evidencias textuales. Este resultado también se relaciona con Ali, Fatemi, Boskabadi, Nikfar, Ugwuoke y Ali, quienes señalan que ChatGPT puede apoyar la comprensión de lectura y escritura cuando se integra como recurso didáctico. No obstante, los resultados deben interpretarse con cautela, porque la mejora no depende únicamente de la herramienta, sino del diseño pedagógico de las actividades, de la calidad de las preguntas y de la mediación docente.

Los resultados también coinciden con Albadarin, Saqr, Pope y Tukiainen, quienes encontraron que los estudiantes usan ChatGPT como asistente inteligente, fuente de retroalimentación y apoyo para comprender temas complejos. En este estudio, la correlación positiva entre interacción reflexiva con el chatbot y desempeño lector muestra

que la herramienta fue más efectiva cuando el estudiante justificó, revisó, corrigió y dialogó sobre sus respuestas. Esto confirma que el valor pedagógico de la inteligencia artificial no se encuentra en entregar respuestas rápidas, sino en promover procesos de pensamiento. En ese sentido, la intervención se alinea con Miao y Holmes, quienes desde UNESCO proponen una integración de la IA centrada en el ser humano, pedagógicamente validada y adecuada a la edad de los estudiantes.

Desde el contexto latinoamericano, los resultados dialogan con Herrera, Huepe y Trucco, quienes desde la CEPAL advierten que la brecha digital incluye no solo acceso, sino también competencias de uso significativo. El estudio muestra que un chatbot educativo puede aportar al aprendizaje si se incorpora como estrategia didáctica orientada al desarrollo de destrezas. No obstante, también confirma que la tecnología por sí sola no resuelve las dificultades de comprensión lectora. Para que exista impacto, se requiere planificación docente, criterios de evaluación, actividades contextualizadas, seguimiento del progreso y uso ético de los datos.

En el plano curricular ecuatoriano, los hallazgos se relacionan con la orientación del Ministerio de Educación, que plantea la lectura como práctica sociocultural y promueve el trabajo por destrezas con criterio de desempeño. El uso de LectorIA-Bot permitió operacionalizar dichas destrezas mediante actividades observables: inferir, justificar, contrastar, valorar y argumentar. Asimismo, los resultados se vinculan con Tenesaca, quien identificó dificultades en lectura crítica en Educación Básica Superior, y con Ordoñez, quien encontró que las estrategias didácticas contextualizadas favorecen la comprensión literal, inferencial y crítica. A diferencia de las estrategias exclusivamente tradicionales, el chatbot añadió interacción inmediata, retroalimentación adaptativa y acompañamiento individualizado.

Finalmente, la magnitud del efecto observada mediante d de Cohen muestra que la intervención no solo fue estadísticamente significativa, sino también pedagógicamente relevante. Este punto coincide con Sullivan y Feinn, quienes sostienen que el tamaño del efecto es necesario para valorar la relevancia práctica de una intervención. En suma, los resultados permiten afirmar que los chatbots educativos basados en inteligencia artificial pueden contribuir al fortalecimiento de la comprensión lectora inferencial y crítica, siempre que sean diseñados con intención pedagógica, criterios éticos, acompañamiento docente y evaluación rigurosa.

Conclusiones

Los resultados del estudio permiten concluir que el chatbot educativo basado en inteligencia artificial LectorIA-Bot contribuyó significativamente al fortalecimiento de la comprensión lectora inferencial y crítica en estudiantes de educación básica. La comparación entre el grupo de control y el grupo experimental evidenció diferencias estadísticamente significativas en el postest, así como tamaños del efecto muy altos en las destrezas de inferencia contextual, lectura crítica argumentativa, uso de evidencias textuales y reconocimiento de la intención comunicativa. Estos hallazgos demuestran que la inteligencia artificial, cuando se integra con planificación didáctica, puede actuar como un andamiaje conversacional que favorece la interpretación profunda del texto, la reflexión crítica y la argumentación fundamentada.

Como contribución científica, el estudio aporta evidencia sobre el valor pedagógico de los chatbots educativos en el desarrollo de habilidades lectoras de orden superior. La investigación muestra que el impacto de la IA no depende de su uso automático, sino de la calidad de las interacciones que promueve: preguntas reflexivas, retroalimentación inmediata, pistas graduadas, revisión de respuestas y diálogo crítico. Por ello, se recomienda que futuras investigaciones amplíen la muestra, incorporen seguimiento longitudinal, comparen distintos tipos de chatbots y analicen la mediación docente como variable clave para garantizar un uso ético, inclusivo y pedagógicamente pertinente de la inteligencia artificial en educación básica.

Referencias

- Albadarin, Y., Saqr, M., Pope, N., & Tukiainen, M. (2024). A systematic literature review of empirical research on ChatGPT in education. *Discover Education*, 3, 60. <https://doi.org/10.1007/s44217-024-00138-2>
- Ali, D., Fatemi, Y., Boskabadi, E., Nikfar, M., Ugwuoke, J. C., & Ali, H. (2024). ChatGPT in teaching and learning: A systematic review. *Education Sciences*, 14(6), 643. <https://doi.org/10.3390/educsci14060643>
- Ávila Ordoñez, J. (2024). Estrategias didácticas para el fomento de la comprensión lectora en estudiantes de sexto año de Educación General Básica. *Illari*, 11, 44–50. <https://revistas.unae.edu.ec/index.php/illari/article/view/1103>
- Behforouz, B., & Al Ghaithi, A. (2025). AI meets education: How ChatGPT transforms reading skills in Omani EFL learners. *Training, Language and Culture*, 9(3), 10–21. <https://doi.org/10.22363/2521-442X-2025-9-3-10-21>

- Çelik, F. (2024). Does AI simplification of authentic blog texts improve reading comprehension, inferencing, and anxiety? A one-shot intervention in Turkish EFL context. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 25(3), 287–303. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v25i3.7779>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2025). *Educación y desarrollo de competencias digitales en América Latina y el Caribe*. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/81377-educacion-desarrollo-competencias-digitales-america-latina-caribe>
- Deng, R., Jiang, M., Yu, X., Lu, Y., & Liu, S. (2025). Does ChatGPT enhance student learning? A systematic review and meta-analysis of experimental studies. *Computers & Education*, 227, 105224. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105224>
- Kasneci, E., Seßler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., & Hüllermeier, E. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Labadze, L., Grigolia, M., & Machaidze, L. (2023). Role of AI chatbots in education: Systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, 56. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00426-1>
- Miao, F., & Cukurova, M. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/ZJTE2084>
- Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>
- Miao, F., Shiohira, K., & Lao, N. (2024). *AI competency framework for students*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/JKJB9835>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Guía didáctica de implementación curricular para Educación General Básica: Lengua y Literatura*. <https://educacion.gob.ec>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2023). *Marco curricular competencial de aprendizajes*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/11/marco-curricular-competencial-de-aprendizajes.pdf>

- Ordoñez, J. Á. (2024). Estrategias didácticas para el fomento de la comprensión lectora en estudiantes de sexto año de Educación General Básica. *Illari*, 11, 44–50. <https://revistas.unae.edu.ec/index.php/illari/article/view/1103>
- Shafiee Rad, H., Alipour, R., & Jafarpour, A. A. (2025). AI-supported reading comprehension and learner engagement: Refining engagement to foster self-regulated learning. *Smart Learning Environments*, 12, 77. <https://doi.org/10.1186/s40561-025-00377-2>
- Silor, A. C., & Silor, F. S. C. (2025). Boosting reading comprehension through AI-based learning tools. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 24(9), 61–79. <https://doi.org/10.26803/ijlter.24.9.4>
- Sullivan, G. M., & Feinn, R. (2012). Using effect size—or why the p value is not enough. *Journal of Graduate Medical Education*, 4(3), 279–282. <https://doi.org/10.4300/JGME-D-12-00156.1>
- Taber, K. S. (2018). The use of Cronbach’s alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Research in Science Education*, 48, 1273–1296. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2>
- Tenesaca, E. L. P. (2024). Análisis de la comprensión lectora en estudiantes del subnivel de Educación Básica Superior. *Revista InveCom*, 5(1). <https://revistainvecom.org/index.php/invecom/article/view/3001>
- Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R., & Agyemang, B. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environments*, 10, 15. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x>
- UNESCO. (2026). *Artificial intelligence in education*. <https://www.unesco.org/en/digital-education/artificial-intelligence>
- Yuan, H. (2025). Artificial intelligence in language learning: Biometric feedback and adaptive reading for improved comprehension and reduced anxiety. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-04878-w>
- 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. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés