

Árbol ABC cómo estrategia didáctica para el fortalecimiento de la lectoescritura en segundo año de educación básica

Árbol ABC as a didactic strategy for strengthening literacy skills in second-year basic education

Ana Lucía Heredia Arias*

Universidad Estatal de Milagro
Milagro - Ecuador
aherediaa3@unemi.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0007-3760-611X>

Adriana Paola Torres Ochoa

Universidad Estatal de Milagro
Milagro - Ecuador
atorreso11@unemi.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0009-3391-5972>

Milton Alfonso Criollo Turusina

Universidad Estatal de Milagro
Milagro - Ecuador
mcriollot2@unemi.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-3394-1160>

***Correspondencia:**

aherediaa3@unemi.edu.ec

Cómo citar este artículo:

Heredia, A., Torres, A., & Criollo, M. (2026). Árbol ABC cómo estrategia didáctica para el fortalecimiento de la lectoescritura en segundo año de educación básica. *Esprint Investigación*, 5(2), 49-66. <https://doi.org/10.61347/ei.v5i2.346>

Recibido: 5 de junio de 2026

Aceptado: 8 de julio de 2026

Publicado: 13 de julio de 2026

Copyright: Derechos de autor 2026 Ana Lucía Heredia Arias, Adriana Paola Torres Ochoa, Milton Alfonso Criollo Turusina.



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0.

Resumen: La lectoescritura constituye una habilidad esencial durante los primeros años de Educación Básica, debido a que favorece el desarrollo cognitivo, comunicativo y académico de los estudiantes. Sin embargo, diversas investigaciones evidencian dificultades persistentes en su adquisición, lo que ha generado la necesidad de implementar estrategias didácticas innovadoras apoyadas en recursos digitales que respondan a las necesidades del aprendizaje inicial. En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo analizar el uso de la plataforma Árbol ABC como estrategia didáctica para el fortalecimiento de la lectoescritura en estudiantes de segundo año de Educación Básica. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño preexperimental de pretest y posttest con un solo grupo. La población estuvo conformada por 37 estudiantes, quienes fueron evaluados mediante la prueba estandarizada EMLE-TALE 2000 antes y después de la intervención pedagógica. La intervención consistió en la aplicación de actividades lúdicas e interactivas mediante la plataforma Árbol ABC, orientadas al fortalecimiento de habilidades relacionadas con lectura de sílabas, pseudopalabras, palabras, frases, dictado y lectura en voz alta. El análisis estadístico se realizó mediante la prueba no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas, debido a que los datos no presentaron una distribución normal. Los resultados evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en todas las dimensiones evaluadas ($p < 0,05$), con incrementos consistentes entre el pretest y el posttest. Estos hallazgos sugieren que la aplicación de la estrategia didáctica basada en Árbol ABC estuvo asociada con mejoras en el desempeño lector y escritor de los estudiantes participantes. Se concluye que la plataforma Árbol ABC representa un recurso didáctico pertinente para apoyar el fortalecimiento de la lectoescritura mediante actividades digitales gamificadas, siempre que su implementación esté acompañada de una adecuada mediación docente, planificación pedagógica y futuras investigaciones con diseños metodológicos más robustos.

Palabras clave: Árbol ABC, educación básica, estrategia didáctica, gamificación, lectoescritura.

Abstract: Literacy constitutes an essential skill during the first years of Basic Education, as it promotes students' cognitive, communicative, and academic development. However, several studies have evidenced persistent difficulties in literacy acquisition, highlighting the need to implement innovative teaching strategies supported by digital resources that address early learning needs. In this context, the present study aimed to analyze the use of the Árbol ABC platform as a didactic strategy for strengthening literacy skills in second-year Basic Education students. The research was conducted using a quantitative approach with a pre-experimental pre-test and post-test design involving a single group. The population consisted of 37 students, who were assessed using the standardized EMLE-TALE 2000 test before and after the pedagogical intervention. The intervention involved the implementation of playful and interactive activities through the Árbol ABC platform, aimed at strengthening skills related to syllable reading, pseudoword reading, word reading, sentence reading, dictation, and oral reading. Statistical analysis was performed using the non-parametric Wilcoxon signed-rank test for related samples, as the data did not follow a normal distribution. The results showed statistically significant differences in all evaluated dimensions ($p < 0.05$), with consistent increases between the pre-test and post-test measurements. These findings suggest that the implementation of the didactic strategy based on Árbol ABC was associated with improvements in students' reading and writing performance. It is concluded that the Árbol ABC platform represents a relevant educational resource to support literacy development through gamified digital activities, provided that its implementation is accompanied by appropriate teacher mediation, pedagogical planning, and future research using more robust methodological designs.

Keywords: Árbol ABC, gamification, literacy, primary education, teaching strategy.

1. Introducción

Fortalecer la lectoescritura constituye una prioridad dentro de los sistemas educativos, debido a su influencia en el desarrollo cognitivo, comunicativo y social de los estudiantes. Esta competencia permite acceder al conocimiento, favorecer la participación escolar y contribuir al desarrollo integral desde los primeros años de formación. Sin embargo, las dificultades asociadas con la adquisición de habilidades lectoras y escritoras continúan representando una problemática educativa relevante a nivel mundial, especialmente durante las primeras etapas escolares.

En este contexto, Navia-López et al. (2024) reportan que más de 100 millones de niños presentan niveles insuficientes de lectura. Su estudio evidenció que un programa de Aprendizaje Basado en Juegos contribuyó al fortalecimiento de habilidades como la secuenciación, descripción de objetos, reconocimiento de letras, lectura de palabras y recreación de hechos. Estos resultados demuestran que las estrategias didácticas activas favorecen el desarrollo de competencias iniciales de lectoescritura mediante experiencias participativas y significativas.

Desde una perspectiva regional, la problemática adquiere particular relevancia en América Latina, donde persiste la necesidad de incorporar recursos didácticos innovadores que respondan a las características y necesidades de los estudiantes de Educación Básica. González et al. (2021) señalan que las instituciones educativas enfrentan el desafío de integrar recursos didácticos y digitales orientados al fortalecimiento de la lectoescritura. Sus resultados evidenciaron mejoras superiores al 50 % en lectura y escritura, destacando que el juego favorece la participación, el aprendizaje colaborativo y la reducción de barreras educativas en contextos inclusivos. Por tanto, las estrategias lúdicas y digitales representan alternativas pedagógicas con potencial para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje de la lectura y escritura.

Bajo esta perspectiva, la gamificación y el aprendizaje activo se consolidan como enfoques pedagógicos que favorecen la motivación, la participación y el desarrollo de habilidades comunicativas. Merchán et al. (2025), en un estudio realizado con 36 estudiantes de quinto año de la escuela Veintidós de Noviembre, identificaron que la aplicación de estrategias basadas en aprendizaje activo fortaleció la participación estudiantil, la comprensión lectora, la producción escrita y el uso de materiales contextualizados. Estos hallazgos evidencian la importancia de emplear metodologías centradas en el estudiante para generar experiencias educativas más dinámicas.

De manera complementaria, Narváez et al. (2024), mediante la aplicación de una estrategia de gamificación neurodidáctica en estudiantes de tercer grado de la Unidad Educativa Jacinto Collahuazo, evidenciaron que el 100 % de los estudiantes mostró interés por los clubes de lectura y los juegos virtuales. No obstante, identificaron que únicamente el 30 % de los docentes aplicaba estrategias gamificadas y solo el 10 % implementaba clubes de lectura. Estos resultados reflejan la necesidad de fortalecer la formación docente, la planificación didáctica y la integración sistemática de metodologías innovadoras dentro del aula.

Dentro de los recursos digitales gamificados, la plataforma Árbol ABC se ha consolidado como una herramienta orientada al fortalecimiento de habilidades iniciales de lectura y escritura mediante actividades lúdicas e interactivas. García et al. (2025) evaluaron el impacto del programa Árbol ABC en estudiantes de 5 años en Iquitos, Perú. Después de la intervención, el 70,4 % del grupo experimental alcanzó el nivel esperado y el 22,2 % obtuvo un desempeño destacado, mientras que en el grupo de control únicamente el 14,8 % alcanzó el logro previsto. Estos resultados respaldan la utilidad de las plataformas digitales gamificadas como recursos complementarios para favorecer el aprendizaje inicial de la lectura y escritura.

En Ecuador, la lectoescritura continúa representando un desafío dentro de la Educación General Básica, evidenciando la necesidad de implementar estrategias didácticas innovadoras que fortalezcan la comprensión lectora y la expresión escrita. Tumbaco y Garófalo (2026) reportan que siete de cada diez estudiantes no alcanzan el nivel mínimo de competencia en Lengua y Literatura. Su investigación demostró que los juegos digitales, entre ellos Árbol ABC, contribuyen significativamente al fortalecimiento de la lectoescritura en estudiantes de séptimo grado. Estos resultados evidencian la importancia de incorporar recursos digitales dentro de procesos pedagógicos planificados y contextualizados (Robles, B., & Ojeda, 2024).

En esta misma línea, Holguín et al. (2025) evidenciaron que la aplicación de estrategias gamificadas mediante Árbol ABC incrementó los niveles de comprensión literal, inferencial y crítica, además de favorecer el interés por la lectura y la motivación hacia las actividades académicas. En consecuencia, la integración de plataformas digitales requiere una planificación pedagógica que permita aprovechar sus beneficios como herramientas de apoyo al aprendizaje, sin sustituir la mediación docente (Bravo et al., 2023).

En conjunto, los estudios analizados evidencian que la lectoescritura constituye una problemática multifactorial que involucra dimensiones sociales, educativas y pedagógicas. Desde una perspectiva macro, se relaciona con las brechas educativas existentes a nivel mundial y regional; desde el ámbito meso, con la disponibilidad de recursos didácticos, tecnológicos e inclusivos; y desde el nivel micro, con las prácticas docentes, la motivación estudiantil y las estrategias implementadas en el aula. Por ello, resulta necesario promover intervenciones pedagógicas planificadas, contextualizadas y sostenidas que incorporen recursos digitales gamificados, como la plataforma Árbol ABC, para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura en Educación Básica.

La plataforma Árbol ABC constituye un recurso educativo digital que facilita el aprendizaje mediante juegos y actividades interactivas, transformando contenidos escolares en experiencias dinámicas, prácticas y motivadoras. Su enfoque gamificado favorece la atención, autonomía e interés de los estudiantes, además de contribuir al desarrollo progresivo de habilidades cognitivas y comunicativas durante las primeras etapas educativas (Gómez-Paladines & Ávila-Mediavilla, 2021; Nugra et al., 2024; Bedón & Cedeño, 2023).

El modelo teórico del uso pedagógico de Árbol ABC concibe esta plataforma como una estrategia didáctica digital que trasciende la incorporación de tecnología en el aula, al integrar planificación docente, actividades interactivas, elementos lúdicos y adaptación a las necesidades de los estudiantes. Desde esta perspectiva, su aplicación requiere procesos de mediación, motivación, participación y retroalimentación continua, permitiendo fortalecer progresivamente las habilidades de lectura y escritura en Educación Básica. Por tanto, la plataforma actúa como un recurso complementario que favorece experiencias de aprendizaje dinámicas, sin sustituir la intervención pedagógica del docente (Bedón & Cedeño, 2023).

Bedón y Cedeño (2023) identifican cinco dimensiones fundamentales para analizar el uso pedagógico de Árbol ABC como estrategia didáctica digital. La primera corresponde a la selección de actividades digitales, donde el docente elige y adapta ejercicios relacionados con letras, sílabas, palabras y procesos iniciales de lectura y escritura según el nivel de desarrollo de los estudiantes. Esta dimensión evidencia que la tecnología requiere una planificación previa para garantizar su pertinencia educativa.

La segunda dimensión corresponde a la interacción estudiante-plataforma, relacionada con la participación activa del estudiante durante la ejecución de actividades digitales. La tercera dimensión

comprende la mediación docente, la cual permite orientar instrucciones, resolver dificultades y reforzar aprendizajes. En consecuencia, la efectividad de los recursos digitales depende de la articulación entre las posibilidades tecnológicas y la intervención pedagógica intencionada.

La cuarta dimensión se relaciona con la motivación y participación estudiantil, vinculada con el interés, atención y compromiso generado mediante actividades interactivas. La quinta dimensión corresponde a la retroalimentación y refuerzo, procesos que permiten corregir errores, consolidar conocimientos y valorar avances mediante la repetición de ejercicios. La integración de estas dimensiones favorece experiencias educativas participativas y progresivas, orientadas al fortalecimiento de habilidades iniciales de lectoescritura (Bedón & Cedeño, 2023).

La explicación del uso pedagógico de Árbol ABC se fundamenta en diversas teorías del aprendizaje. Desde la teoría sociocultural de Vygotskiï (1997), el aprendizaje se construye mediante la interacción social, el lenguaje y la mediación de individuos con mayor experiencia, como el docente. Esta perspectiva permite comprender que las herramientas digitales adquieren valor educativo cuando forman parte de procesos de acompañamiento y construcción conjunta del conocimiento (Cong-Lem, 2022).

Por otra parte, la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (1963) plantea que los nuevos conocimientos se incorporan cuando se relacionan con experiencias y saberes previos del estudiante. Desde esta perspectiva, las actividades desarrolladas en Árbol ABC deben vincular letras, sílabas, palabras e imágenes con conocimientos familiares para favorecer una comprensión progresiva y significativa de la lectura y escritura (Vaca-Reinoso et al., 2021).

De igual manera, la teoría del aprendizaje basado en juegos propuesta por Gee (2003) sostiene que los ambientes lúdicos favorecen la participación, motivación, resolución de problemas y retroalimentación constante. Estos principios se reflejan en Árbol ABC mediante actividades interactivas que permiten explorar, practicar y reforzar habilidades lectoescritoras, generando una experiencia de aprendizaje activa y motivadora (Alotaibi, 2024).

La lectoescritura constituye un proceso formativo que integra la lectura y escritura como habilidades complementarias, involucrando dimensiones cognitivas, sociales y comunicativas. Su desarrollo requiere estrategias metodológicas planificadas que promuevan aprendizajes significativos y permitan al estudiante interpretar textos, expresar ideas y participar activamente en diferentes contextos escolares (Ayala & Gaibor, 2021; Quiroz-Albán & Delgado-Gonzembach, 2021; Cuasapud & Manguashca, 2023).

Desde el modelo de desarrollo de la lectoescritura propuesto por Toro et al. (2000), este proceso se comprende como una construcción progresiva de habilidades fonológicas, alfabéticas, lectoras, comprensivas y escritoras necesarias para los primeros aprendizajes escolares. El modelo parte de la conciencia fonológica como base para establecer relaciones entre lenguaje oral y escrito, avanzando hacia el reconocimiento de letras, lectura de palabras, comprensión inicial y producción escrita.

El desarrollo de la lectoescritura puede analizarse mediante las dimensiones propuestas por la prueba Magallanes de Lectura y Escritura (EMLE-TALE 2000), que incluyen conciencia fonológica, conocimiento alfabético, lectura y escritura de palabras y oraciones, comprensión lectora inicial y vocabulario. Estas dimensiones permiten valorar la evolución de las habilidades lectoras y escritoras, identificando avances en la asociación fonema-grafema, interpretación textual y producción escrita coherente (Toro et al., 2000).

Asimismo, el Modelo de la Ciencia de la Lectura plantea que el aprendizaje lector requiere la integración de habilidades lingüísticas, cognitivas y alfabéticas, incluyendo conciencia fonológica,

decodificación, vocabulario y comprensión (Petscher et al., 2020). Este enfoque permite comprender que la lectura no depende únicamente del reconocimiento de símbolos escritos, sino de la interacción entre diferentes procesos cognitivos que posibilitan la construcción del significado.

En relación con el Modelo de aprendizaje de la lectura de palabras, Ehri (2020) explica que los niños desarrollan progresivamente conexiones entre fonemas, grafemas y significados, permitiendo mejorar la precisión y fluidez lectora. Este proceso resulta fundamental durante las primeras etapas educativas, donde la asociación entre sonidos y representaciones gráficas constituye una base para la consolidación lectoescritora.

Por su parte, el Modelo de visión activa de la lectura propuesto por Duke y Cartwright (2021) sostiene que leer implica un proceso dinámico donde intervienen habilidades lingüísticas, cognitivas y estratégicas. Desde este enfoque, la comprensión lectora requiere que el estudiante participe activamente mediante inferencias, monitoreo y construcción de significados a partir del texto.

Estos modelos teóricos se relacionan directamente con la variable dependiente del estudio, debido a que explican que el desarrollo de la lectoescritura requiere la articulación de habilidades como conciencia fonológica, conocimiento alfabético, lectura de palabras, comprensión y vocabulario. En consecuencia, el fortalecimiento de estas dimensiones puede favorecerse mediante estrategias didácticas estructuradas y recursos digitales adaptados al contexto educativo.

La presente investigación busca responder la siguiente interrogante: ¿de qué manera el uso de Árbol ABC como estrategia didáctica fortalece la lectoescritura en estudiantes de segundo año de Educación Básica? Esta pregunta surge ante la necesidad de analizar el aporte de recursos digitales gamificados como herramientas pedagógicas orientadas al desarrollo de competencias lectoras y escritoras durante las primeras etapas escolares.

En función de esta problemática, el estudio tiene como objetivo analizar el uso de Árbol ABC como estrategia didáctica para el fortalecimiento de la lectoescritura en estudiantes de segundo año de Educación Básica. Para ello, se plantea diagnosticar el nivel inicial de lectoescritura mediante las dimensiones de lectura y escritura del test EMLE-TALE 2000, diseñar una estrategia didáctica basada en la plataforma Árbol ABC y comparar los resultados obtenidos antes y después de su aplicación mediante procedimientos estadísticos pertinentes, incluyendo la prueba de Shapiro-Wilk.

Desde una perspectiva social, la investigación se justifica porque la lectoescritura constituye una competencia esencial para la inclusión, comunicación y participación educativa de los estudiantes (García et al., 2025; Liu et al., 2024). El fortalecimiento de estas habilidades favorece la autonomía del estudiante y establece bases fundamentales para su desarrollo académico posterior.

Desde el ámbito pedagógico, el estudio permite valorar Árbol ABC como un recurso digital orientado al fortalecimiento de habilidades lectoras y escritoras mediante actividades planificadas y mediadas por el docente (Holguín et al., 2025; Morales & Escalona, 2023). De esta manera, la investigación aporta evidencia sobre la integración pertinente de herramientas digitales dentro de procesos educativos estructurados.

En términos prácticos, la plataforma facilita la implementación de actividades dinámicas y motivadoras, permitiendo identificar avances individuales y reforzar contenidos específicos según las necesidades de los estudiantes (Merchán et al., 2025). Su aplicación puede contribuir al desarrollo de experiencias de aprendizaje más flexibles, inclusivas y adaptadas al ritmo de cada estudiante.

El estudio resulta pertinente porque se centra en estudiantes de segundo año de Educación Básica, etapa en la que se consolidan las habilidades iniciales de lectura y escritura. La investigación

responde a la necesidad de incorporar recursos digitales gamificados de manera planificada y contextualizada para fortalecer competencias esenciales que servirán como base para aprendizajes posteriores (Liu et al., 2024).

2. Metodología

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, debido a que se recopilaron y analizaron datos numéricos relacionados con el nivel de lectoescritura de los estudiantes antes y después de la intervención didáctica. El diseño correspondió a un estudio preexperimental, con preprueba y posprueba en un solo grupo, en el cual “a un grupo se le aplicó una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, posteriormente se administró el tratamiento y finalmente se aplicó una prueba posterior al estímulo” (Hernández-Sampieri et al., 2014). La variable dependiente fue la lectoescritura, mientras que la variable independiente correspondió al uso de la plataforma Árbol ABC como estrategia didáctica. Además, el estudio presentó un diseño longitudinal y un alcance descriptivo.

La población estuvo conformada por 37 estudiantes de segundo año de Educación General Básica. La muestra coincidió con la totalidad de la población, por lo que se trabajó con los 37 estudiantes mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. La selección se realizó considerando criterios de accesibilidad, disponibilidad de los participantes y pertinencia del grupo respecto al objetivo de investigación.

Para diagnosticar el nivel inicial de lectoescritura, se aplicó la prueba EMLE-TALE 2000 (Escala Magallanes de Lectura y Escritura), un instrumento estandarizado orientado a evaluar cuantitativa y cualitativamente las habilidades relacionadas con la lectura y escritura. El instrumento permitió valorar dimensiones como lectura en voz alta, conversión grafema-fonema, fluidez lectora, comprensión lectora, copia, dictado, grafía y errores naturales presentes en los procesos de lectura y escritura (Toro et al., 2000).

La aplicación del instrumento se efectuó de acuerdo con las normas establecidas en su manual técnico, considerando que algunas subpruebas pudieron administrarse de forma individual o colectiva, mientras que la lectura en voz alta requirió una aplicación individual. La utilización de este instrumento permitió obtener una valoración integral del desempeño lectoescritor de los estudiantes antes de la intervención pedagógica.

La calificación del instrumento se realizó mediante los criterios establecidos para cada subprueba, obteniendo puntuaciones directas correspondientes a aciertos, errores y niveles de ejecución. Posteriormente, los resultados fueron interpretados mediante los baremos establecidos en el manual técnico, permitiendo identificar el desempeño específico en cada dimensión evaluada. Debido a que se trató de una prueba estandarizada y validada, no fue necesario realizar un proceso adicional de validación mediante juicio de expertos (Toro et al., 2000).

Además, el instrumento presentó adecuados niveles de confiabilidad, con valores de Alfa de Cronbach comprendidos entre 0,85 y 0,92, lo que evidenció una alta consistencia interna y respaldó la fiabilidad de las mediciones obtenidas (Toro et al., 2000). Por esta razón, la aplicación del EMLE-TALE 2000 permitió obtener datos objetivos para analizar los cambios producidos después de la intervención con Árbol ABC.

La recolección de información se realizó mediante la aplicación de la prueba EMLE-TALE 2000 antes y después de la intervención didáctica, garantizando la confidencialidad de los datos y su utilización

exclusiva con fines académicos. Los resultados obtenidos se organizaron en una matriz estadística, donde se calcularon puntuaciones y porcentajes de logro correspondientes a cada dimensión evaluada, permitiendo clasificar el desempeño de los estudiantes en niveles bajo, medio y alto.

Para el análisis estadístico, se verificó inicialmente la distribución de los datos mediante la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, debido a que la muestra estuvo conformada por menos de 50 participantes. Al evidenciarse que los datos no presentaron una distribución normal, se aplicó la prueba no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas, con el propósito de comparar los resultados obtenidos antes y después de la intervención. De esta manera, se determinó la existencia de diferencias estadísticamente significativas asociadas a la aplicación de la estrategia didáctica basada en Árbol ABC.

El estudio se ejecutó bajo principios éticos aplicables a investigaciones con seres humanos, garantizando la protección, privacidad y bienestar de los participantes. Para ello, se obtuvo la autorización correspondiente de las autoridades educativas de la institución y el consentimiento informado de los padres o representantes legales de los estudiantes, quienes fueron informados sobre los objetivos, procedimiento metodológico y tratamiento confidencial de la información (Hernández-Sampieri et al., 2014).

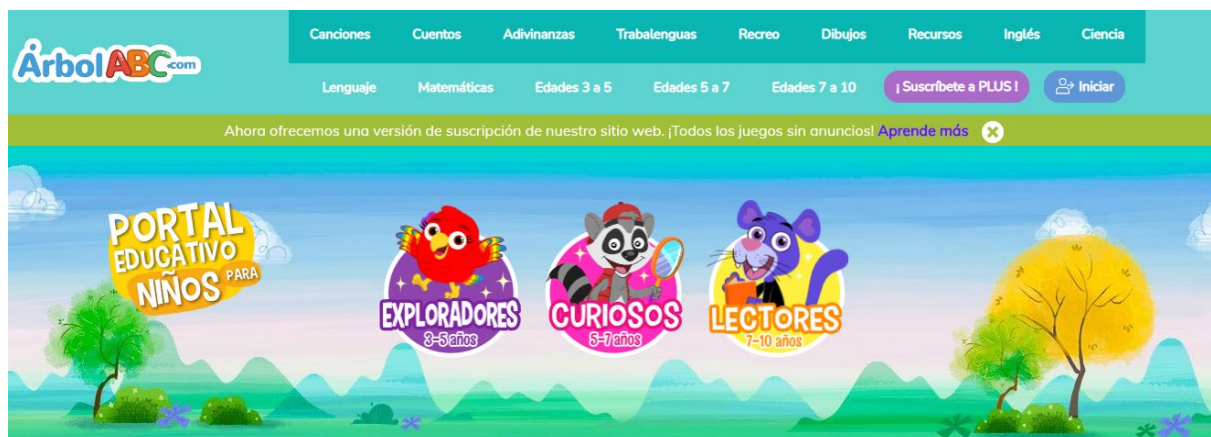
La confidencialidad y anonimato de los participantes se garantizaron mediante la codificación de los datos recopilados, evitando cualquier forma de identificación directa en los informes o productos derivados de la investigación. La aplicación del instrumento se desarrolló en condiciones adecuadas, respetando el ritmo de los estudiantes y minimizando posibles molestias durante el proceso de evaluación (Toro et al., 2000).

Los resultados obtenidos fueron utilizados exclusivamente para fines diagnósticos y académicos, evitando cualquier uso que pudiera afectar la integridad o privacidad de los participantes. Todo el procedimiento se fundamentó en principios éticos de beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia, asegurando la participación voluntaria, informada y el derecho de los participantes a retirarse del estudio sin consecuencias negativas (Beauchamp & Childress, 2019; World Medical Association, 2013). La aplicación de estos criterios éticos permitió garantizar un manejo responsable de la información recopilada y fortalecer la validez metodológica del estudio dentro del contexto educativo.

3. Resultados

La intervención pedagógica se implementó mediante actividades lúdicas e interactivas utilizando la plataforma Árbol ABC (Figura 1), orientadas al fortalecimiento de las habilidades de lectoescritura en estudiantes de segundo año de Educación Básica. El proceso se estructuró en tres fases: inicio, desarrollo y cierre. En la fase inicial se aplicaron actividades destinadas a activar conocimientos previos mediante juegos de reconocimiento de vocales y consonantes, con el propósito de favorecer la motivación y participación de los estudiantes.

Durante la fase de desarrollo, se trabajaron los principales subprocesos evaluados mediante el EMLE-TALE 2000, incluyendo lectura de sílabas, pseudopalabras, palabras, frases, lectura en voz alta y dictado. Estas actividades fueron ejecutadas mediante recursos interactivos de Árbol ABC, con una duración aproximada entre 5 y 10 minutos por actividad. La organización de las actividades permitió reforzar la práctica progresiva, la repetición y la consolidación de habilidades lectoras y escritoras (tabla 1).

Figura 1*Plataforma Árbol ABC***Tabla 1***Intervención pedagógica basada en Árbol ABC según subtests del EMLE-TALE*

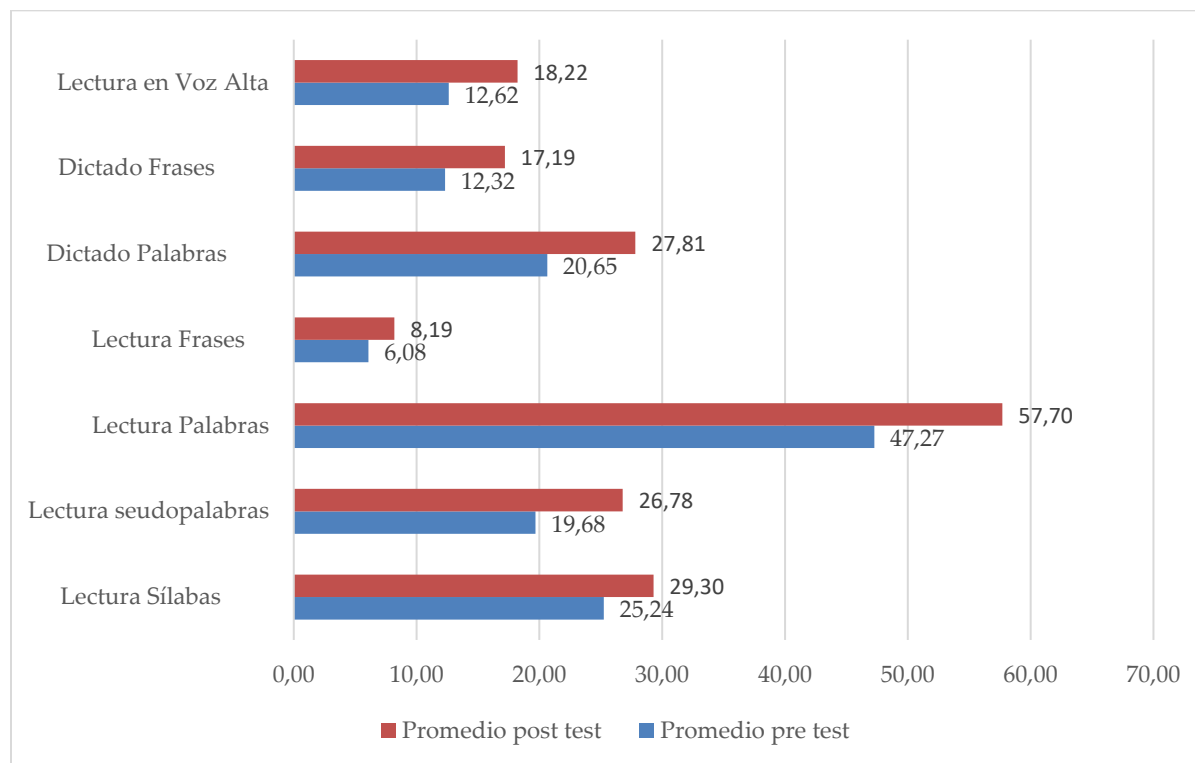
Subtest EMLE-TALE 2000	Actividad en Árbol ABC	Descripción de la actividad	Duración aproximada
Lectura de sílabas	Sílabas encantadas	Actividad orientada a la identificación y combinación de sílabas para formar palabras, fortaleciendo la asociación entre grafemas y fonemas.	5 min
Lectura de pseudopalabras	Rodeo de palabras	Actividad basada en la lectura de secuencias silábicas sin significado convencional, permitiendo ejercitar la decodificación fonológica y la conversión grafema-fonema.	5 min
Lectura de palabras	Lectura de palabras de dos y tres sílabas	Actividad dirigida al reconocimiento y lectura de palabras reales, favoreciendo la precisión lectora y la automatización del reconocimiento ortográfico.	5 min
Lectura de frases	Ordena el alfabeto / Pescando artículos	Actividades destinadas a organizar letras y palabras para construir estructuras lingüísticas con sentido, reforzando la secuencia, comprensión y organización de frases.	5 min
Lectura en voz alta	Lectura de cuentos interactivos	Actividad en la que los estudiantes seleccionaron y leyeron cuentos disponibles en la plataforma, fortaleciendo la fluidez lectora, entonación y reconocimiento de palabras.	10 min
Dictado de palabras y frases	Dictado mediante cuentos interactivos	Actividad orientada a la escritura de palabras y frases a partir de estímulos auditivos o visuales, fortaleciendo la correspondencia fonema-grafema, ortografía y producción escrita.	5 min

En la fase de cierre se desarrollaron actividades de retroalimentación, reflexión grupal y juegos de repaso orientados a consolidar los aprendizajes adquiridos. Este proceso permitió preparar a los estudiantes para la aplicación del postest. En conjunto, la intervención evidenció una planificación estructurada que articuló las actividades digitales con las dimensiones evaluadas del proceso lectoescritor.

De manera complementaria, la figura 2 presenta la comparación de los promedios obtenidos en el pretest y postest en las diferentes dimensiones de lectoescritura evaluadas. Esta comparación permitió identificar variaciones en el desempeño de los estudiantes después de la aplicación de la estrategia didáctica basada en Árbol ABC.

Figura 2

Promedio Pre y Post Test



Los resultados descriptivos evidenciaron un incremento en los valores promedio del postest respecto al pretest en todas las dimensiones evaluadas. Se observaron mejoras tanto en habilidades básicas, como la lectura de sílabas y pseudopalabras, como en procesos de mayor complejidad relacionados con lectura de palabras, frases, dictado y lectura en voz alta.

Las mayores diferencias se identificaron en lectura de palabras y dictado, lo que refleja avances en el reconocimiento escrito, la correspondencia grafema-fonema y la producción escrita. De igual manera, la lectura en voz alta presentó un incremento en los puntajes promedio, asociado con el fortalecimiento progresivo de la fluidez lectora.

Aunque todas las dimensiones mostraron mejoras posteriores a la intervención, la magnitud del cambio presentó variaciones entre habilidades, posiblemente relacionadas con las características específicas de cada proceso cognitivo y las diferencias individuales en el ritmo de aprendizaje. En conjunto, estos resultados evidenciaron una tendencia favorable tras la aplicación de la estrategia didáctica basada en Árbol ABC.

Para determinar la significancia estadística de las diferencias entre las mediciones inicial y final, se aplicó la prueba no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas, debido a que los datos no presentaron una distribución normal según la prueba de Shapiro-Wilk ($p < 0,05$). La tabla 2 presenta la comparación de los resultados pretest y postest en las dimensiones de lectoescritura evaluadas mediante el EMLE-TALE 2000. Los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas en

todas las dimensiones analizadas ($p < 0,05$), con incrementos en las medias posteriores a la intervención, evidenciando mejoras en procesos como decodificación fonológica, reconocimiento de palabras, comprensión lectora, producción escrita y fluidez lectora.

Tabla 2

Comparación de medias estadísticas pre y post test

Dimensión evaluada	Valor p de Shapiro-Wilk	Estadístico de Wilcoxon (W)	Valor p de Wilcoxon	Media pretest	Media posttest	Interpretación
Lectura de sílabas	0,0000	0,00	0,0000000671	25,24	29,29	Diferencia estadísticamente significativa; incremento del desempeño posterior a la intervención.
Lectura de pseudopalabras	0,0001	0,00	0,0000000668	19,67	26,78	Diferencia estadísticamente significativa; mejora en la decodificación fonológica posterior a la intervención.
Lectura de palabras	0,0000	0,00	0,0000000755	47,27	57,70	Diferencia estadísticamente significativa; aumento del reconocimiento y precisión lectora.
Lectura de frases	0,0002	0,00	0,0000000418	6,08	8,18	Diferencia estadísticamente significativa; mejora en la comprensión y organización lectora.
Dictado de palabras	0,0000	0,00	0,0000000674	20,64	27,81	Diferencia estadísticamente significativa; fortalecimiento de la correspondencia fonema-grafema.
Dictado de frases	0,0003	0,00	0,0000000616	12,32	17,18	Diferencia estadísticamente significativa; mejora en producción escrita y ortografía.
Lectura en voz alta	0,0000	0,00	0,0000000632	12,62	18,21	Diferencia estadísticamente significativa; incremento en fluidez y desempeño lector oral.

Los resultados de la prueba de Wilcoxon mostraron diferencias estadísticamente significativas en todas las dimensiones evaluadas ($p < 0,05$). Los valores obtenidos evidenciaron variaciones entre los resultados iniciales y finales de los estudiantes, indicando una mejora significativa posterior a la aplicación de la estrategia didáctica basada en Árbol ABC.

Desde el análisis descriptivo, todas las dimensiones presentaron medias superiores en el posttest respecto al pretest. En lectura de sílabas, los valores aumentaron de 25,24 a 29,29; en pseudopalabras, de 19,67 a 26,78; en lectura de palabras, de 47,27 a 57,70; y en lectura de frases, de 6,08 a 8,18.

Un comportamiento similar se observó en las dimensiones de dictado de palabras, dictado de frases y lectura en voz alta, donde también se registraron incrementos posteriores a la intervención. Estos resultados evidencian una mejora generalizada en las habilidades evaluadas, considerando tanto los indicadores descriptivos como el análisis inferencial realizado.

El estadístico de Wilcoxon presentó valores de 0,00 en todas las dimensiones evaluadas, lo que indica una alta consistencia en las diferencias observadas entre las mediciones pretest y posttest. Este comportamiento sugiere que la mayoría de los participantes presentó incrementos en sus puntuaciones después de la aplicación de la estrategia.

En conjunto, los resultados evidencian que la aplicación de actividades basadas en la plataforma Árbol ABC estuvo asociada con mejoras estadísticamente significativas en las habilidades de lectoescritura evaluadas mediante el EMLE-TALE 2000. Estos hallazgos responden al objetivo del estudio al demostrar cambios favorables en el desempeño lector y escritor de los estudiantes después de la intervención pedagógica.

4. Discusión

Los resultados obtenidos evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en todas las dimensiones de lectoescritura evaluadas ($p < 0,05$), mostrando un incremento en los puntajes posteriores a la aplicación de la estrategia didáctica basada en la plataforma Árbol ABC. Estos hallazgos sugieren que la incorporación de recursos digitales gamificados puede favorecer el desarrollo de habilidades lectoras y escritoras en estudiantes de Educación Básica, al proporcionar actividades interactivas orientadas a la práctica y consolidación de aprendizajes.

Estos resultados coinciden con García et al. (2025), quienes identificaron que la aplicación del programa Árbol ABC contribuyó significativamente al fortalecimiento del desempeño lector en estudiantes de educación inicial. La similitud entre ambos estudios evidencia que las plataformas digitales con componentes lúdicos pueden constituirse en recursos complementarios para favorecer procesos iniciales de adquisición lectora mediante actividades estructuradas y motivadoras.

De manera similar, Holguín et al. (2025) reportaron que la gamificación mediante Árbol ABC favoreció la comprensión lectora y la motivación estudiantil. Estos resultados respaldan los hallazgos obtenidos en la presente investigación, donde se observaron mejoras en dimensiones relacionadas con lectura de palabras, frases y lectura en voz alta, competencias que requieren procesos progresivos de reconocimiento, comprensión y fluidez lectora.

En relación con el uso de juegos digitales, Tumbaco y Garófalo (2026) señalaron que estas herramientas fortalecen la lectoescritura en estudiantes de Educación Básica mediante actividades interactivas. Esta evidencia permite interpretar que los entornos digitales pueden favorecer la práctica constante y la participación activa del estudiante; sin embargo, su efectividad depende de una adecuada integración dentro de una planificación pedagógica estructurada.

En esta misma línea, Narváez et al. (2024) destacaron que la gamificación neurodidáctica incrementa el interés y participación estudiantil, aunque sus resultados evidencian que la aplicación de estas estrategias requiere fortalecer la formación docente. Este aspecto resulta relevante, debido a que el recurso tecnológico por sí mismo no garantiza mejoras en el aprendizaje, sino que requiere mediación pedagógica, selección adecuada de actividades y seguimiento continuo del progreso estudiantil.

Desde una perspectiva teórica, los resultados pueden interpretarse mediante la teoría sociocultural de Vygotskií (1997), la cual plantea que el aprendizaje se construye mediante la interacción social y la

mediación de agentes educativos. En este sentido, Árbol ABC puede comprenderse como una herramienta de apoyo que amplía las posibilidades de interacción y práctica, siempre que exista una orientación docente que facilite la construcción progresiva del conocimiento.

De igual manera, los hallazgos se relacionan con la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (1963), debido a que las actividades interactivas de la plataforma permiten vincular nuevos contenidos con conocimientos previos del estudiante. La incorporación de imágenes, sonidos, palabras y ejercicios progresivos favorece experiencias contextualizadas que pueden facilitar la comprensión y consolidación de habilidades lectoescritoras.

Asimismo, la teoría del aprendizaje basado en juegos propuesta por Gee (2003) permite explicar la mejora observada, debido a que los ambientes lúdicos digitales favorecen la motivación, participación activa y retroalimentación inmediata. Desde esta perspectiva, los resultados obtenidos respaldan la importancia de emplear recursos digitales gamificados como complemento de estrategias tradicionales de enseñanza de la lectura y escritura.

A pesar de los resultados favorables, el estudio presenta algunas limitaciones metodológicas. En primer lugar, debido a que se empleó un diseño preexperimental con un único grupo, los cambios observados no pueden atribuirse exclusivamente a la intervención con Árbol ABC, ya que pueden existir factores externos que hayan influido en el desempeño de los estudiantes.

En segundo lugar, el tamaño reducido de la muestra y la aplicación en un único contexto educativo limitan la posibilidad de generalizar los resultados a otras instituciones o poblaciones estudiantiles. Por ello, futuras investigaciones podrían incorporar muestras más amplias, grupos de comparación y diseños experimentales que permitan analizar con mayor precisión la contribución específica de la plataforma.

En conjunto, la evidencia obtenida y su contraste con investigaciones previas permiten señalar que Árbol ABC constituye un recurso didáctico con potencial para fortalecer la lectoescritura en estudiantes de segundo año de Educación Básica, debido a que integra actividades interactivas, elementos motivacionales y oportunidades de práctica continua. No obstante, su efectividad depende de una implementación pedagógica planificada, contextualizada y acompañada por la mediación docente.

5. Conclusiones

En relación con el primer objetivo específico, se diagnosticó el nivel inicial de lectoescritura mediante la aplicación de la prueba EMLE-TALE 2000, identificándose diferencias en el desempeño de los estudiantes respecto a las habilidades evaluadas de lectura y escritura. Estos resultados permitieron reconocer la existencia de necesidades educativas específicas y justificaron la implementación de una intervención pedagógica estructurada orientada al fortalecimiento progresivo de dichas competencias.

Respecto al segundo objetivo específico, se diseñó e implementó una estrategia didáctica basada en actividades lúdicas e interactivas mediante la plataforma Árbol ABC, articulada con las dimensiones evaluadas del proceso lectoescritor. La propuesta integró recursos digitales gamificados orientados al desarrollo de habilidades fonológicas, reconocimiento de palabras, comprensión lectora y producción escrita, favoreciendo experiencias de aprendizaje dinámicas y participativas dentro del contexto educativo.

En cuanto al tercer objetivo específico, la aplicación de la estrategia didáctica permitió identificar mejoras estadísticamente significativas en las dimensiones de lectoescritura evaluadas entre el pretest

y el postest. Los resultados obtenidos mediante la prueba de Wilcoxon evidenciaron diferencias favorables posteriores a la intervención, lo que sugiere que el uso de Árbol ABC estuvo asociado con un fortalecimiento del desempeño lector y escritor de los estudiantes participantes.

De manera general, la implementación de Árbol ABC como estrategia didáctica basada en entornos digitales gamificados representó un recurso pedagógico pertinente para favorecer el desarrollo de la lectoescritura en estudiantes de segundo año de Educación Básica. Sin embargo, su aprovechamiento requiere una adecuada mediación docente, planificación pedagógica contextualizada y disponibilidad de condiciones tecnológicas que permitan una integración efectiva dentro del proceso educativo.

Referencias

- Alotaibi, M. (2024). Game-based learning in early childhood education: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 15, Article 1307881. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1307881>
- Ausubel, D. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. Grune & Stratton. <https://n9.cl/76f3ba>
- Ayala, A., & Gaibor, K. (2021). Aprendizaje de la lectoescritura en época de pandemia. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 5(12), 13–22. <https://n9.cl/drej6>
- Beauchamp, T., & Childress, J. (2019). Principles of biomedical ethics: Marking its fortieth anniversary. *The American Journal of Bioethics*, 19(11), 9–12. <https://doi.org/10.1080/15265161.2019.1665402>
- Bedón, V., & Cedeño, L. (2023). Juegos de aprendizaje en línea para la formación de nociones lógico-matemática en Educación Inicial. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, 8(1), 34–48. <https://doi.org/10.33936/rehuso.v8i1.5439>
- Bravo, M., González, G., García, Y., Morillo, M., Carrillo, H., & Cerezo, J. (2023). Lectoescritura y su influencia en el proceso de aprendizaje. *Revista Científica Multidisciplinaria Ogma*, 2(3), 34–45. <https://revistaogma.com/index.php/home/article/view/27>
- Cong-Lem, N. (2022). Vygotsky's, Leontiev's and Engeström's cultural-historical (activity) theories: Overview, clarifications and implications. *Integrative Psychological and Behavioral Science*, 56, 1091–1112. <https://doi.org/10.1007/s12124-022-09703-6>
- Cuasapud, J., & Manguashca, M. (2023). Estrategias lúdicas para la mejora de la lectoescritura en alumnos de Educación General Básica. *Revista Científica UISRAEL*, 10(1), 151–165. <https://doi.org/10.35290/rcui.v10n1.2023.694>
- Duke, N., & Cartwright, K. (2021). The science of reading progresses: Communicating advances beyond the simple view of reading. *Reading Research Quarterly*, 56, S25–S44. <https://doi.org/10.1002/rrq.411>
- Ehri, L. (2020). The science of learning to read words: A case for systematic phonics instruction. *Reading Research Quarterly*, 55, S45–S60. <https://doi.org/10.1002/rrq.334>
- García, N., Calderón, A., Rojas, N., Macedo, L., & Quintanilla, R. (2025). El aprendizaje de la lectura: Una experiencia con el programa Árbol ABC. *e-Revista Multidisciplinaria del Saber*, 3. <https://doi.org/10.61286/e-rms.v3i.265>
- Gee, J. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy. *Computers in Entertainment*, 1(1), 20. <https://doi.org/10.1145/950566.950595>

- Gómez-Paladines, L., & Ávila-Mediavilla, C. (2021). Gamificación como estrategia de motivación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(3), 329–349. <https://doi.org/10.35381/r.k.v6i3.1316>
- González, C., Sánchez, J., & Vera, M. (2021). El juego como estrategia didáctica para el fortalecimiento de la lectoescritura en la educación inclusiva de niños con discapacidad. *Visión Antataura*, 6(2), 152–169. <https://revistas.up.ac.pa/index.php/antataura/article/view/3390>
- Holguín, E., Lliguizaca, J., Jurado, M., & Vera, J. (2025). Impacto de la gamificación con Árbol ABC en la comprensión lectora en educación media. *South Florida Journal of Development*, 6(9), e5812. <https://doi.org/10.46932/sfjdv6n9-031>
- Liu, S., Reynolds, B., Thomas, N., & Soyoo, A. (2024). The use of digital technologies to develop young children's language and literacy skills: A systematic review. *SAGE Open*, 14(1), 21582440241230850. <https://doi.org/10.1177/21582440241230850>
- Merchán, A., Lascano, D., & Sánchez, V. (2025). Estrategia didáctica para el desarrollo de la enseñanza y aprendizaje de lectoescritura en los estudiantes del quinto año de educación básica. *Sinergia Académica*, 8(5), 743–777. <http://sinergiaacademica.com/index.php/sa/article/view/685>
- Morales, C., & Escalona, M. (2023). Actividades lúdicas para el fortalecimiento de la lectura y escritura a través del método silábico. *Revista Infometrica@ - Serie Ciencias Sociales y Humanas*, 6(1). <https://www.infometrica.org/index.php/ssh/es/article/view/189>
- Narváez, G., Morales, J., Luna, E., & Rodríguez, G. (2024). La gamificación como estrategia neurodidáctica para fortalecer el aprendizaje de la lectura en estudiantes de tercer grado de educación básica. *Sinergia Académica*, 7(Especial 3), 132–158. <https://sinergiaacademica.com/index.php/sa/article/view/185>
- Navia-López, M., Burgos-Castro, M., & Sandoval-Cañedo, M. (2024). Aprendizaje basado en juegos (ABJ), una alternativa para el fortalecimiento de la prelectura en transición. *I+D Revista de Investigaciones*, 19(2), 6–14. <https://doi.org/10.33304/revinv.v19n2-2024001>
- Nugra, S., Piedra, C., Ortiz, W., & Fernández, L. (2024). Estrategia metodológica para el aprendizaje de tablas de multiplicar en el cuarto año de EGB. *Sinergia Académica*, 7(4), 325–348. <http://sinergiaacademica.com/index.php/sa/article/view/338>
- Petscher, Y., Cabell, S., Catts, H., Compton, D., Foorman, B., Hart, S., ... Wagner, R. (2020). How the science of reading informs 21st-century education. *Reading Research Quarterly*, 55, S267–S282. <https://doi.org/10.1002/rrq.352>
- Quiroz-Albán, D., & Delgado-Gonzembach, J. (2021). Estrategias metodológicas: Una práctica docente para el alcance de la lectoescritura. *Polo del Conocimiento*, 6(3), 1745–1765. <https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2468>
- Robles, B., & Ojeda, E. (2024). Estrategias de la lectoescritura en el proceso de enseñanza aprendizaje de Lengua y Literatura. *Revista Científica*, 9(2), 61–81. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2024.9.E2.3.61-81>
- Toro, J., Cervera, M., García, E., & Urío, C. (2000). *Escalas Magallanes de Lectura y Escritura: EMLE-TALE 2000. Manual de referencia*. Grupo ALBOR-COHS. <https://gac.com.es/editorial/INFO/Manuales/emle-taleMANU.pdf>

- Tumbaco, R., & Garófalo, R. (2026). Los juegos como estrategias didácticas para fortalecer la lectoescritura en niños de séptimo grado. *MENTOR Revista de Investigación Educativa y Deportiva*, 5(13), 215–232. <https://doi.org/10.56200/mentor.v5i13.11195>
- Vaca-Reinoso, X., Vaca-Reinoso, J., & Carrillo-Baldeón, M. (2021). El papel de la contabilidad en las Pymes. *Dominio de las Ciencias*, 7(4), 1229–1238. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2166>
- Vygotskiĭ, L. (1997). *The collected works of L. S. Vygotsky: The history of the development of higher mental functions* (Vol. 4). Springer Science & Business Media. <https://n9.cl/uqcn7>
- World Medical Association. (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*, 310(20), 2191–2194. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053>

Transparencia

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés de naturaleza alguna como parte de la presente investigación.

Fuente de financiamiento

Los autores financiaron completamente la investigación.

Contribución de autoría

Ana Lucía Heredia Arias: Conceptualización, metodología, análisis formal, investigación, gestión de datos, visualización, redacción - preparación del borrador original, redacción - revisión y edición, financiamiento, administración del proyecto, supervisión.

Adriana Paola Torres Ochoa: Conceptualización, metodología, software, validación, análisis formal, investigación, gestión de datos, redacción - preparación del borrador original, redacción - revisión y edición, financiamiento, recursos.

Milton Alfonso Criollo Turusina: Metodología, validación, análisis formal, gestión de datos, redacción - preparación del borrador original, redacción - revisión y edición, financiamiento.

Los autores contribuyeron activamente en el análisis de los resultados, revisión y aprobación del manuscrito final.

Anexo

Estudiante	Pre Lectura Sílabas (32)	Pre Lectura seudopalabras (33)	Pre Lectura Palabras (68)	Pre Lectura Frases (9)	Pre Dictado Palabras (33)	Pre Dictado Frases (18)	Pre Lectura en Voz Alta (20)	Post Lectura Sílabas (32)	Post Lectura seudopalabras (33)	Post Lectura Palabras (68)	Post Lectura Frases (9)	Post Dictado Palabras (33)	Post Dictado Frases (18)	Post Lectura en Voz Alta (20)
Estudiante 1	23	17	45	6	18	13	11	28	25	58	9	26	17	17
Estudiante 2	26	20	56	8	23	12	13	29	27	61	9	30	17	18
Estudiante 3	22	18	42	7	20	11	12	28	22	54	9	29	18	19
Estudiante 4	28	25	58	8	21	14	14	30	29	64	9	29	17	19
Estudiante 5	20	18	42	7	22	12	12	26	24	58	9	29	17	19
Estudiante 6	26	17	45	7	19	12	12	29	26	59	9	25	18	19
Estudiante 7	26	18	42	8	19	13	13	30	27	59	9	26	17	19
Estudiante 8	23	15	39	6	16	11	11	28	22	55	8	26	17	18
Estudiante 9	28	24	57	8	22	14	14	30	29	63	9	29	18	19
Estudiante 10	24	18	47	6	18	12	13	29	23	57	8	24	17	18
Estudiante 11	18	15	34	3	13	8	10	24	23	45	6	19	17	18
Estudiante 12	24	17	42	6	19	11	12	29	22	57	8	27	17	18
Estudiante 13	29	22	51	7	21	14	14	31	28	58	9	29	17	19
Estudiante 14	29	22	52	7	25	14	14	31	29	59	9	30	17	18

Estudiante 15	18	15	23	3	15	10	8	25	22	47	6	24	16	13
Estudiante 16	22	16	33	4	19	10	11	27	22	47	7	27	17	19
Estudiante 17	26	19	50	6	22	13	13	29	26	60	8	29	17	18
Estudiante 18	29	21	54	6	24	14	14	31	29	61	8	30	18	18
Estudiante 19	26	21	54	6	25	14	14	30	28	62	7	30	18	18
Estudiante 20	20	16	32	3	16	11	10	27	23	46	5	25	14	18
Estudiante 21	15	14	25	2	14	6	6	22	23	34	6	25	11	18
Estudiante 22	22	16	48	4	19	11	11	29	25	59	7	29	16	18
Estudiante 23	23	15	36	4	18	10	9	28	22	48	7	26	16	15
Estudiante 24	29	21	58	7	25	14	14	32	29	65	9	31	18	19
Estudiante 25	28	21	55	7	25	13	14	31	29	64	9	31	18	18
Estudiante 26	28	20	57	7	25	14	14	31	31	65	9	31	18	19
Estudiante 27	29	24	59	8	26	14	15	32	30	64	9	31	18	18
Estudiante 28	29	24	59	7	24	14	15	32	31	64	9	30	18	19
Estudiante 29	28	24	52	7	23	13	14	31	30	63	9	29	18	19
Estudiante 30	29	23	54	8	25	14	15	32	30	63	9	30	18	19
Estudiante 31	28	23	51	7	21	13	15	32	30	60	9	28	18	19

Estudiante 32	27	21	53	7	20	13	14	31	30	61	9	28	18	19
Estudiante 33	25	20	43	5	18	13	13	30	29	58	8	23	18	19
Estudiante 34	27	23	47	6	20	13	14	30	29	57	8	28	18	18
Estudiante 35	26	21	51	5	22	12	13	30	29	60	8	29	18	18
Estudiante 36	26	21	47	5	20	12	12	30	29	58	8	28	18	18
Estudiante 37	28	23	56	7	22	14	14	30	29	62	9	29	18	19
Promedios	25,24	19,68	47,27	6,08	20,65	12,32	12,62	29,30	26,78	57,70	8,19	27,81	17,19	18,22