

Aprendizaje basado en juegos e IA: un entorno en Wix para la comprensión lectora en inglés

Game-based learning and AI: a Wix environment for English reading comprehension

María Valeria Cruz Jiménez
Universidad Nacional

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo diseñar un entorno interactivo en Wix fundamentado en el aprendizaje basado en juegos e inteligencia artificial para fortalecer la comprensión lectora de textos narrativos en los niveles literal e inferencial en inglés en estudiantes de segundo grado del Colegio Bilingüe Ciudad Blanca. Se utilizó una metodología cualitativa bajo un modelo de Investigación Basada en Diseño con una muestra de 8 participantes. Se utilizaron 4 instrumentos: preprueba, observación activa, mapa de etapas y posprueba. Los hallazgos muestran una mejora significativa en la comprensión literal. No obstante, persisten desafíos significativos en el nivel inferencial. Se recomienda no utilizar juegos y preguntas inferenciales de manera simultánea. Se concluye que el aprendizaje basado en juegos junto con las etapas de lectura fortalece la comprensión en el nivel literal.

Palabras claves: Aprendizaje basado en juego, comprensión, niveles de comprensión, Investigación Basada en Diseño

Abstract

The purpose of this article is to design an interactive environment in Wix based on game-based learning and artificial intelligence to strengthen the reading comprehension of narrative texts at the literal and inferential levels in English in second-grade students at Colegio Bilingüe Ciudad Blanca. A qualitative methodology was used under a Design-Based Research model with a sample of 8 participants. Four instruments were used: pre-test, active observation, stage map, and post-test. The findings show a significant improvement in literal comprehension. However, significant challenges remain at the inferential level. It is recommended not to use games and inferential questions simultaneously. It is concluded that game-based learning together with reading stages strengthen comprehension at the literal level.

Key words: Game-based learning, comprehension, levels of understanding, Design-Based Research

Introducción

La dificultad en los procesos de comprensión lectora es un problema que afecta a la sociedad de manera global. Esto se evidencia particularmente en el contexto costarricense, donde estudios recientes han demostrado una alarmante deficiencia en las habilidades de lectura y escritura en las nuevas generaciones. Frente a lo anterior, el Programa Estado de la Nación (PEN) (2023) señala que actualmente existen carencias en el aprendizaje en los estudiantes del sistema de Educación Pública, que dificultan el desarrollo de habilidades básicas de lectura y escritura.

En el contexto de una segunda lengua, este desafío se amplifica, ya que se trata de una habilidad que involucra el dominio de estructuras gramaticales y sintácticas de la lengua meta (Namjoo & Marzban, 2014; Zhang, 2012; Nassaji, 2011). Asimismo, hay que subrayar que la habilidad de lectura y comprensión “son mecanismos a través de los cuales los estudiantes se aproximan a los textos de distintas disciplinas, por lo que las dificultades lectoras repercuten en la experiencia global en su totalidad” (UNESCO, 2022). A raíz de esto, Salas-Acuña (2023) resalta que uno de los mayores desafíos que enfrentan los estudiantes costarricenses hoy en día es la comprensión. Además, el autor subraya que esta problemática “debe estar entre las preocupaciones educativas más urgentes y debe involucrar todos los niveles, desde la primaria hasta la universidad, puesto que en todas estas etapas la lectura adquiere características y funciones particulares” (p.42).

Derivado de lo anterior, se hace ineludible para las instituciones educativas el investigar sobre estrategias o metodologías que favorezcan la comprensión lectora en estudiantes de primaria. Diversos estudios se han enfocado en analizar los distintos niveles de comprensión a partir del uso de la tecnología. Tal es el caso del estudio realizado por Tamayo, Páez, Palacios (2020), quienes investigaron la influencia de implementar estrategias con herramientas TIC en la comprensión lectora en inglés. El estudio evidenció que, tras aplicar estrategias de aprendizaje apoyadas en TIC, el rendimiento de los estudiantes mejoró en un 12 % respecto al pretest. En la misma línea, Aguirre Idrogo, Vargas Navarro, Huaman Guzman & Gutierrez Narrea (2021) investigaron

el impacto de las TIC en la comprensión de textos del idioma inglés en estudiantes de undécimo año. La investigación concluyó que el uso de TIC impacta positivamente en la comprensión de textos en el idioma inglés en el nivel literal, inferencial y crítico en los estudiantes.

En cuanto a la comprensión lectora y su relación con el uso de entornos digitales, sitios web o herramientas en línea, Muñoz-Parapi (2022) condujo una investigación centrada en la creación de una estrategia metodológica basada en la plataforma Lesson Plans, con el objetivo de favorecer la comprensión lectora de estudiantes de segundo grado. El estudio concluyó que “la aplicación de las estrategias metodológicas incorporando varios recursos metodológicos digitales repercuten de manera positiva en el reforzamiento de la comprensión lectora y desempeño escolar” (p.57). En Colombia, Solano-Pérez (2018) determinó que el uso de Wix en el ámbito educativo contribuye al desarrollo de las competencias comunicativas y lectoras en los estudiantes.

Más allá de las TIC tradicionales, se han explorado metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Juegos (en adelante, ABJ), con el fin de implementarlas en estudiantes de nivel primario. En España, Domínguez-Pérez (2023) concluyó que el uso de esta metodología mejora tanto el nivel de vocabulario como el nivel de comprensión lectora de los alumnos. De modo similar, Aguas Díaz & Negrete Agámez (2022) señalan que el ABJ como estrategia para fortalecer la comprensión lectora en el nivel inferencial potencia la comprensión de los estudiantes mediante el uso de herramientas como Classcraft. En este sentido, existe evidencia teórica que respalda el uso ABJ como una estrategia para fortalecer la competencia lectura de los estudiantes y se puede adaptar a las fases de lectura que plantea la presente investigación.

Por último, estudios recientes han señalado que el uso de la inteligencia artificial puede optimizar y personalizar la comprensión lectora. El estudio de Rivas-Torres & Armijos-Carrión (2025) evidencio que el uso de AI ayuda a detectar dificultades lectoras y diseñar estrategias que se adapten a las necesidades de los estudiantes. Aunado a esto, el estudio de Estrella-Rocafuerte, Abad-Troya, Moreira-Cedeño, Alvarez-León, Nuala-Pullo y Rivadeneira-Ormaza (2025) combina la gamificación e inteligencia artificial en la enseñanza de idiomas en estudiantes con necesidades educativas específicas. Se

concluyó una mejora significativa luego de la implementación y una reducción en la frustración al realizar actividades lingüísticas.

A pesar del creciente interés en la educación y la tecnología, existen pocos estudios empíricos sobre la comprensión lectora y el uso del ABJ y la IA para potenciar el desarrollo de esta. En este sentido, las investigaciones centradas específicamente en este tema son limitadas y, por ello, quedan fuera del alcance de la bibliografía disponible. Por lo tanto, resulta pertinente una propuesta metodológica que integre estas dos dimensiones en un entorno accesible para estudiantes de primaria, lo que constituye el aporte central de este estudio

Esta información pone en evidencia la necesidad de reforzar el proceso de comprensión lectora en un segundo idioma desde edades tempranas en colegios bilingües, dado que una comprensión exitosa permite incrementar el nivel de conocimiento y afrontar la formación académica.

La presente investigación aborda la problemática de la comprensión lectora de textos narrativos en inglés en los estudiantes de segundo grado del Colegio Bilingüe Ciudad Blanca, quienes muestran un bajo rendimiento en la asignatura de "Language Arts". Esta situación se evidencia en el aula, donde los estudiantes presentan dificultades para entender textos narrativos cortos que incluyen vocabulario, estructuras gramaticales, personajes, eventos y escenarios.

Por esta razón, el propósito general de este proyecto es desarrollar un entorno digital interactivo en Wix fundamentado en aprendizaje basado en juegos e inteligencia artificial para fortalecer la comprensión lectora de textos narrativos en inglés para estudiantes del Colegio Bilingüe de Ciudad Blanca. Por consiguiente, el entorno busca orientar, enseñar y motivar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Además, el estudio puede influir positivamente en el ámbito educativo costarricense, al mejorar la comprensión lectora en inglés mediante el uso de herramientas digitales educativas.

Marco Teórico

Comprensión lectora

El desarrollo de la comprensión lectora representa una piedra angular en la enseñanza del inglés como lengua extranjera, especialmente en edades tempranas. El concepto de comprensión lectora ha sido definido de múltiples maneras, aunque la

mayoría de los enfoques coinciden en ciertos elementos esenciales. Para Valdez-Asto (2022) y Swartz (2010) la comprensión lectora comienza con la identificación de las letras y los sonidos para obtener el significado de la palabra, todo mientras se entiende el contexto del escrito. En contraste, Barboza-Peña (2014) por su parte, señala que la lectura es “un proceso de construcción activa de los significados de un texto, proceso en el cual el lector utiliza sus conocimientos, su competencia lingüística y orienta su tarea con propósitos específicos” (p.135). Esta perspectiva resalta que la lectura trasciende la mera decodificación, constituyéndose como un proceso cognitivo global.

Aunado a esto, Sole (1999) señala que el grado de conocimiento previo del lector determina el éxito de la comprensión al destacar que para que el lector pueda comprender “es necesario que el texto en sí se deje comprender y que el lector posea conocimientos adecuados para elaborar una interpretación acerca de él” (p.60). En este proyecto se entiende la “comprensión lectora” como una habilidad que requiere que el lector sea un agente activo en la lectura y se encargue de construir el significado del texto por medio de la interacción, el conocimiento previo y la motivación para lograr nuevos conocimientos.

Niveles de comprensión

La competencia lectora está conformada por tres niveles de comprensión; en el marco de la presente investigación se trabajará con dos de ellos. Pinzas (2007) subraya que el nivel literal es la base de la comprensión y el primer paso del proceso de lectura (citado en Macay-Zambrano & Véliz-Castro, 2019). Asimismo, Colomer (2005) citado en Gamboa-Pulido (2017) menciona que este nivel implica procesos cognitivos como la identificación y la discriminación. Por otro lado, según Cieza-Altamirano (2023), en el nivel inferencial el lector puede realizar conjeturas sobre el texto y utilizar el conocimiento previo para profundizar en la información y desarrollar inferencias. De esta manera, se evidencia que ambos niveles son complementarios y esenciales para la comprensión de un texto. En este estudio se dará especial énfasis a los niveles literal e inferencial, por considerarse fundamentales para fortalecer la comprensión lectora en los primeros años.

Etapas de comprensión lectora

Las tres etapas de lectura ayudan a garantizar una comprensión lectora significativa y eficaz en los alumnos. Todas las etapas se entrelazan para orientar a los alumnos hacia una comprensión global de los textos.

Primeramente, la prelectura ayuda al lector a familiarizarse con el tema, activa sus esquemas de conocimiento y le proporciona herramientas para formular hipótesis sobre el texto y leer de manera más eficiente (Ortiz-Provenzal, 2014, p. 78). Peláez-Sayago et al. (2020) señala que que “la prelectura no solo sirve de ayuda en la comprensión lectora, sino que, aumenta el dominio de vocabulario y estructuras lingüísticas, también gramaticales, si en un niño/a se logra el buen trato a los textos, superará su autonomía lectora y por ende su rendimiento escolar” (p.697). Entre las actividades de prelectura se encuentra la introducción de vocabulario, lluvia de ideas, mapas conceptuales, realizar preguntas entre otras.

Después de que los lectores activen sus esquemas durante las actividades de prelectura, estarán listos para trabajar el texto con los ejercicios durante la lectura. Ortiz-Provenzal (2014) señala que esta etapa es una “recreación para obtener más conciencia sobre usos y ajustes de estrategias, cambios de ritmo para mejor el entendimiento, tener en mente el propósito de lectura y obtener la mayor información del texto para cumplir con el propósito y con la tarea propuesta” (p. 78). En otras palabras, esta etapa invita a los lectores a interactuar activamente con el texto lo que puede generar un mayor interés de este. Asimismo, los lectores son orientados a alcanzar los objetivos propuestos en la primera etapa de lectura y a formular predicciones conforme avanzan con la lectura.

Por último, la etapa después de la lectura permite a los alumnos relacionar los conocimientos adquiridos a través de la lectura con sus experiencias personales, sus antecedentes, su cultura y opiniones (Barnett, 1988). Por lo tanto, la fase posterior a la lectura es la que lleva a los lectores a imaginar el texto como un todo mientras lo conectan con sus esquemas previos. A raíz de esto, Ortiz Provenzal (2014) subraya la relevancia de realizar preguntas en esta etapa dado que estas pueden perseguir distintos objetivos y abordar varias dimensiones del contenido. Esto incluye ideas principales, detalles específicos, fragmentos, así como vocabulario y uso del lenguaje.

Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ)

Considerando que la competencia lectora se estructura en distintos niveles y etapas de comprensión es fundamental identificar estrategias metodológicas que favorezcan su desarrollo. En los últimos años se ha promovido el uso de metodologías activas en las aulas debido a que se enfocan en las experiencias de aprendizaje de los estudiantes. La UNICEF (2018) señala que “los enfoques de aprendizaje activo basado en el juego pueden transformar las experiencias educativas de los niños en los primeros cursos de primaria y fortalecer tanto su motivación como los resultados del aprendizaje” (citado en Nomesque-Vargas. 2021).

En este contexto, Domínguez-Pérez (2023), señala que el ABJ busca favorecer el aprendizaje a través de actividades lúdicas que estimulan el protagonismo de los estudiantes. Además, esta propuesta no solo promueve el aprendizaje mediante el juego, sino que también impulsa el desarrollo de la autonomía y del pensamiento crítico. Pere Cornellà, Meritxell Estebanell, Brusi (2020) añaden que en el ABJ el “juego se convierte en el vehículo para realizar un aprendizaje o para trabajar un concepto determinado” (p.5). No obstante, señalan que el ABJ es difícil de organizar debido a que no posee una clasificación establecida, sino que depende de la capacidad del docente para integrar los contenidos. Esto implica que el docente no solo debe de seleccionar contenidos, sino también diseñar experiencias que estimulen la participación del estudiante y favorezca una relación reflexiva con el aprendizaje. Dentro de este proceso, la planificación cuidadosa del entorno cobra especial relevancia.

Inteligencia artificial

En los últimos años se ha extendido el uso de la inteligencia artificial (AI en adelante) al campo educativo. Moreno Padilla (2019) señala que IA pretende optimizar los procesos de aprendizaje para proporcionar información que permita diseñar estrategias eficaces y precisas basándose en análisis predictivos y evaluativos. En este contexto, González-González (2023) señala que la AI podría ayudar a abordar problemáticas de aprendizaje de manera más personalizada y contextualizada. En Ecuador, Rivas-Torres y Armijos-Carrión (2025) concluyeron que el uso de la IA proporciona más posibilidades de intervención docente y una mejora significativa en la habilidad de comprensión lectora en estudiantes de primaria. En este sentido, la inteligencia artificial no solo ofrece la oportunidad de personalizar el proceso de

aprendizaje y evaluar los conocimientos adquiridos, sino también abordar dificultades de aprendizaje de manera más puntual y eficiente.

Metodología

Enfoque de investigación

El presente proyecto se fundamentó en un diseño de investigación cualitativo. Hernández Sampieri y Mendoza Torrez (2014) explican que este método se “enfoca en comprender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con su contexto” (p. 358). Aunado a esto, Creswell (2009) señala que este proceso de investigación “implica la formulación de preguntas y procedimientos, la recolección de datos en el entorno del participante, el análisis inductivo de los datos a partir de particularidades hasta llegar a temas generales, y la interpretación” (Capítulo 1, párr.4).

En este sentido, este enfoque ofrece mayor flexibilidad al investigar una problemática social como la comprensión lectora dado que se desarrolla en el contexto de los estudiantes. Además, el método proporcionó una visión más amplia para comprender la influencia del entorno digital desde la experiencia del usuario.

Diseño de investigación

El diseño se basó en la Investigación Basada en Diseño (en adelante IBD) debido que explora “una comprensión más sistemática de los logros y desafíos en diseñar e implementar entornos educativos innovadores [asimismo] contribuye a generar herramientas didácticas de diseño que permitan mediar entre las asunciones teóricas del diseño y la práctica educativa en el aula” (Cobb et al., (2003) citado en Guisasola, 2024, p.3).

En este sentido, la IBD proporciona una visión más amplia del problema al interactuar con los usuarios de manera directa, lo que garantiza una solución más contextualizada. La figura 1 muestra las etapas del IBD desarrolladas en la investigación.



Figura 1. Etapas del IBD
Elaboración propia

Participantes

La población corresponde a ocho estudiantes de segundo grado de primaria del Colegio Bilingüe Ciudad Blanca. Los participantes finalizan con su proceso de lectoescritura e inician a desarrollar la habilidad de comprensión lectora de textos narrativos en clase. Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionado a partir de la accesibilidad y disponibilidad del grupo, al cual la investigadora tenía acceso directo como docente. Además, se consideró una muestra homogénea, dado que los participantes tenían un nivel similar en inglés y contaban con las mismas condiciones de enseñanza, lo que podría facilitar el desarrollo y la implementación del entorno para fortalecer la comprensión lectora.

Contexto

El proyecto se llevó a cabo en el Colegio Bilingüe Ciudad Blanca (CBCB) en Liberia, Guanacaste. Es una institución privada que ofrece una exposición al idioma inglés desde preescolar hasta secundaria. Entre las materias que se imparten en la institución se encuentran: Math, Science, History, Geography, Spelling y Language Arts.

El contexto bilingüe influyó en la investigación, ya que permitió abordar la comprensión lectora en inglés desde edades tempranas sin modificar el currículum de la institución.

Instrumentos de recolección de datos

Para el desarrollo de este proyecto, se emplearon cuatro instrumentos para identificar las necesidades de la muestra y diseñar las secuencias didácticas basadas en las etapas de lectura y niveles de comprensión.

1. Preprueba: Su propósito fue identificar el punto de partida de los estudiantes en la primera fase de investigación previo a la implementación del entorno digital (Hernández-Sampieri, 2018). Para ello, se empleó un texto narrativo organizado en las tres etapas de lectura, e incluyó ítems orientados a evaluar la comprensión en los niveles literal e inferencial.
2. Observación activa: consiste en el registro “sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables” (Hernández-Sampieri, 2018,p.291). El investigador se involucró de manera directa con la realidad de estudio lo que permitió analizar las dificultades manifestadas durante la aplicación del instrumento en la primera fase.
3. Mapa de etapas: En la fase de implementación, este funcionó como un instrumento para recopilar información acerca de cómo las actividades incidieron en la comprensión lectora de los estudiantes, sustentándose en la teoría central que orientó la investigación.
4. Posprueba: Su fin es analizar los resultados obtenidos y compararlos con la preprueba para determinar la influencia del entorno digital en la etapa de evaluación.

Procedimiento e instrumentos de recolección de datos

Empatizar

En primer lugar, se informó a los padres de familia acerca del proyecto y sus objetivos para obtener su consentimiento para implementar el entorno con los menores de edad. Una vez recopiladas las autorizaciones, se procedió a la aplicación de los instrumentos.

En el aula, se explicó a los estudiantes cada una de las secciones de la prueba y las instrucciones para completarla. Se atendieron las dudas planteadas antes de iniciar. Seguidamente, los estudiantes tuvieron una hora para resolver la prueba de manera individual.

Primeramente, se aplicó una **preprueba** que permitió establecer un punto de partida en la investigación. Paralelamente, se efectuó una **observación activa** con el propósito de identificar los ítems que generaban mayores dificultades. Este instrumento complementa la información de la preprueba al registrar el comportamiento de los estudiantes y las dificultades que enfrentaron.

Idear

En esta fase, se analizaron los resultados de los instrumentos aplicados anteriormente. En la preprueba, se codificaron las respuestas y posteriormente se identificaron tres categorías principales:

1. Comprensión literal:
2. Comprensión inferencial
3. Vocabulario

Por otra parte, la observación activa evidenció mayormente dos categorías en la investigación.

1. Dificultades recurrentes
2. Procesos de resolución

Estos resultados permitieron determinar que los estudiantes presentan dificultades en la comprensión literal e inferencial de textos narrativos en inglés. Entre las dificultades se destacan:

1. Identificar información explícita (nombres, lugares, acciones)
2. Secuenciar eventos
3. Asociar acciones con personajes
4. Formular conclusiones
5. Inferir información

Estos resultados proporcionaron un marco de referencia para desarrollar el primer prototipo de la investigación.

Prototipado

En esta fase, se inicia el prototipado de los recursos y actividades del entorno digital interactivo. En primer lugar, se diseñaron los cuentos originales mediante

herramientas de inteligencia artificial, entre ellas Magic School Ai, ChatGPT y Perplexity, con el propósito de generar textos adecuados para la comprensión lectora en inglés. Una vez elaborados, los cuentos fueron analizados detalladamente para verificar la estructura gramatical, la claridad del vocabulario y contenido apropiado para estudiantes de segundo grado.

Posteriormente, se ilustraron los cuatro cuentos utilizando la herramienta Canva. Seguidamente, se seleccionaron plataformas educativas para el diseño de actividades interactivas alineadas con los ejes teóricos. En este proceso, se utilizó Nearpod por la variedad de recursos interactivos que proporciona y Quizalize por su función de integrar juegos e inteligencia artificial para analizar los resultados de los estudiantes. Aunado a esto, se utilizó Mizou para generar chatbots que acompañarán el proceso lector de los estudiantes en cada cuento. En este sentido, la primera etapa de lectura estuvo constituida por actividades de predicción, introducción de personajes, preguntas de reflexión y asociación de imágenes con definiciones. Durante la lectura, se desarrollaron actividades destinadas a la interacción con el texto por medio de preguntas literales e inferenciales y organización de eventos. En la última etapa, se empleó la AI para integrar preguntas dentro de juegos interactivos y se desarrolló un chatbot que profundiza en los temas del cuento

Cada recurso se elaboró siguiendo criterios pedagógicos y teóricos sobre las etapas de lectura y los niveles de comprensión siempre priorizando la claridad en las preguntas, el uso de dibujos y la promoción de la creatividad de los estudiantes.

Finalmente, se diseñó el sitio web en Wix, en el cual se integraron todos los recursos y actividades elaboradas. La navegación se estructuró de manera sencilla e intuitiva, organizando cada lectura en una página independiente con sus respectivas actividades para cada etapa de lectura.

Implementación

Durante esta etapa, se llevó a cabo la implementación del entorno digital interactivo. Se realizaron cuatro intervenciones una por semana con una duración de 1 hora y 30 minutos cada una.

En la primera sesión, el investigador explicó a los estudiantes el procedimiento para acceder al sitio web mediante un código QR y el uso de la barra de menú para

navegar entre las distintas semanas. También se les indicó el orden de las actividades y la forma de completar la información solicitada por las herramientas digitales. Estas herramientas solicitaban el nombre del estudiante con el fin de almacenar las respuestas y generar retroalimentación en cada actividad. En la Tabla 1 se detallan las lecturas por sesiones y las herramientas utilizadas.

Sesiones	Lectura	Herramientas digitales
1	A Different Duckling	Nearpod, Canva, Quizalize, Mizou, Genially
2	Lily and the Secret of the Forest	Nearpod, Canva, Quizalize, Mizou
3	Anansi and the Watermelon	Nearpod, Canva, Genially, Wayground Quizalize
4	Goldilocks Makes a Good Choice	Nearpod, Canva, Quizalize, Mizou,

Tabla 1. Estructuración de las sesiones

Fuente: Elaboración propia

En las siguientes sesiones, los estudiantes ingresaron de manera independiente al sitio web y navegaron por las diferentes secciones. Sin embargo, algunos necesitaron apoyo para comprender ciertas preguntas o para redactar oraciones al interactuar con el chatbot de Mizou.

Por lo tanto, el investigador tenía el rol de facilitador durante la implementación y se enfocó en guiar el acceso inicial, atender dudas y acompañar a los estudiantes en el uso del entorno digital. En todas las sesiones los estudiantes utilizaron sus dispositivos, lo que permitió un ambiente de trabajo interactivo y dinámico.

Asimismo, se utilizó el instrumento de **mapa de etapas** para registrar información sobre el grado de participación, el nivel de comprensión y las dificultades técnicas que surgieron, con el fin de retroalimentar el proceso de investigación y garantizar un seguimiento continuo de la experiencia.

Evaluación

En esta fase se implementó la **posprueba** que permitió contrastar los resultados tras la implementación del entorno digital. Mediante la categorización de respuestas se observó lo siguiente:

1. Comprensión literal

2. Comprensión inferencia

En el análisis de los resultados se aplicó la codificación temática. Por lo tanto, se revisaron las respuestas de manera individual y se identificaron categorías en los instrumentos. Posteriormente, se aplicó un proceso de codificación en el cual se asignan etiquetas a los principales hallazgos. Este procedimiento permitió comprender con mayor profundidad los avances en la comprensión lectora y las dificultades que enfrentaron los estudiantes durante el proceso de implementación del entorno digital interactivo.

Consideraciones éticas

La confiabilidad del análisis se aseguró mediante la triangulación de cuatro instrumentos, lo que permitió confirmar los hallazgos de manera más robusta. Asimismo, la categorización se fundamentó en referentes teóricos sobre los niveles de comprensión lectora para garantizar la validez teórica del estudio.

En cuanto a las consideraciones éticas, Morrell y Carroll (2010) señalan que los investigadores deben garantizar la privacidad de los sujetos mediante el uso de la recopilación de datos anónimos o medios confidenciales, como la codificación. Por ello, la preprueba y la posprueba contenían un recuadro vacío en la esquina superior derecha para escribir el código asignado al estudiante en el proceso de análisis de datos.

Resultados

A continuación se presentan los resultados obtenidos de los instrumentos de la investigación.

En primer lugar, se abordan los resultados de la preprueba y la observación activa. La preprueba estaba organizada en las tres etapas de lectura y se enfocó en el nivel literal e inferencial, permitiendo determinar el desempeño de los estudiantes en la comprensión lectora de textos narrativos en inglés antes de la implementación del entorno. A partir de la codificación de las respuestas, se establecieron tres categorías de análisis: comprensión literal, comprensión inferencial y vocabulario. La Tabla 2 ilustra los resultados obtenidos en la preprueba.

Nivel de comprensión	Categoría	Resultados preprueba		Promedio de respuestas correctas	Porcentaje de logro (%)
		N.º de preguntas	Total de preguntas correctas		
Literal	Personajes	2	6	0.75	37.5%
	Escenarios	1	4	0.5	50%
	Secuencias	2	3	0.38	19%
	Acción con personaje	2	10	1.25	62,5%
Inferencial	Deducir información	3	10	1.25	41,6%
	Formular conclusiones	2	5	0.63	31,5
Total general		12			

Nota. El total de respuestas correctas corresponde a la suma de las respuestas acertadas por todos los estudiantes en cada subcategoría.

Tabla 2: Resultados preprueba

Fuente: Elaboración propia

En la comprensión literal, se concluye que los estudiantes presentaban dificultades para reconocer información explícita, como los nombres de los personajes (37.5%), escenarios (50%) y secuencias (19%). Por lo tanto, se evidencia que principalmente se les dificulta organizar los eventos de manera cronológica. Aunado a esto, la observación activa mostró que los estudiantes tendían a responder esta pregunta sin leer el texto nuevamente para asegurarse que fuera el orden correcto de los eventos. Sin embargo, no evidenciaron mayores dificultades para identificar las acciones que cada personaje realizaba (62,5), lo que demuestra que comprenden la información del texto de manera parcial.

Con respecto a la comprensión inferencial, las respuestas demuestran una dificultad para interpretar la información del texto. Por ejemplo, algunos estudiantes no deducen que caperucita descubre al lobo porque se le podía ver la cola debajo de la cama. Asimismo, los estudiantes no relacionan la acción de llamar a la abuela y la policía como una muestra de valentía de parte de Caperucita. De igual manera, se evidenció que la mayoría de los estudiantes no identificó el conflicto principal de la narración, dado que consideraron la pérdida de la canasta como el problema central. Esto se demuestra

al obtener un porcentaje de logro de 31,5% en la categoría de formular conclusiones y un 41,6% en la deducción de información. Asimismo, la observación activa permitió detectar que varios estudiantes preguntaban por el personaje del leñador, dado que no aparecía en el cuento, lo que evidencia que no comprendieron que Caperucita era la verdadera heroína del cuento. Por último, la observación evidenció que algunos estudiantes presentan dificultades para reconocer vocabulario descriptivo en las narraciones, esto se relaciona con la dificultad de interpretar elementos narrativos.

Estos hallazgos justifican la necesidad de implementar entornos digitales que promuevan de manera progresiva la comprensión lectora en edades tempranas.

Seguidamente, se presentan los resultados obtenidos en la posprueba. Este instrumento evidenció avances positivos en la categoría de comprensión literal. No obstante, la categoría de comprensión inferencial mostró una mejora muy leve, con dificultades que persisten en los estudiantes. La Tabla 3 muestra los resultados obtenidos en la posprueba.

Nivel de comprensión	Categoría	Resultados posprueba		Promedio de respuestas correctas	Porcentaje de logro (%)
		N.º de preguntas	Total de preguntas correctas		
Literal	Personajes	2	15	1.88	94%
	Escenarios	1	7	0.88	88%
	Secuencias	2	13	1.63	81.5%
	Acción con personaje	2	12	1.5	75%
Inferencial	Deducir información	3	10	1.25	41,6%
	Formular conclusiones	2	6	0.75	37.5%
Total general		12			

Nota. El total de respuestas correctas corresponde a la suma de las respuestas acertadas por todos los estudiantes en cada subcategoría.

Tabla 3: Resultados posprueba

Fuente: Elaboración propia

En la comprensión literal de la posprueba, los estudiantes muestran una mejora significativa para identificar información explícita como personajes (94%), escenarios

(88%) y las acciones del personaje (75%). Igualmente, esta mejora se evidenció en los resultados de la implementación, ya que los estudiantes utilizaron herramientas digitales como medio para demostrar sus conocimientos, lo que les proporcionó mayor flexibilidad para presentar la información. En el caso de Nearpod, este les permitía escribir, dibujar o seleccionar un emoji para identificar los personajes o escenarios de cada cuento. Por ejemplo, la Figura 2 muestra la respuesta de un estudiante en esta sección.

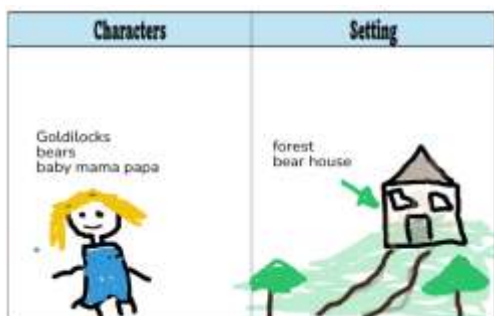


Figura 2: Respuesta a pregunta literal
Elaboración propia

De manera inesperada, la mayor parte de los estudiantes en la posprueba subrayan datos como nombres y escenarios con lápiz por lo que necesitan más tiempo para terminar. En cuanto al orden de las secuencias, los estudiantes obtuvieron un porcentaje de logro de un 81.5% en este ítem en comparación al 19% de la preprueba. Es importante destacar que algunos estudiantes enumeraron los eventos mientras leían el cuento, lo que facilitó la organización de las secuencias planteadas en la posprueba. No obstante, el investigador no les solicitó realizar esto previo a la prueba por lo que son resultados inesperados.

Con respecto a la comprensión inferencial en la posprueba, los resultados evidencian una dificultad para identificar la información relevante de la complementaria e inferir información. Por ejemplo, los estudiantes aún no logran identificar el conflicto principal, ya que señalan que el problema es la venta del televisor en el cuento de Tom y los frijoles mágicos, en lugar de reconocer que la verdadera dificultad es la pobreza de Tom y su madre. Igualmente, se les dificulta deducir (42.6%) cómo se sienten los personajes en diferentes momentos del cuento. En este sentido, no identificaron que la madre de Tom se sentía enojada porque él cambió el televisor por unos frijoles mágicos.

Cabe destacar que, durante la implementación del entorno, varios estudiantes manifiestan dificultades en la etapa posterior a la lectura, la cual se centró en el nivel

inferencial y fue enriquecida mediante el uso de inteligencia artificial. Los resultados del Chatbot de Mizou evidenciaron que las respuestas fueron a menudo breves y carecían de detalles, lo que limitó la profundidad de la interacción. No obstante, dos estudiantes mantuvieron calificaciones de B y A a lo largo de las cuatro intervenciones.

En la misma línea, el uso de preguntas y juegos en la herramienta de Quizalize no mostró una influencia positiva en la comprensión de los estudiantes, a pesar de la integración con inteligencia artificial. La herramienta evidenció que los estudiantes respondieron muy rápido las preguntas.

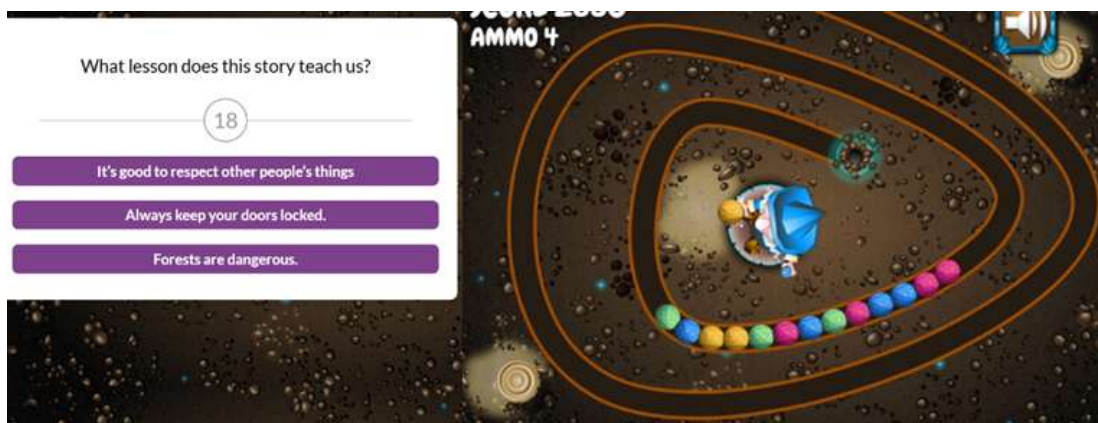


Figura 3: Actividad en Quizalize
Elaboración propia

Discusión

El propósito del presente estudio fue diseñar un entorno digital interactivo fundamentado en ABJ y AI para fortalecer la comprensión lectora en los niveles literal e inferencial en inglés en estudiantes de segundo grado. Los resultados de la posprueba evidencian que los estudiantes presentaron mejoras plausibles en la comprensión de textos narrativos en el nivel literal, específicamente en la identificación de personajes, escenarios y secuencias. Esto concuerda con los hallazgos de Aguirre-Idrogo, Vargas-Navarro, Huaman-Guzman, Gutierrez-Narrea (2021), quienes señalan que el uso de las TIC influye positivamente en el nivel literal en inglés en estudiantes de undécimo año. Aunque los participantes de ambos estudios difieren en edades, los resultados recalcan la importancia de utilizar la tecnología para reforzar los procesos de comprensión lectora.

Es posible que el uso de actividades de prelectura como predicciones, introducción de personajes y asociación de vocabulario con imágenes pueda haber

facilitado la activación de conocimientos previos. Ortiz-Provenza (2014) y Peláez-Sayago et al. (2020) concuerdan que esta etapa proporciona un marco de referencia sobre el texto y favorece la creación de conexiones. Asimismo, Sole (1999) enfatiza en la importancia de utilizar textos que permitan a los estudiantes activar el conocimiento previo, dado que favorece una comprensión exitosa. Por lo tanto, se infiere que el uso de textos familiares, imágenes y actividades de prelectura propiciaron condiciones cognitivas favorables para el desarrollo de la comprensión literal .

Asimismo, en la posprueba se evidenció el uso de estrategias de comprensión lectora como el subrayado de los nombres y lugares. Una explicación de este hallazgo podría ser que los estudiantes transfirieron el conocimiento visual adquirido del entorno, dado que los cuentos en la implementación tenían estos datos en negrita para captar su atención y facilitar la identificación de los elementos. Por lo tanto, se intuye que los estudiantes adquirieron estas estrategias de manera incidental al interactuar con el entorno digital debido a que no fueron enseñadas o sugeridas de manera explícita.

Aunado a esto, los participantes enumeraron los eventos del cuento en orden cronológico al momento de terminar de leer. El hecho de que enumeraron los eventos sugiere que la exposición al entorno digital, el cual incorporaba juegos interactivos para ordenar cronológicamente tarjetas e imágenes, haya influido positivamente en su desempeño al obtener un 81.5% de logro en la posprueba, en comparación al 19% obtenido en la preprueba. Esto demuestra que los estudiantes, al no contar con juegos en la posprueba, pusieron en práctica la estrategia de enumerar el texto, ocasionando que esta categoría obtuviera el mayor porcentaje de logro en la investigación. Partiendo de lo anterior, Paris, Wasik y Turner (1991) destacan que las estrategias de lectura son procesos dinámicos que el lector realiza para construir una representación mental del texto (citado por Gutierrez-Braojos & Salmerón Pérez, 2012). En otras palabras, las estrategias hacen referencia al propio conocimiento que posee el lector al acercarse al texto en determinado momento.

Por lo tanto, los resultados presentados sobre el nivel literal concuerdan con Pinzas (2007), al manifestar que los estudiantes lograron alcanzar el primer paso de la comprensión. Además, es plausible asumir que los participantes desarrollaron los

procesos cognitivos de discriminación e identificación que menciona Colomer (2005) en Gamboa-Pullido (2017).

Por otra parte, los resultados de la posprueba evidencian que aún persisten desafíos significativos en el nivel inferencial, como la interacción con el contenido y la discriminación de la información relevante de la complementaria. Igualmente, los resultados demuestran que los participantes no logran deducir el problema principal de los textos narrativos ni cómo se sienten los personajes tanto en la preprueba como en la posprueba. Esto se puede explicar por la demanda cognitiva que representa el hacer inferencias. Cooper (1990) señala que este nivel requiere la capacidad de trascender el texto para hacer conexiones con el conocimiento previo y generar nuevos conocimientos (citado en Gamboa-Pulido, 2017). Además, se debe considerar que los estudiantes están concluyendo su proceso de lectoescritura en un segundo idioma por lo que decodificar el contenido y comprender el texto puede presentar una doble carga cognitiva. Por lo tanto, es posible que los estudiantes necesiten más tiempo y estímulo para desarrollar este nivel de comprensión. Estos resultados difieren de los obtenidos por Aguirre-Idrogo, Vargas-Navarro, Huaman-Guzman, Gutierrez-Narrea (2021) quienes evidenciaron que el uso de TIC repercute significativamente en el nivel inferencial de los estudiantes.

Asimismo, el mapa de etapas evidencio que a los estudiantes se les dificulto entablar una conversación con el chatbot de manera autónoma debido que todavía algunos están aprendiendo a escribir en inglés, por ese motivo sus respuestas eran muy breves. Esto se alinea con Swartz (2010) al indicar que el proceso de escritura suele ser más lento que el de lectura, dado que al escribir se debe de contar con conocimiento propio y utilizarlo para expresarse por escrito. En este sentido, es posible un sesgo en la investigación dado que la barrera de la escritura no permite evaluar efectivamente la comprensión inferencial de todos los estudiantes. Por otra parte, solamente 2 estudiantes obtuvieron resultados positivos con el chatbot, ya que fueron capaces de interactuar de manera fluida.

Aunado a esto, un número muy reducido de estudiantes obtuvo resultados positivos en la integración de preguntas y juegos potenciados con inteligencia artificial en Quizalize. Estos resultados contrastan con los obtenidos por Aguas Díaz & Negrete Agámez (2022), dado que en su estudio la inclusión del ABJ influyó positivamente en el

nivel inferencial. En la misma línea, los resultados no concuerdan con los hallazgos de Estrella-Rocafuerte, Abad-Troya, Moreira-Cedeño, Alvarez-León, Nuala-Pullo y Rivadeneira-Ormaza (2021) donde se evidencia que la integración de gamificación y AI mejora significativamente la comprensión en inglés como un segundo idioma.

Basado en estos resultados, se infiere que la combinación de preguntas en los juegos provocó que los estudiantes se enfocarán más en jugar que en analizar las opciones. Esto se evidenció en el mapa de etapas y en la retroalimentación proporcionada por las herramientas, debido a que los participantes respondieron las preguntas muy rápido para continuar con el juego. Esto sugiere la necesidad de equilibrar el componente lúdico con la reflexión consciente de la información.

Conclusiones

Partiendo de cada uno de los objetivos y sus alcances, se puede concluir que la preprueba y la observación activa permitieron identificar las necesidades lectoras de los estudiantes en el nivel literal e inferencial. Por consiguiente, estos resultados permitieron obtener un marco de referencia para diseñar secuencias didácticas y recursos interactivos basados en constructos teóricos para abordar la problemática planteada.

En cuanto a la implementación, se evidenció una mejora en el nivel literal, dado que el entorno ofrecía una mayor flexibilidad para demostrar los conocimientos. Sin embargo, los resultados evidenciaron que a los participantes se les complicó responder preguntas inferenciales mientras jugaban, dado que se enfocan más en la mecánica del juego que en brindar respuestas. Asimismo, la interacción con el chatbot no fue la esperada porque los participantes aún estaban aprendiendo a expresar sus ideas de manera escrita en inglés.

Por su parte, la evaluación concluye que la metodología ABJ junto con las etapas de lectura fortalecen significativamente la comprensión lectora en el nivel literal. Asimismo, la exposición al entorno favorece el desarrollo de estrategias de lectura como el subrayado y la enumeración de secuencias. No obstante, no hubo una mejora representativa en la comprensión inferencial de textos narrativos. Se recomienda para futuras investigaciones abordar la comprensión inferencial desde otro enfoque que permita a los estudiantes mantener la concentración en una sola tarea al mismo tiempo.

Aunado a lo anterior, el estudio no estuvo exento de limitaciones. Una de las principales fue el tiempo disponible para diseñar e implementar el entorno digital, lo que limitó la diversidad de actividades y herramientas. Asimismo, la dificultad de los estudiantes para redactar de manera autónoma en el chatbot constituyó una limitación, ya que es posible que comprendieran la información, pero no lograran expresarla de forma escrita. Por lo tanto, es recomendable incluir algunos ítems enfocados en escritura en la preprueba y posprueba para determinar el nivel de escritura de los estudiantes.

Referencias

- Aguas Díaz, J y Negrete Agámez, G. (2022). El aprendizaje basado en juegos como estrategia para fortalecer la comprensión lectora a nivel inferencial mediante el uso de Classcraft en los estudiantes del grado cuarto tres de la Institución Educativa Fundadores del municipio de Medellín. Universidad de Cartagena.
<https://hdl.handle.net/11227/16435>
- Aguirre Idrogo, Y, Vargas Navarro, R, Huaman Guzman, & Gutierrez Narrea. (2021). Uso de las TIC en la comprensión de textos del idioma Inglés en estudiantes de secundaria. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(21), 72-82. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i21.285>
- Barboza P., F. D., & Peña G., F. J. (2014). El problema de la enseñanza de la lectura en educación primaria. *Educere*, 18(59), 133-142.
<https://www.redalyc.org/pdf/356/35631103015.pdf>
- Cieza Altamirano. (2023). Análisis de la comprensión lectora en la educación. *Horizontes*. 7(31), 2699-2710. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i31.695>
- Creswell, J. W. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (3rd ed.). Sage Publications, Inc.
- Domínguez Pérez. (2023). *Comprensión lectora y vocabulario profundo: cómo facilitar su enseñanza a través del aprendizaje basado en el juego (ABJ)*. [Tesis de Licenciatura, Universidad D Salama].
https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/152965/TG_DOMINGUEZ%20PEREZ%20c%20Diego_Comprension%20lectora%20y%20vocabulario%20profundo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Estrella-Rocafuerte, Abad-Troya, Moreira-Cedeño, Alvarez-León, Nuala-Pullo y Rivadeneira-Ormaza. (2025). *Aplicación de la Inteligencia Artificial y gamificación para el Aprendizaje*

- para Estudiantes con Necesidades Educativas Específicas en Lenguaje. *Vitalia*, 6(2), 382-418. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v6i2.608>
- Gamboa Pulido. (2017). Desarrollo de la comprensión lectora utilizando estrategias de Sole en los niños y niñas del segundo grado "A" de la institución educativa N° 1249 Vitarte Ugel N° 06 [Tesis de licenciatura, Universidad Peruana Cayetano Heredia]Repositorio UPCH. https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/3717/Desarrollo_Gamboa_Pulido_Maria.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- González-González. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en la educación: transformación de la forma de enseñar y de aprender. *Revista Currículum*, 36, 51-60. <https://doi.org/10.25145/j.qurricul.2023.36.03>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas*. McGraw-Hill Interamericana de España.
- Huang, X., Dedegikas, C., & Walls, J. (2011). Using multimedia technology to teach modern Greek language online in China: Development, implementation, and evaluation. *European Journal of Open, Distance and E Learning*, 2011(1) <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ936382.pdf>
- Macay-Zambrano & Véliz-Castro (2019). Niveles en la comprensión lectora de los estudiantes universitarios. *Revista Polo del conocimiento*. 4(3), 401-415. DOI: 10.23857/pc.v4i3.1090
- Monesque Vargas. (2021). Aprendizaje basado en juegos como estrategia didáctica para el fortalecimiento de la motivación, hábitos de lectura y la comprensión lectora de estudiantes de grado segundo. [Tesis de Maestría, Universidad de Santander]. <https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/422572ee-1a5f-4ffd-a5d6-1712e57f2cd2/content>
- Moreno Padilla, R. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista de investigación en tecnologías de la información*. 7(14), 260- 270. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7242777>
- Muñoz-Parapi. (2022). Estrategia metodológica para el uso del entorno virtual Lesson Plans, para favorecer el desarrollo de la comprensión lectora en estudiantes del tercer año de educación general básica de la escuela Estados Unidos de Norte América, periodo lectivo 2020 – 2021. [Tesis de Maestría, Universidad Politécnica Salesiana]. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/22778>

- Namjoo, A., & Marzban, A. (2014). A New Look at Comprehension in EFL/ESL Reading Classes. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 3749 – 3753.
10.1016/j.sbspro.2014.01.835
- Nassaji, H. (2011). Issues in Second-Language Reading: Implications for Acquisition and Instruction. *Reading Research Quarterly*, 46(2), 173-184.
<http://www.jstor.org/stable/41203420>
- Ortiz Provenzal, A. (2014). La clase de lectura: fases y componentes. En D. M. Gilbón Acevedo, M. A. Marrón Orozco, L. Martinek Ardavín, A. Ortiz Provenzal, & M. del C. Contijoch Escontria (Coords.), *Comprensión de lectura en lengua extranjera: bases para su enseñanza* (pp. 77–82). Editorial. UNAM
- Paris, S. G., Wasik, B. A., & Turner, J. C. (1991). The Development of Strategies of Readers. In R. Barr, M. Kamil, P. Mosenthal, & P. D. Pearson (Eds.), *Handbook of Reading Research* (Vol. 2, pp. 609-640). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2015307>
- Peláez-Sayago et al. (2020). Análisis de la prelectura en Educación Inicial. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*. 5(1), 692-710. <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v5i1.805>
- PEN. (2023). *Noveno Informe Estado de la Educación (2023)*. Conare, PEN.
<https://estadonacion.or.cr/wp-content/uploads/2023/08/EE-2023-Book-DIGITAL.pdf>
- Pere Cornellà, Meritxell Estebanell, & Brusi. (2020). Gamificación y aprendizaje basado en juegos. Consideraciones generales y algunos ejemplos para la Enseñanza de la Geología. *Enseñanza de las ciencias de la tierra*. (28), 5-19.
<https://raco.cat/index.php/ECT/article/view/372920/466561>
- Rivas-Torres & Armijos-Carrión. (2025). Inteligencia artificial como herramienta para identificar dificultades en la comprensión lectura en estudiantes de educación básica. *593 Digital Publisher CEIT*, 10(3), 650-661, <https://doi.org/10.33386/593dp.2025.3.3162>
- Roberto Hernández-Sampieri, Christian P. Mendoza - Metodología de la investigación las rutas cuantitativas cuali (Spanish Edition) (2018, McGraw-Hill Interamericana de España S.L.) - libgen.lc (1)
- Salas-Acuña, E. (2023). Panorama general de la lectura en Costa Rica. *Revista Ventana*, 16(1), 42-46. <https://revistas.tec.ac.cr/index.php/ventana/article/view/6649/6420>
- Solano Pérez, S. L. (2018). Uso de una página web en Wix para fortalecer la competencia comunicativa lectora en los estudiantes del grado noveno del Instituto Técnico Industrial Monseñor Carlos Ardila García. Santander, Colombia.

- Solé. (1998). Estrategias de lectura. Barcelona: Editorial Grao.
<https://www.uv.mx/rmipe/files/2016/08/estrategias-de-lectura.pdf>
- Swartz, S. L. (2010). *Cada niño un lector: Estrategias innovadoras para enseñar a leer y escribir* (2.ª ed.). Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Tamayo, E, Páez, J, Palacios, J. (2020). Influencia de estrategias de aprendizaje con herramientas TIC en la competencia de la comprensión lectora en inglés. Revista Espacios. 41(26), 208-219. <http://w.revistaespacios.com/a20v41n26/a20v41n26p18.pdf>
- UNESCO. (2022). El estudio ERCE 2019 y los niveles de aprendizaje en lectura: ¿Qué nos dicen y cómo usarlos para mejorar los aprendizajes de los estudiantes? UNESCO Biblioteca Digital. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000382747>
- Valdez Asto. (2022). Comprensión lectora y rendimiento académico. TecnoHumanismo. 2(4),44-66. <https://orcid.org/0000-0002-9987-2671>
- Zhang, D. (2012). Vocabulary and Grammar Knowledge in Second Language Reading Comprehension: A Structural Equation Modeling Study. The Modern Language Journal, 96(4), 558-575. <http://www.jstor.org/stable/23361716>