

1. Gamificación e IA para el desarrollo de habilidades de escucha en inglés

No es posible negar el juego. Casi todo lo abstracto se puede negar: derecho, belleza, verdad, bondad, espíritu, Dios. Lo serio se puede negar; el juego, no.

JOHAN HUIZINGA (1938)



EDWARD YOVANI LÓPEZ GONZÁLEZ*

LINA MARÍA RESTREPO ÁLVAREZ**

CRISTINA HENNIG MANZUOLI***

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.352.01>

Resumen

Este estudio analiza el impacto de un Recurso Educativo Digital (RED) gamificado en el fortalecimiento de la comprensión auditiva en inglés de estudiantes de séptimo grado del colegio General Gustavo Rojas Pinilla, Institución Educativa Distrital (IED). A través de una experiencia inmersiva y personalizada, el RED integra mecánicas y dinámicas de juego para incrementar la motivación y el compromiso de los estudiantes, favoreciendo un aprendizaje significativo. Bajo un enfoque metodológico cualitativo e interpretativo, y empleando un diseño de teoría fundamentada, la investigación examina cómo la interacción con el RED influye en el desarrollo de habilidades auditivas. La estructura del recurso está basada en desafíos progresivos, retroalimentación adaptativa, elementos narrativos de su interés, diseñados con inteligencia artificial y ajustados al nivel de dificultad, según las necesidades de los aprendices. Los resultados evidencian mejoras en la comprensión auditiva, atribuibles a la capacidad del RED para captar el

* Maestrante en Diseño y Gestión de Ambientes Virtuales de Aprendizaje de la Universidad de la Salle, México.

** Maestrante en Diseño y Gestión de Escenarios Virtuales. Docente de la Secretaría de Educación de Bogotá, Colombia.

*** Doctora en Educación y Sociedad. Profesora de la Universidad de la Salle, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3682-4509>

interés de los estudiantes y mantener su participación activa. Estos hallazgos reafirman el potencial de la gamificación como estrategia pedagógica innovadora para la enseñanza de lenguas extranjeras, resaltando su efectividad en entornos educativos diversos.

Palabras clave: *gamificación, habilidades de escucha (listening), recurso educativo digital (RED), inteligencia artificial y estudiantes de séptimo grado.*

Introducción

El desarrollo de habilidades de comprensión auditiva en inglés es un componente esencial para la competencia comunicativa, ya que permite a los estudiantes interpretar información en contextos reales e interactuar de manera efectiva (Field, 2008). Sin embargo, la adquisición de estas habilidades representa un desafío, pues requiere atención sostenida, reconocimiento de estructuras lingüísticas en tiempo real y la capacidad de interpretar distintos acentos y velocidades de habla (Vandergrift y Goh, 2012). A esto se suman factores como la ansiedad y la falta de exposición al idioma, que pueden dificultar aún más el proceso de aprendizaje, especialmente en el contexto de estudiantes de colegios del sector público.

En respuesta a estos desafíos, la gamificación ha emergido como una estrategia innovadora para mejorar la motivación y el compromiso de los estudiantes en la adquisición de un segundo idioma. Definida como la incorporación de elementos de juego en contextos educativos (Deterding *et al.*, 2011), la gamificación ha demostrado potenciar la participación estudiantil y facilitar el aprendizaje mediante recompensas, desafíos progresivos y retroalimentación inmediata (Hamari *et al.*, 2014).

Este estudio explora el impacto del uso de un Recurso Educativo Digital (RED) gamificado, *Z-Darkness: The Impossible Escape*, diseñado como un *escape room* de temática zombi para fortalecer la comprensión auditiva en inglés. La narrativa del juego, diseñada y personalizada según los intereses de los participantes, sitúa a los estudiantes en un escenario de supervivencia donde deben descifrar códigos y responder a instrucciones verbales para

avanzar en la historia, fomentando así una inmersión significativa en el idioma (Gee, 2007).

La inteligencia artificial desempeñó un papel fundamental en el diseño del RED, enriqueciendo la ambientación, la narrativa y los elementos auditivos del *escape room*. Su aplicación permitió generar escenarios visuales detallados que sumergieron a los estudiantes en un entorno inmersivo, reforzando la coherencia estética y temática del juego. Además, la síntesis de voz y la optimización del contenido narrativo aseguraron una experiencia auditiva más realista y alineada con los propósitos pedagógicos, garantizando que las instrucciones y los diálogos contribuyeran de manera efectiva al desarrollo de la comprensión auditiva en inglés, a la vez que resultaran atractivos para los participantes.

El uso de la gamificación en el aprendizaje de idiomas se fundamenta en teorías que relacionan la motivación con el desarrollo de habilidades lingüísticas en contextos auténticos. La teoría de la autodeterminación (Deci y Ryan, 1985) plantea que los estudiantes se involucran más activamente cuando enfrentan retos ajustados a sus capacidades y reciben retroalimentación significativa. Asimismo, la teoría de la cognición situada (Brown, Collins y Duguid, 1989) sugiere que el aprendizaje es más efectivo cuando se vincula con experiencias que simulan escenarios reales. En esta investigación, el RED gamificado integra estos principios al sumergir a los estudiantes en una narrativa interactiva, donde la resolución de desafíos auditivos fomenta un aprendizaje dinámico, contextualizado y alineado con sus intereses.

Los hallazgos de este estudio evidencian que la gamificación, combinada con tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, puede transformar el aprendizaje del inglés al hacerlo más dinámico y accesible. La IA permite personalizar las experiencias educativas, facilitando el diseño de recursos atractivos y adaptativos a los contextos específicos. Además, resulta significativo para los estudiantes saber que sus docentes han creado estos recursos especialmente para ellos.

En este capítulo se presentan los fundamentos y el diseño de *Z-Darkness: The Impossible Escape*, así como su impacto en la comprensión auditiva en inglés de los participantes. Finalmente, se reflexiona sobre las implicaciones del uso de la gamificación y la inteligencia artificial en la enseñanza de

idiomas, identificando oportunidades y desafíos para su implementación en diferentes contextos educativos.

Objetivo del capítulo

Mejorar las habilidades de escucha en inglés en los estudiantes de séptimo grado del Instituto Educativo Distrital (IED), General Gustavo Rojas Pinilla, mediante la integración de un Recurso Educativo Digital (RED) gamificado.

Fundamentación teórica y conceptual

Estudios previos

Estudios recientes enfatizan la necesidad de preparar a los docentes con las habilidades digitales necesarias para integrar eficazmente la tecnología en sus prácticas de enseñanza (Adu y Zondo, 2024; Maya-Jariego *et al.*, 2023). Los estudios exploran iniciativas de desarrollo profesional para docentes en materia de desarrollo digital (Stigberg *et al.*, 2024) y digitalización en general (Maya-Jariego *et al.*, 2023).

Algunos estudios examinan plataformas de aprendizaje en línea y enfoques de aprendizaje combinado para el aprendizaje de idiomas (Khan y Khan, 2024). Otros exploran el uso de juegos y musicoterapia para niños con capacidades excepcionales (He y Zhou, 2024).

Otros estudios destacan los desafíos de la brecha digital y su impacto en el acceso al *e-learning*, particularmente en áreas rurales (Olanrewaju *et al.*, 2021). Esto enfatiza la necesidad de estrategias para cerrar la brecha digital y garantizar un acceso equitativo al aprendizaje mejorado por tecnología.

Otros investigadores exploran cómo se puede utilizar la tecnología para complementar las prácticas educativas existentes. Por ejemplo, se examinan actividades de escucha colaborativa que utilizan podcasts para mejorar la comprensión auditiva (Saeedakhtar *et al.*, 2021). Además, las investigaciones exploran las perspectivas de los estudiantes sobre los recursos digitales uti-

lizados junto con los métodos de enseñanza tradicionales (Roig-Marín y Prieto, 2021).

Las investigaciones también abordan el uso de herramientas digitales para la evaluación (Mbunge *et al.*, 2023) y el desarrollo de habilidades de interacción social en adolescentes con necesidades educativas especiales (Russell *et al.*, 2024). Se destaca la importancia de las habilidades blandas bajo la Industria 5.0 (Poláková *et al.*, 2023), lo que sugiere un área potencial de exploración futura para la integración de tecnología en la educación.

Diseño metodológico

El presente estudio se enmarca en un enfoque cualitativo e interpretativo, con el propósito de analizar cómo la gamificación influye en la motivación para el desarrollo de la comprensión auditiva en inglés en estudiantes de séptimo grado de la Institución Educativa Distrital (IED) General Gustavo Rojas Pinilla ubicada en Bogotá, Colombia. Este enfoque permite comprender de manera profunda los procesos de aprendizaje de los participantes, considerando sus experiencias y percepciones en el uso de un Recurso Educativo Digital (RED) gamificado.

Para sustentar este análisis, se adoptó un diseño basado en la teoría fundamentada, según los postulados de Strauss y Corbin (1990). Este método facilita la identificación de patrones emergentes en los datos y la construcción de una teoría explicativa sobre el impacto de la gamificación en el aprendizaje de la lengua extranjera. De acuerdo con Creswell y Creswell (2018), la investigación cualitativa es idónea para el estudio de fenómenos educativos complejos, ya que proporciona una visión detallada de la interacción entre los participantes y el entorno de aprendizaje.

El estudio contó con la participación de 33 estudiantes de grado 703, con edades entre 12 y 15 años (16 niños y 17 niñas), pertenecientes a los estratos 1, 2 y 3 de un colegio oficial del sector público. Se identificó un nivel heterogéneo en lengua inglesa, con un rango de desempeño entre A1 y A2, según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER). Además, se identificó una diversidad en el acceso a tecnologías, que varía desde las clases impartidas en las áreas básicas del núcleo común de asig-

naturas hasta los dispositivos personales de los estudiantes, cuyo acceso depende del estrato socioeconómico al que pertenecen.

La selección de los participantes se realizó con base en dos criterios principales:

1. Experiencia previa en el aprendizaje del inglés dentro del currículo escolar, lo que permitió evaluar el impacto del RED gamificado en un contexto académico estructurado, así como el nivel de inglés de los estudiantes seleccionados para personalizar la actividad.
2. Familiaridad con herramientas tecnológicas en entornos educativos, lo que garantizó que la interacción con el recurso digital no estuviera limitada por barreras tecnológicas, sino que reflejara su efectividad pedagógica.

Fases del estudio

La investigación se desarrolló en tres fases fundamentales:

Diagnóstico inicial: se aplicaron pruebas de comprensión auditiva para establecer la línea base del nivel de los estudiantes antes de la intervención.

Diseño del Recurso Educativo Digital (RED) gamificado: se creó un entorno interactivo a partir de una plantilla en blanco en Genially, incorporando elementos de gamificación y estrategias de escucha ajustadas a los intereses y necesidades del grupo, diseñado a partir de herramientas de IA.

Implementación y análisis de impacto: se introdujo el RED en sesiones controladas y se evaluó el progreso y la motivación de los estudiantes a partir de indicadores específicos de comprensión auditiva.

Para garantizar la validez y confiabilidad de los hallazgos, se empleó un enfoque de triangulación de datos siguiendo las recomendaciones de Denzin y Lincoln (2008). Este proceso combinó diversas técnicas cualitativas que permitieron obtener una comprensión integral del fenómeno estudiado:

- Entrevistas semiestructuradas, diseñadas para explorar las percepciones y experiencias de los estudiantes con respecto al uso del RED gamificado en el aprendizaje del inglés.
- Observaciones participativas que facilitaron el análisis de la interacción de los estudiantes con el recurso digital y su influencia en los procesos de aprendizaje.
- Diarios de campo, en los que se documentaron eventos clave, reflexiones y cambios observados a lo largo de la implementación.
- Entrevistas de seguimiento post-implementación, con el fin de evaluar la sostenibilidad del impacto del RED tras su uso en el aula.

La combinación de estas técnicas permitió una interpretación robusta de los datos, asegurando la validez de los hallazgos y reduciendo posibles sesgos en la investigación.

Fase de diagnóstico

La fase de diagnóstico tuvo como propósito evaluar las habilidades de comprensión auditiva en inglés de los estudiantes del grado 703, identificando sus fortalezas, dificultades y estrategias empleadas en pruebas de comprensión auditiva en inglés. Asimismo, se exploraron sus actitudes y percepciones sobre el aprendizaje del inglés y el uso de herramientas digitales en el aula.

Para este diagnóstico, se implementaron tres instrumentos principales:

Se diseñó una prueba específica convencional para evaluar la capacidad de los estudiantes, en tres áreas clave como lo fueron la identificación de información explícita en diálogos cotidianos, reconocimiento de ideas principales en audios correspondientes a los niveles A1 y A2 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER) y secuenciación de eventos en narraciones breves teniendo en cuenta el trabajo pedagógico que se venía llevando con el grupo desde la asignatura de inglés previo a la investigación.

Enlace a la prueba: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc4cPgZeDO6WfyryP9JvJUDPMW78XeNBjqPYoLkGs_Vs3HwzA/viewform

Enlace al listening: <https://youtu.be/0X8vo2YMLzs>

La prueba incluyó preguntas de opción múltiple, ejercicios de completar frases y preguntas abiertas. Su diseño consideró las características del grupo, asegurando accesibilidad y pertinencia. Los resultados permitieron establecer una línea base para medir el impacto del Recurso Educativo Digital (RED) gamificado en fases posteriores.

Para complementar la evaluación diagnóstica, se realizaron observaciones sistemáticas con el apoyo de rúbricas estructuradas, las cuales analizaron los siguientes aspectos: participación y concentración de los estudiantes durante actividades de escucha, estrategias espontáneas empleadas para la comprensión auditiva y dificultades recurrentes al interactuar con material oral.

Estas observaciones facilitaron la identificación de patrones de comportamiento, permitiendo determinar el nivel de autonomía y compromiso de los estudiantes en el aprendizaje del inglés.

Adicionalmente, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas con un grupo representativo de estudiantes. Las preguntas se diseñaron para explorar experiencias previas en el aprendizaje del inglés y en pruebas de comprensión auditiva, la percepción de sus propias habilidades auditivas y sus expectativas sobre el uso de tecnologías en el aula e intereses particulares sobre temáticas en juegos.

Los hallazgos revelaron que muchos estudiantes experimentaban apatía para realizar pruebas auditivas o ansiedad ante tareas de escucha prolongadas, lo que afectaba su desempeño. Sin embargo, también se identificó que el uso de herramientas digitales generaba mayor motivación e interés por mejorar sus habilidades auditivas.

Fase de diseño del recurso digital gamificado

A partir de los resultados obtenidos en la fase de diagnóstico, se diseñó un Recurso Educativo Digital (RED) gamificado con temática zombi, concebido como una estrategia innovadora en el contexto para fortalecer las habilidades de comprensión auditiva en inglés de los estudiantes focalizados. Para su desarrollo, se eligió la plataforma Genially(c) por su versatilidad en la creación de experiencias interactivas y atractivas. La narrativa zombi se

implementó con el propósito de captar la atención de los estudiantes a partir de sus propios intereses, fomentar la motivación y generar una conexión emocional con las actividades propuestas.

Enlace al recurso: Z-Darkness: The Impossible Escape <https://view.genially.com/66f18fdc021e017f76cb8e91/interactive-content-z-darkness-the-impossible-escape-firestorm>

Figura 1.1. Recurso educativo digital

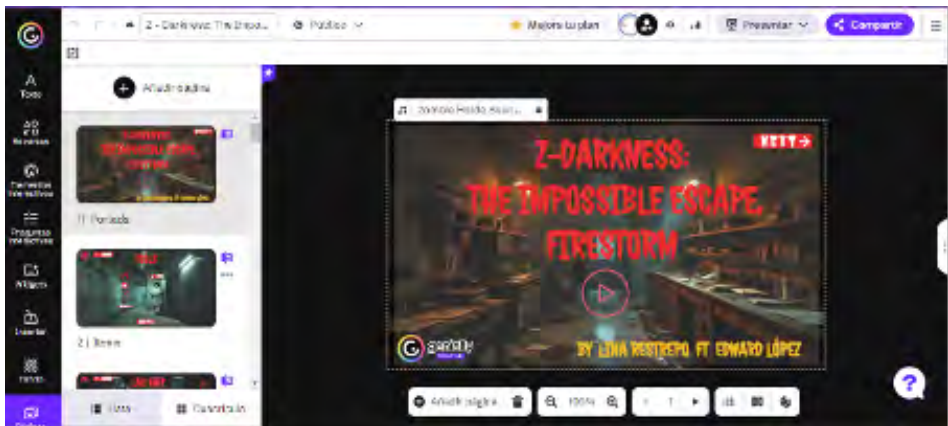


Figura 1.2. Recurso educativo digital

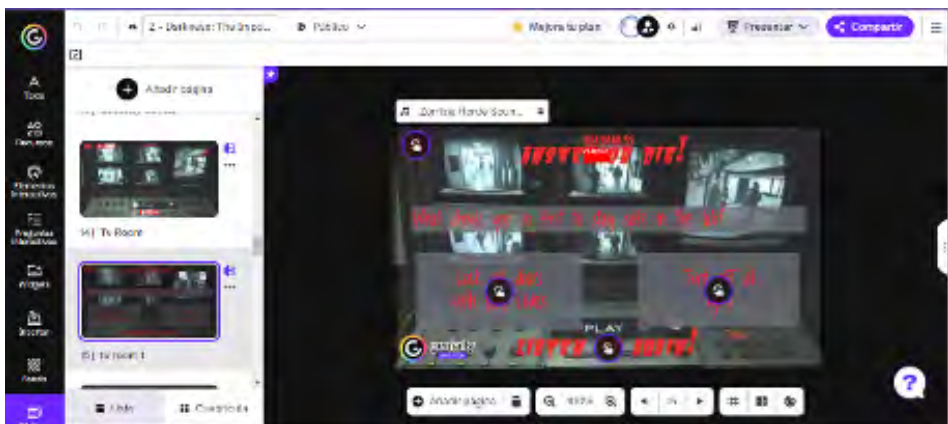
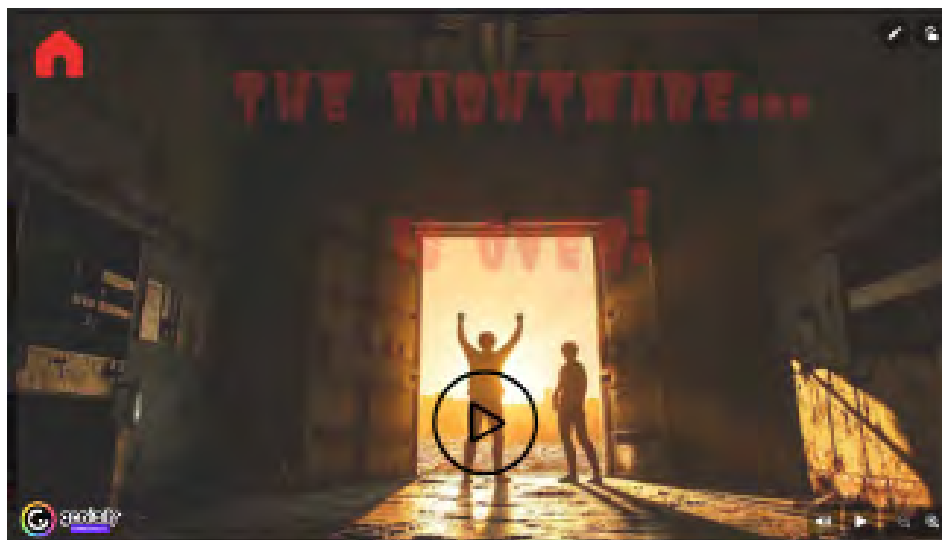


Figura 1.3. Recurso educativo digital



Figura 1.4. Recurso educativo digital



El diseño comenzó con la estructuración del guión general, que organizó la narrativa y los objetivos pedagógicos de las cuatro habitaciones principales del *escape room*. Cada una de estas habitaciones tenía un propósito didáctico específico y aplicaba la gamificación para fortalecer la comprensión

auditiva en inglés. Para garantizar una inmersión efectiva en la experiencia gamificada, se incluyó un video introductorio al inicio del RED. Este video presentó la narrativa del *escape room*, proporcionando a los estudiantes el contexto necesario antes de comenzar el juego y preparándolos para la resolución de las pruebas. Además, se añadió un video final para felicitar a los participantes y designarlos como “sobrevivientes”, reforzando así su sentido de logro y motivación. Los desafíos se centraron en audios originales vinculados a la trama, grabaciones de científicos y mensajes de emergencia, que sumergían a los jugadores en un contexto de supervivencia, por ejemplo: uno de los audios elaborados fue: “To open the box, you need the code in the notes left by the scientists. The numbers are: 4... 2... 7... 8. This code can save you and the world. But be careful, the virus is still dangerous... and time is running out.” La narrativa guiaba a los estudiantes a través de retos progresivos, aumentando en dificultad desde la resolución de rompecabezas visuales hasta la decodificación de mensajes en inglés.

Para mejorar la experiencia inmersiva, se emplearon herramientas de inteligencia artificial en el diseño del recurso. Las imágenes fueron generadas con Fluxpro(c), lo que permitió la creación de escenarios visuales detallados, como laboratorios en ruinas, notas científicas y entornos postapo-

Figura 1.5. Recurso educativo digital



calípticos. Un ejemplo de imagen generada es la de un zombie aterrador que parece lanzarse directamente hacia el espectador, acentuando el sentido de urgencia en el *escape room*, para la cual se empleó el siguiente prompt: “A terrifying zombie mid-lunge, hurtling directly towards the viewer as if about to break through the screen. The zombie has decayed, rotting flesh with tattered clothing hanging loosely from its skeletal frame. Its eyes are wild and bloodshot, mouth open in a snarl, revealing sharp, broken teeth. Clawed hands are outstretched, reaching out as if to grab the viewer, with the background blurred to emphasize the speed and aggression of the attack”.

Asimismo, se utilizó el generador de voz IA Play.ht con la voz de Atlas, caracterizada por un tono masculino y maduro, para simular audios de científicos en situaciones de emergencia. Para garantizar la coherencia y precisión en la narrativa del *escape room*, el contenido de los audios fue optimizado mediante ChatGPT(c). Una de las *audio clues* mejoradas que se utilizó fue: “This is Dr. Harris, lead scientist of the laboratory. If you’re hearing this, you’ve made it to the final stage. The code to the exit is hidden within the symbols you’ve gathered. Remember the sequence: it all began with the first symbol you found. Stay calm, focus, and you will find the way out. The code is... [static noise interrupts briefly]... 4-2-7... The future depends on you. Good luck.” Estos audios fueron ajustados a los niveles lingüísticos de los estudiantes, manteniendo la autenticidad del lenguaje, sin comprometer la claridad.

El diseño del RED también consideró principios de accesibilidad, garantizando una interfaz intuitiva y amigable. Se prestó especial atención a la claridad de las instrucciones, la facilidad de navegación y la retroalimentación inmediata. Las mecánicas de juego incluyen recompensas como pistas adicionales o mensajes motivacionales para mantener el interés de los estudiantes, además de un “easter egg” al final como recompensa adicional de sobreviviente. Asimismo, se incorporó un temporizador para generar una sensación de urgencia.

Durante la fase de desarrollo, se llevaron a cabo pruebas piloto con un grupo reducido de estudiantes de grados 701 y 702 de la misma institución educativa y docentes, lo que permitió identificar oportunidades de mejora. Los resultados indicaron que, si bien la temática era motivadora, algunos audios y desafíos resultaban demasiado complejos para el nivel de compe-

Figura 1.6. Recurso educativo digital, easter egg



tencia lingüística de los estudiantes. Para abordar esta situación, se realizaron ajustes como la reducción de la velocidad del discurso, la simplificación del vocabulario y la incorporación de pistas visuales adicionales para facilitar la comprensión. Asimismo, se rediseñaron algunos desafíos para equilibrar la dificultad sin generar frustración y se introdujeron niveles intermedios para asegurar una transición gradual en la experiencia de juego.

Este enfoque iterativo, basado en pruebas piloto y en principios de diseño centrado en el usuario, se alineó con los postulados del Diseño Universal para el Aprendizaje (dua), que promueve la creación de recursos educativos accesibles para todos los estudiantes (Rose, Meyer y Giangrande, 2009). Como resultado, el RED final proporcionó una experiencia personalizada que no solo motivó a los estudiantes participantes en el último pilotaje, sino que también fortaleció su confianza a medida que avanzaban en el escape room.

En síntesis, el RED y la integración de herramientas de inteligencia artificial en su diseño permitieron crear una experiencia inmersiva mediante la combinación estratégica de elementos visuales, narrativos y auditivos. La generación de gráficos detallados con IA contribuyó a la construcción de escenarios realistas y envolventes, reforzando la ambientación post-apoca-

límpica y la coherencia estética del recurso. Asimismo, la selección de voces en la herramienta de IA posibilitó la creación de audios originales con matices expresivos adecuados, lo que incrementó la autenticidad de los mensajes en inglés y fortaleció la coherencia narrativa del escape room. En consecuencia, la implementación de tecnologías emergentes en el ámbito educativo se perfila como una estrategia clave para la creación de recursos digitales gamificados y el desarrollo de experiencias innovadoras, interactivas y altamente efectivas.

Fase de implementación

La implementación del RED gamificado con el grupo focalizado se llevó a cabo en una única sesión, en la que se introdujo a los estudiantes en la dinámica del recurso, su propósito y la estructura de la actividad. Durante esta sesión, se explicó detalladamente la navegación en la plataforma y las reglas del juego, garantizando que los participantes comprendieran el desarrollo de la actividad antes de iniciar. Se brindó apoyo individualizado para resolver dudas y asegurar una experiencia accesible para todos.

Figura 1.7. *Implementación del recurso educativo digital*



El seguimiento de la implementación se realizó mediante observaciones directas en el aula, registros en diarios de campo y entrevistas informales. Además, se utilizaron rejillas de observación para evaluar la usabilidad, interactividad y respuesta de los estudiantes frente al RED. Estos instrumentos permitieron documentar la manera en que los participantes interactuaron con el recurso, así como identificar dificultades y recopilar percepciones sobre su experiencia. Dado que la actividad se realizó en una única sesión, la retroalimentación obtenida resultó fundamental para analizar su impacto inmediato en la motivación y el desempeño en comprensión auditiva.

El análisis de los datos reveló que, pese a la brevedad de la implementación, la gamificación logró captar la atención de los estudiantes y generar un alto nivel de compromiso con la tarea. La estructura progresiva del RED, junto con la retroalimentación inmediata integrada en la actividad, facilitó el desarrollo de estrategias de comprensión auditiva, lo que incrementó la confianza de los estudiantes al abordar los desafíos planteados. La narrativa inmersiva y los elementos lúdicos también contribuyeron a mantener el interés y la disposición para completar la actividad, aunque algunos participantes manifestaron dificultades con el ritmo y el vocabulario del audio.

Sin embargo, se identificaron desafíos logísticos durante la implementación, especialmente en relación con la disponibilidad y estado de los equipos tecnológicos, así como la estabilidad de la conexión a internet común en colegios del sector público. A pesar de estos inconvenientes, se adoptaron soluciones inmediatas que permitieron completar la actividad sin interrumpir el proceso de aprendizaje.

El análisis de los datos recopilados mediante entrevistas, observaciones y pruebas siguió un proceso de codificación abierta, axial y selectiva, característico de la teoría fundamentada. Se identificaron categorías emergentes relacionadas con la motivación, la participación, las dificultades y los logros de los estudiantes al interactuar con el RED gamificado. Dentro de la categoría “motivación”, por ejemplo, se establecieron subcategorías como “interés por la temática”, “satisfacción al superar desafíos” y “sentimiento de competencia”, lo que permitió identificar los factores clave que incidieron en la experiencia de los estudiantes en esta implementación puntual.

Rejilla de observación de implementación de la propuesta de RED gamificado en *listening*.

Tabla 1.1. *Rejilla de observación*

Preguntas		Si	No	Usabilidad	Comentarios
1. ¿Los estudiantes entienden las instrucciones auditivas claramente?		X		Los estudiantes entendieron claramente las instrucciones auditivas. No hubo reportes de confusión, ya que la estructura del juego guió adecuadamente.	
2. ¿El audio es claro y se encuentra a un volumen adecuado?		X		El audio fue percibido como claro y el volumen fue adecuado para la mayoría. Los estudiantes usaron audífonos y no encontraron dificultades para seguir las instrucciones auditivas de las actividades.	
3. ¿Los estudiantes muestran interés por las narrativas auditivas presentadas?		X		La temática zombi y los rompecabezas emocionaron a los estudiantes, quienes expresaron que aprender a través de estas narrativas fue muy divertido y motivador.	
4. ¿Las tareas de listening se integran bien con la dinámica del juego?		X		Las actividades de listening se integraron de manera natural con la narrativa del juego. Los desafíos que requerían escuchar y resolver se alinean bien con las mecánicas y dinámicas del juego.	
5. ¿El vocabulario utilizado en las grabaciones es apropiado para el nivel de los estudiantes?		X		El vocabulario fue adecuado para el nivel de los estudiantes. Algunos de los estudiantes con menor nivel de comprensión se demoraron un poco más, pero todos lograron completar las actividades.	
6. ¿El juego incluye actividades de repetición o práctica adicional para mejorar la comprensión auditiva?		X		La repetición de los audios ayudó a aquellos que tuvieron dificultades para comprender el audio en el primer intento, pudiendo repetir los desafíos hasta entenderlos completamente, lo que ayudó a reforzar la comprensión auditiva.	
7. ¿El feedback sobre el rendimiento en listening es claro y constructivo?		X		El feedback fue claro, permitiendo a los estudiantes mejorar conforme avanzaban en los retos de listening y sentirse motivados.	
8. ¿Hay subtítulos o soporte visual que refuercen el audio?			X	No se incluyeron subtítulos, pero la claridad del audio y las mecánicas del juego compensan esta falta según los estudiantes no fueron necesarios.	
9. ¿El RED permite ajustes en los ajustes de audio para adaptarse a diferentes necesidades?			X	No hubo opciones para ajustar el volumen o velocidad del audio dentro del juego, pero los estudiantes no lo consideraron necesario.	
10. ¿El juego incluye evaluaciones de listening que reflejan el progreso del estudiante?		X		Las evaluaciones de listening y el cronómetro permitieron a los estudiantes medir su progreso en cada fase del juego. Aquellos con mayor dominio avanzaron más rápido, mientras que otros pudieron repetir las actividades hasta completarlas, en todos los casos se cumplieron los objetivos del juego demostrando la utilidad de la herramienta para adaptarse a ritmos individuales. (Este grupo presentó niveles de comprensión más parejos y mayor competitividad).	
11. ¿Consideran que el nivel de dificultad de las actividades de listening se ajusta a sus habilidades en inglés, o creen que debería haber más niveles de desafío?		X		La mayoría de los estudiantes opinó que el nivel de dificultad era apropiado para sus habilidades. Sin embargo, algunos sugirieron incluir más niveles de desafío para aquellos que avanzaron más rápido.	
Navegación y accesibilidad					
12. ¿Es fácil navegar entre las diferentes tareas de listening?		X		Los estudiantes no encontraron problemas al moverse entre las diferentes tareas de listening. La navegación en el juego fue fluida y la interfaz intuitiva, lo que les permitió enfocarse en las actividades sin distracciones.	

13. ¿Los estudiantes pueden manejar fácilmente los controles del juego para reproducir o pausar el audio según necesiten?	X	Los estudiantes pudieron pausar y reproducir el audio sin inconvenientes. Los controles del juego fueron simples y accesibles, para trabajar en el computador, facilitando el control del ritmo en las actividades.
14. ¿El diseño visual apoya la comprensión del contenido auditivo?	X	El diseño visual del juego ayudó a guiar a los estudiantes, destacando elementos clave que los mantenían enfocados en las tareas de listening. Las imágenes y animaciones estuvieron alineadas con el contenido auditivo, mejorando la comprensión.
15. ¿Las instrucciones para cada tarea de listening son claras y fáciles de seguir?	X	Las instrucciones fueron claras y directas, lo que permitió a los estudiantes saber qué hacer en cada etapa del juego sin confusiones.
16. ¿Hay indicadores claros de progreso que informen a los estudiantes cuánto han avanzado y qué les falta por completar?	X	El juego mostró indicadores claros del progreso de los estudiantes al paso de cada desafío, motivándolos a seguir avanzando. Aunque algunos estudiantes mencionaron que sería útil tener un marcador más visual, como una barra y un estudiante opinó que sería emocionante tener un límite de vidas.
17. ¿Pueden los estudiantes acceder a tareas anteriores o retroceder para practicar o revisar según lo necesiten?	X	Los estudiantes que necesitan acceder a tareas anteriores o retroceder apreciaron la posibilidad para reforzar la comprensión de los audios cuando fue necesario en áreas donde sentían que necesitaban más ayuda.
18. ¿Los desafíos del juego están claramente vinculados con los objetivos de aprendizaje de listening?	X	Los desafíos del juego estaban bien alineados con los objetivos de aprendizaje en listening. Cada actividad estaba diseñada para medir y dar herramientas para mejorar la comprensión auditiva de los estudiantes.
Observaciones generales		
19. ¿Los estudiantes lograron los objetivos de aprendizaje en listening propuestos?	X	Todos los estudiantes lograron alcanzar los objetivos de aprendizaje del RED en listening. Aunque algunos tardaron un poco más en completar ciertas tareas, al final todos pudieron terminar las actividades exitosamente, demostrándose así mismos que sí podían, lo cual era un temor en los menos avanzados.
20. ¿Qué mejoras sugerirían los estudiantes para las actividades de listening?	X	Algunos expresaron interés en tener más niveles de dificultad para hacer el juego más desafiante, sobre todo aquellos que lo completaron más rápido.
21. ¿Cómo valoran la integración de elementos de gamificación (puntos, recompensas, niveles) en su motivación para mejorar en listening?	X	Los estudiantes valoraron positivamente la integración de los elementos de gamificación. Comentaron que la temática y los retos lograron mantener su motivación alta. Los desafíos emocionantes, como los rompecabezas, también añadieron una capa de entretenimiento que mejoró su experiencia de aprendizaje.
22. ¿Cuál fue el nivel de impacto general de los estudiantes con las actividades de listening?	X	El impacto fue alto. Los estudiantes disfrutaron mucho de la implementación del Red debido a la temática zombi, la interacción con el juego y la forma en que los retos estaban conectados con el aprendizaje. Expresaron que aunque ya habían realizado actividades de juego en clase de inglés sintieron que esta estaba personalizada especialmente para ellos, teniendo en cuenta sus gustos y adaptado a sus niveles de comprensión y que este tipo de actividades hacen que el aprendizaje sea más divertido y efectivo, y les gustaría participar en más ejercicios de este tipo en el futuro.

Fuente: Elaboración propia.

Análisis general

Este análisis cualitativo se fundamenta en los datos obtenidos durante las distintas etapas del pilotaje y la implementación del Recurso Educativo Digital (RED) gamificado, diseñado para incentivar la comprensión auditiva en inglés en estudiantes de séptimo grado. Se examina el impacto de la gamificación en el desarrollo de habilidades auditivas, considerando factores como la motivación, la participación activa y las oportunidades de mejora identificadas.

Gamificación

Elementos de Gamificación: niveles, retos, desafíos y retroalimentación

La integración de elementos de gamificación, como niveles, retos, desafíos y retroalimentación inmediata, desempeñó un papel clave en el compromiso de los estudiantes. La estructura del RED fomentó un ambiente de aprendizaje dinámico y motivador, donde los estudiantes pudieron identificar sus fortalezas y áreas de mejora de manera autónoma, experimentando un ejercicio innovador para ellos.

Los testimonios de los estudiantes reflejan la efectividad de estos elementos:

- “Los retos y desafíos me motivan a seguir escuchando y entendiendo, porque quiero avanzar y llegar al final”
- “Al recibir retroalimentación inmediata, pude identificar qué palabras no entendí bien, y eso me ayudó a mejorar.”

Aplicaciones educativas: beneficios y desafíos en entornos escolares

La gamificación demostró ser una estrategia efectiva para incrementar el interés y la participación en actividades de comprensión auditiva. Sin em-

bargo, durante las pruebas piloto, surgieron desafíos relacionados con la adecuación del contenido al nivel de habilidad de los estudiantes. Algunos encontraron el vocabulario avanzado y la velocidad de los audios demasiado desafiantes, lo que dificultó su progreso.

Esto evidenció la necesidad de realizar ajustes en los niveles de dificultad del RED, incorporando herramientas de apoyo, como preguntas escritas o audios más pausados, para personalizar la experiencia de aprendizaje.

Algunas opiniones de los estudiantes incluyen:

- “Es divertido aprender a través de un juego, pero algunas veces el vocabulario es demasiado difícil.”
- “Me gustaría que el juego tuviera subtítulos para entender mejor el audio.”

***Habilidades comunicativas:
enfoque en comprensión auditiva en inglés***

Comprensión y adquisición del idioma

La implementación del RED gamificado en un ejercicio de comprensión auditiva en inglés proporcionó a los estudiantes un entorno interactivo que estimuló su motivación y compromiso con la actividad. Aunque no lograban comprender completamente todos los términos en los audios, desarrollaron la habilidad de identificar palabras clave, lo que les permitió inferir la idea general y superar los desafíos propuestos. Este proceso evidenció cómo la gamificación facilitó estrategias de comprensión auditiva, potenciando el aprendizaje a través de la práctica contextualizada y el refuerzo inmediato.

Los testimonios de los estudiantes reflejan este progreso:

- “Los cambios realizados a la actividad fueron los mejores, ahora entiendo y puedo terminarlo.”
- “El juego me motiva y quiero que siga.”

Procesamiento de información auditiva, memoria de trabajo y atención selectiva

La gamificación también puso a prueba habilidades cognitivas como la memoria de trabajo y la atención selectiva, esenciales para la comprensión auditiva. En las pruebas iniciales, algunos estudiantes se sintieron abrumados por la cantidad de estímulos auditivos, lo que afectó su rendimiento. Sin embargo, los ajustes implementados facilitaron la retención de información y optimizaron el enfoque de los estudiantes según su nivel.

Citas relevantes:

- “Necesito repetir las actividades porque algunas veces no recuerdo todo lo que escucho.”
- “Me emociona cada vez que paso un reto y quiero terminar antes que mis compañeros.”

Estudiantes de Grado Séptimo

Desarrollo cognitivo y emocional en adolescentes de 12 a 15 años

La gamificación, en especial a través de la metodología del *escape room*, se diseñó considerando las características cognitivas y emocionales de los estudiantes en la etapa de operaciones formales. La capacidad de pensamiento abstracto y resolución de problemas fue clave en su interacción con el juego.

No obstante, en las pruebas iniciales, algunos experimentaron frustración debido a la presión del tiempo y la complejidad de ciertos desafíos. Los ajustes posteriores redujeron este impacto, permitiendo una experiencia más positiva.

Testimonios destacados:

- “A veces siento que es difícil seguir el ritmo porque hablan muy rápido y no puedo pensar.”
- “La temática de zombies es genial, los rompecabezas y juegos de números fueron interesantes.”

Los elementos de gamificación implementados en el ejercicio de comprensión auditiva en inglés a través del RED funcionaron como un incentivo clave para fortalecer la motivación y el compromiso de los estudiantes. Desde la perspectiva de la teoría de la autodeterminación (Deci y Ryan, 1985), se evidenció cómo la integración de niveles, desafíos progresivos y retroalimentación inmediata favoreció la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas de autonomía, competencia y relación social. La posibilidad de avanzar en la actividad a su propio ritmo permitió a los estudiantes experimentar un mayor sentido de control sobre su aprendizaje, mientras que la superación de retos fortaleció su percepción de competencia en la lengua extranjera.

El análisis de la experiencia destacó la importancia de equilibrar la complejidad de las tareas con el nivel de habilidad de los participantes, evitando tanto la frustración por dificultad excesiva como la desmotivación por falta de desafío. En este sentido, la adaptación gradual a los retos se presentó como un factor determinante para consolidar la confianza y mejorar las estrategias de comprensión auditiva. Asimismo, proporcionar apoyo contextualizado para el vocabulario complejo resultó fundamental para reducir la carga cognitiva y favorecer la construcción de significado a partir de palabras clave y pistas auditivas.

Desde una perspectiva metodológica, el análisis realizado con herramientas como QDA Miner y ChatGPT 4.0 permitió identificar patrones en la interacción de los estudiantes con el RED gamificado, aportando evidencia sobre su impacto en la experiencia de aprendizaje. Aunque se observó un incremento en la motivación y el involucramiento, los hallazgos subrayan la necesidad de continuar explorando estrategias que permitan personalizar el contenido y optimizar el equilibrio entre desafío y accesibilidad. La gestión efectiva de la carga cognitiva y el diseño de actividades progresivas emergen como aspectos clave para potenciar el impacto de la gamificación en el desarrollo de la comprensión auditiva en contextos educativos.

Aporte al conocimiento

Este estudio explora la intersección entre gamificación, aprendizaje de lenguas extranjeras e inteligencia artificial (IA), proporcionando evidencia

empírica sobre el impacto de un Recurso Educativo Digital (RED) gamificado en la comprensión auditiva de estudiantes en un contexto escolar real. Investigaciones previas (Deterding *et al.*, 2011; Hamari *et al.*, 2014) han demostrado que la gamificación, a través de elementos como recompensas, niveles y retroalimentación inmediata, incrementa la motivación y el compromiso estudiantil. Sin embargo, estos estudios han abordado de manera limitada la adaptación dinámica de la dificultad en entornos gamificados y el papel de la IA en la personalización de experiencias educativas interactivas.

Esta investigación se distingue por el diseño, implementación y ajuste iterativo de un RED gamificado basado en un escape room digital, adaptado a las necesidades, intereses y nivel de los estudiantes. La integración estratégica de la IA no solo optimizó el diseño del recurso, sino que también facilitó un análisis más preciso de los datos recopilados. En particular, la IA permitió la creación integral de la narrativa, los audios y las imágenes, además de calibrar dinámicamente el nivel de dificultad ajustando la velocidad del audio y la complejidad del vocabulario según el desempeño de los estudiantes en los pilotajes. Esta adaptación aborda un desafío ampliamente documentado en la literatura: la desmotivación que surge cuando las actividades son excesivamente exigentes o, por el contrario, demasiado sencillas (Sweller, 1988; Vygotsky, 1978).

La narrativa inmersiva del *escape room* no solo funcionó como un fuerte motivador, sino que también estructuró el aprendizaje dentro de un entorno digital significativo. En línea con la teoría de la cognición situada (Brown, Collins y Duguid, 1989), el aprendizaje se fortalece cuando ocurre en contextos relevantes y auténticos. En este caso, la historia del apocalipsis zombi proporcionó un marco atractivo en el que los estudiantes aplicaron sus habilidades de comprensión auditiva en inglés para resolver desafíos reales dentro de la dinámica del juego, desde seguir instrucciones para encontrar “antídotos” hasta descifrar códigos para “sobrevivir” en la narrativa.

Uno de los hallazgos más relevantes de este estudio es el impacto positivo de la gamificación en la autoconfianza y el sentido de logro de los estudiantes, quienes percibieron la actividad más como una experiencia lúdica que como una tarea académica convencional. La implementación de ajustes progresivos en el RED, impulsados por la IA, evidenció mejoras sostenidas en la comprensión auditiva, ajustando las actividades a los niveles requeridos.

Esto sugiere que una gamificación bien diseñada, personalizada y adaptativa no solo motiva, sino que también se consolida como una herramienta pedagógica eficaz.

Además, esta investigación contribuye al debate sobre el equilibrio entre motivación y carga cognitiva en entornos gamificados. La teoría del flujo de Csikszentmihalyi (1990) establece que los estudiantes aprenden de manera óptima cuando las tareas son lo suficientemente desafiantes para mantener su atención, pero no tan complejas como para generar frustración. La elección estratégica de la plataforma Genially para el diseño del RED, combinada con herramientas de IA, permitió ajustar dinámicamente estos niveles, asegurando que los estudiantes permanecieran dentro de su zona de desarrollo próxima (Vygotsky, 1978). Este enfoque favorece tanto la retención del aprendizaje como su transferencia a otros contextos.

En conclusión, esta investigación ofrece una perspectiva innovadora al demostrar cómo la integración de la IA en experiencias gamificadas puede potenciar significativamente el aprendizaje de lenguas extranjeras. Más allá de su impacto en la motivación, la combinación de IA y gamificación permite desarrollar recursos educativos adaptativos que optimizan la comprensión auditiva, fomentan la autonomía del estudiante y fortalecen su compromiso con el proceso de aprendizaje. Estos hallazgos abren nuevas líneas de investigación sobre la personalización de la enseñanza mediante tecnologías emergentes y su potencial transformador en los entornos educativos tradicionales. En futuras investigaciones, se explorará el impacto a largo plazo de este tipo de intervenciones, así como la aplicación de la IA en otras áreas del aprendizaje de lenguas extranjeras, como la expresión oral y escrita.

Conclusiones

Los hallazgos de esta investigación evidencian que la implementación del Recurso Educativo Digital (RED) gamificado *Z-darkness: The Impossible Escape, Firestorm* fue una estrategia pedagógica efectiva para fortalecer las habilidades de escucha en inglés de los estudiantes en su contexto específico. A diferencia de enfoques tradicionales, este RED se diseñó considerando sus características, intereses y necesidades, lo que permitió ajustes dinámicos

en la dificultad y los desafíos lingüísticos. La combinación de una narrativa inmersiva con una estructura de *escape room* digital transformó el aprendizaje en una experiencia interactiva y desafiante, promoviendo la motivación y el compromiso de los participantes. En este sentido, el aprendizaje situado dentro de un contexto significativo facilitó la apropiación del conocimiento, alineándose con los principios de la cognición situada (Lave y Wenger, 1991). Estos resultados confirman el valor de la gamificación en la adquisición de una segunda lengua (Lee, 2017) y resaltan la importancia de diseñar recursos digitales que se adapten al perfil del estudiante para potenciar su desempeño.

La personalización del aprendizaje fue un factor clave en la efectividad del RED. Los estudiantes percibieron la actividad como relevante y motivadora, ya que estaba diseñada específicamente para su grupo y contexto. Esto los llevó a esforzarse en la comprensión de los audios para avanzar en los desafíos, recurriendo a estrategias como el uso de conocimientos previos, el reconocimiento de palabras clave y la integración de la información adicional proporcionada en el RED. La flexibilidad en la progresión permitió que todos los participantes completaran la actividad a su propio ritmo, con algunos incluso logrando desbloquear el *easter egg*, que les otorgaba un certificado de supervivencia. Siguiendo a Mayer (2001), se identificó que la adaptación del contenido y la calibración del nivel de dificultad fueron determinantes para optimizar la experiencia de aprendizaje y minimizar la frustración. Estos hallazgos destacan la importancia de estructurar recursos gamificados con un enfoque integral que combine principios motivacionales y cognitivos para maximizar su impacto pedagógico.

Otro aporte significativo de esta investigación fue la demostración del potencial de la inteligencia artificial en el diseño de recursos educativos gamificados. La IA desempeñó un papel clave en la generación de contenido adaptativo y en la optimización del RED, facilitando la implementación de ajustes necesarios para mejorar la experiencia del usuario. La combinación de gamificación con herramientas de IA permitió ofrecer una experiencia de aprendizaje más dinámica y ajustada a las capacidades de los estudiantes, lo que subraya la necesidad de seguir explorando la integración de estas tecnologías en el ámbito educativo.

Si bien este estudio aporta evidencia sobre el impacto positivo del RED en la comprensión auditiva en inglés, es importante reconocer sus limita-

ciones. La investigación se llevó a cabo con un grupo específico de estudiantes de séptimo grado, lo que restringe la generalización de los resultados a otros niveles educativos o contextos de aprendizaje. Además, el estudio se enfocó exclusivamente en la comprensión auditiva, dejando abierta la posibilidad de explorar el impacto de estrategias gamificadas en otras habilidades lingüísticas, como la producción oral y escrita. Investigaciones futuras podrían ampliar estos hallazgos diversificando las poblaciones participantes y analizando el efecto de la gamificación en distintos escenarios educativos y procesos de aprendizaje a largo plazo.

En conclusión, los resultados obtenidos validan el impacto positivo de la integración de la gamificación y la inteligencia artificial a partir de un RED gamificado en el fortalecimiento de la comprensión auditiva en inglés. La integración de tecnologías interactivas no solo incrementó la motivación y el compromiso de los estudiantes, sino que también favoreció un aprendizaje más significativo y contextualizado. No obstante, para garantizar su efectividad, es fundamental que estas estrategias se sustenten en un diseño pedagógico sólido, alineado con los objetivos de aprendizaje y las características de los estudiantes. Futuros estudios podrían explorar la combinación de la gamificación con otras metodologías activas y su aplicación en diferentes contextos educativos. Asimismo, estos hallazgos subrayan la necesidad de seguir desarrollando materiales educativos digitales que respondan a las necesidades específicas de los estudiantes y de fortalecer la formación docente en el uso de tecnologías emergentes para la enseñanza de lenguas extranjeras.

Referencias

- Adu, E. O. y Zondo, S. S. (2024). Enhancing teachers' digital skills in teaching economics in South African secondary schools. *International Journal of Educational Research Open*, 6, 100310. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2023.100310>
- Brown, J. S., Collins, A. y Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32-42.
- Charmaz, K. (2014). *Constructing grounded theory* (2nd ed.). SAGE.
- ChatGPT. (2024). ChatGPT [Modelo de lenguaje por IA]. <https://chatgpt.com/>

- Creswell, J. W. y Creswell, C. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). Sage Publications.
- Crystal, D. (2003). *English as a global language* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. Harper & Row.
- Darby, S., O'Hanlon, D., Casterton, S., Harding, N., O'Brien, A. M., Quinn, G., Urmeneta, O. y Tweddell, S. (2023). Improved learning outcomes and teacher experience: A qualitative study of team-based learning in secondary schools. *Social Sciences and Humanities Open*, 8(1), 100590. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100590>
- Deci, E. L. y Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Springer.
- Denzin, N. K. y Lincoln, Y. S. (2008). *The landscape of qualitative research* (3rd ed.). Sage Publications.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. y Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining "gamification". In *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments* (pp. 9-15).
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. y Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining gamification. In *Proceedings of the 2011 CHI conference on human factors in computing systems* (pp. 2445-2452). ACM.
- Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., De-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C. y Martínez-Herráiz, J. J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education*, 63, 380-392.
- Field, J. (2008). *Listening in the language classroom*. Cambridge University Press.
- FluxPro. (2024). FluxPro [Software de inteligencia artificial para gestión empresarial]. <https://www.fluxpro.ai/es>
- Gee, J. P. (2007). *What video games have to teach us about learning and literacy* (2nd ed.). Palgrave Macmillan.
- Hamari, J., Koivisto, J. y Sarsa, H. (2014). Does gamification work?—A literature review of empirical studies on gamification. In *2014 47th Hawaii international conference on system sciences* (pp. 3025-3034). IEEE. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>
- Hamari, J., Koivisto, J. y Sarsa, H. (2014). Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification. In *47th ACM CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 443-452.
- He, X. y Zhou, H. (2024). Game aids application combined with listening music therapy in the teaching of exceptional child. *Entertainment Computing*, 50. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2024.100635>
- Hoang, H. y Crosthwaite, P. (2024). A comparative analysis of multiword units in the reading and listening input of English textbooks. *System*, 121, 103224. <https://doi.org/10.1016/j.system.2024.103224>
- Khan, M. O., y Khan, S. (2024). Influence of online versus traditional learning on EFL listening skills: A blended mode classroom perspective. *Heliyon*, 10(7). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e28510>
- Lave, J., y Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.

- Lee, J. J. (2017). The impact of immersive learning environments on language learning: A systematic review. *Computers & Education*, 114, 185-204.
- López González, E. Y. y Restrepo Álvarez, L. M. (2024). Z-Darkness: The Impossible Escape, Firestorm. Genially. Recuperado 30 de enero de 2025, de <https://view.genially.com/66f18fdc021e017f76cb8e91/interactive-content-z-darkness-the-impossible-escape-firestorm>
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning*. Cambridge University Press.
- Mbunge, E., Chemhaka, G. B., Dzinamarira, T., y Moyo, E. (2023). Assessing the influence of digital technologies on antenatal care visits in Zimbabwe: insights from 2019 Zimbabwe Multiple Indicator Cluster Survey. *Global Health Journal*, 7(3), 167-174. <https://doi.org/10.1016/j.glohj.2023.07.003>
- Merriam, S. B., y Tisdell, E. J. (2015). *Qualitative research: A guide to design and implementation* (4th ed.). Jossey-Bass.
- Olanrewaju, G. S., Adebayo, S. B., Omotosho, A. Y. y Olajide, C. F. (2021). Left behind? The effects of digital gaps on e-learning in rural secondary schools and remote communities across Nigeria during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, 2, 100092. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2021.100092>
- Play.ht. (2024). Play.ht Studio [Generador de voces por IA]. <https://play.ht/studio/files>
- Roig-Marín, A. y Prieto, S. (2021). English literature students' perspectives on digital resources in a Spanish university. *Journal of Academic Librarianship*, 47(6), 102461. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2021.102461>
- Rose, D. H., Meyer, A. y Giangrande, W. (2009). The universal design for learning framework: A review of the research literature. *Journal of Special Education*, 43(1), 19-34.
- Stigberg, H., Stigberg, S., y Maugesten, M. (2024). Introducing teacher students to digital fabrication to support children's mathematical learning. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 40, 100643. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2024.100643>
- Strauss, A. y Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory* (2nd ed.). Sage Publications.
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257-285.
- Vandergrift, L., y Goh, C. (2012). *Teaching and learning second language listening: Metacognition in action*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203843376>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
- Wong, K. M., y Moorhouse, B. L. (2021). Digital competence and online language teaching: Hong Kong language teacher practices in primary and secondary classrooms. *System*, 103. <https://doi.org/10.1016/j.system.2021.102653>