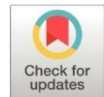


Gamificación en matemáticas: impacto de Kahoot en la motivación de estudiantes de educación básica

Gamification in mathematics: the impact of Kahoot on the students' motivation of elementary school

1	Katherine Yesenia Reyes Benitez	 https://orcid.org/0009-0000-7284-2029
	Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador. Maestría en Educación Entornos Digitales kyreyesb@ube.edu.ec	
2	Anderson Fernando Reyes Benitez	 https://orcid.org/0009-0001-4422-7587
	Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador. Maestría en Educación Entornos Digitales afreyesb@ube.edu.ec	
3	Raidell Avello Martínez	 https://orcid.org/0000-0001-7200-632X
	Universidade da Coruña (UDC), España, La Coruña, España raidell.avello@udc.es	
4	Raúl López-Fernández	 https://orcid.org/0000-0001-5316-2300
	Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador. rlopezf@ube.edu.ec	



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado:07/04/2026

Revisado:22/04/2026

Aceptado:04/05/2026

Publicado:02/06/2026

DOI: <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v10i2.3683>

Cítese: Reyes Benitez, K. Y., Reyes Benitez, A. F., Avello Martínez, R., & López Fernández, R. (2026). Gamificación en matemáticas: impacto de Kahoot en la motivación de estudiantes de educación básica. *Explorador Digital*, 10(2), 89 - 108.
<https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v10i2.3683>



EXPLORADOR DIGITAL, es una revista electrónica, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://exploradordigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.

**Palabras
claves:**

Gamificación,
Kahoot,
motivación,
matemáticas,
educación
básica.

Resumen

Introducción: la enseñanza de la matemática en educación general básica presenta dificultades relacionadas con la motivación es por ello por lo que la gamificación se convirtió en una estrategia emergente para fomentar el aprendizaje mediante plataformas digitales como es Kahoot. **Objetivos:** la presente investigación tuvo como objetivo analizar los cambios en la motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas, en las dimensiones de atención, relevancia, confianza y satisfacción del modelo ARCS, tras la implementación de una intervención gamificada con Kahoot en estudiantes de octavo año de educación general básica de una institución educativa rural del sur del Ecuador. **Metodología:** el presente estudio se desarrolló desde un enfoque cuantitativo, mediante un diseño pre-experimental de un solo grupo con medición antes y después de la intervención (pre-test y pos-test). La población de estudio estuvo constituida por 37 estudiantes que son la totalidad de los estudiantes matriculados en el octavo año de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa “Teniente Maximiliano Rodríguez”, ubicada en la parroquia rural de Pózul del cantón Celica de la provincia de Loja. **Resultados:** los resultados del análisis comparativo entre el pre-test y el pos-test aplicado a los estudiantes participantes, con el fin de identificar cambios en la motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas tras la implementación de la estrategia gamificada con Kahoot, se organizan a partir de las dimensiones del modelo ARCS, se observaron incrementos en las cuatro dimensiones evaluadas (atención, relevancia, confianza y satisfacción) después de la intervención. **Conclusiones:** los resultados sugieren una mejora en la motivación percibida de los estudiantes en relación con el aprendizaje de las matemáticas en el contexto analizado. La comparación entre el pre-test y el post-test mostró incrementos en las dimensiones de atención, relevancia, confianza y satisfacción, lo que permite considerar esta herramienta como una alternativa didáctica pertinente para dinamizar la experiencia de aprendizaje de las matemáticas. **Área de estudio general:** Educación. **Área de estudio específica:** Matemáticas. **Tipo de estudio:** Artículos originales.

Keywords:

Gamification,
Kahoot,
motivation,
Mathematics,
Basic
education.

Abstract

Introduction: the teaching of mathematics in basic general education presents difficulties related to motivation, which is why gamification becomes an emerging strategy to promote learning through digital platforms such as Kahoot. **Objectives:** The objective of this research was to analyze the changes in motivation towards learning mathematics, in the dimensions of attention, relevance, trust and satisfaction of the ARCS model, after the implementation of a gamified intervention with Kahoot in eighth-grade students of basic general education of a rural educational institution in southern Ecuador. **Methodology:** The present study was developed from a quantitative approach, through a pre-experimental design of a particular group with measurement before and after the intervention (pre-test and post-test). The study population was made up of 37 students, which are all the students enrolled in the eighth year of Higher Basic General Education of the "Teniente Maximiliano Rodríguez" Educational Unit, located in the rural parish of Pózul in the Celica canton of the province of Loja. **Results:** The results of the comparative analysis between the pre-test and the post-test applied to the participating students, in order to identify changes in the motivation towards learning mathematics after the implementation of the gamified strategy with Kahoot, are organized based on the dimensions of the ARCS model, increases were observed in the four dimensions evaluated (attention, relevance, trust and satisfaction) after the intervention. **Conclusions:** The results suggest an improvement in the perceived motivation of students in relation to the learning of mathematics in the context analyzed. The comparison between the pre-test and the post-test showed increases in the dimensions of attention, relevance, confidence, and satisfaction, which allows this tool to be considered as a pertinent didactic alternative to dynamize the learning experience of mathematics. **General area of study:** Education. **Specific area of study:** Mathematics. **Type of study:** Original articles.

1. Introducción

La enseñanza de la matemática en el siglo XXI enfrenta una paradoja compleja: mientras su dominio es esencial para el desarrollo del pensamiento lógico y la competitividad en la economía digital, la realidad en las aulas a nivel global sigue marcada por altos índices de desmotivación, ansiedad y fracaso escolar. Tradicionalmente, la enseñanza en la asignatura de matemática se caracteriza por metodologías expositivas y unidireccionales que, lejos de fomentar la curiosidad, a menudo generan una barrera emocional entre el estudiante y el contenido. Esta desconexión es particularmente crítica en la educación básica superior, una etapa donde se consolidan las bases del razonamiento abstracto y donde la percepción negativa hacia la asignatura puede volverse irreversible. Ante este escenario, la comunidad educativa internacional volcó su atención hacia estrategias pedagógicas activas que transformen al estudiante de un receptor pasivo a un protagonista de su aprendizaje.

En este contexto de renovación pedagógica, la gamificación se consolidó como una estrategia didáctica respaldada por la psicología educativa. Zainuddin et al. (2020) señalan que puede favorecer la motivación al atender necesidades psicológicas básicas como la competencia, la autonomía y la relación social. Al incorporar mecánicas de juego, como puntos, retroalimentación inmediata y dinámicas de participación, en contextos de aprendizaje no lúdicos, esta estrategia puede contribuir a una mayor implicación del estudiante. Entre las herramientas que facilitan este enfoque, los sistemas de respuesta estudiantil, como Kahoot, son ampliamente utilizados por su accesibilidad y su potencial para dinamizar la participación en el aula.

La literatura reciente reportó resultados favorables sobre el uso de estas herramientas en distintos contextos educativos. Por ejemplo, Jarrah et al. (2025) encontraron mejoras en el rendimiento matemático y en la motivación de los estudiantes tras la implementación de Kahoot. De manera similar Pellas (2024) reportó resultados positivos en estudiantes K-12 en relación con variables académicas y emocionales asociadas al uso de esta plataforma. En conjunto, estos antecedentes respaldan la pertinencia de seguir examinando el potencial de la gamificación en procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Además del rendimiento académico, una de las contribuciones más relevantes de la gamificación es su impacto en el clima emocional del aula. La ansiedad matemática, un fenómeno que paraliza el desempeño de muchos estudiantes, puede ser mitigada a través de entornos lúdicos de bajo riesgo. La revisión exhaustiva de literatura realizada por Wang & Tahir (2020) que analizó 93 estudios, concluyó que Kahoot tiene un efecto positivo en la reducción de la ansiedad y la mejora de la dinámica de clase en el 57% de los casos analizados. Asimismo, Rahim et al. (2025) confirmaron experimentalmente que los grupos expuestos a estas dinámicas muestran niveles significativamente más altos de interacción y éxito percibido. Incluso en etapas tempranas, Xezonaki (2023) observó que

estas herramientas son efectivas para introducir conceptos matemáticos abstractos, fomentando la participación desde el inicio de la escolaridad.

Sin embargo, la implementación de la gamificación no está exenta de matices críticos. Valles-Pereira & Mota-Villegas (2020) en un estudio de caso situado en Latinoamérica, advierte que el uso de Kahoot debe trascender la mera velocidad de respuesta para fomentar procesos de argumentación y comunicación matemática profunda. Para comprender verdaderamente cómo opera esta estrategia en la psique del estudiante, es necesario ir más allá de la medición genérica de la "motivación" y emplear marcos teóricos desglosados.

En este sentido el Modelo Motivacional ARCS (Atención, Relevancia, Confianza y Satisfacción) desarrollado por Keller (2010) ofrece una lente analítica precisa en cada una de sus dimensiones para medir el nivel de motivación individual. La atención se centra en despertar y mantener el interés del estudiante, algunos autores sostienen que esto se logra con un diseño adecuado del material didáctico, por otro lado, la relevancia se refiere a la calidad de la instrucción, es decir, el nivel de satisfacción de las necesidades y objetivos del estudiante; esto se logra actualizando y alineando los contenidos del curso con los objetivos de este. Confianza se refiere a la actitud del estudiante hacia el éxito o el fracaso. Esta dimensión integra elementos relacionados con la sensación de éxito de los estudiantes.

Finalmente, el nivel de satisfacción se entiende como sentimiento positivo del logro derivado de las experiencias de aprendizaje vividas por los estudiantes. Algunos factores que influyen en esta dimensión son la retroalimentación, la consistencia, la recompensa intrínseca y la facilidad del uso del entorno o material. Estudios previos, como los de Poondej & Lerdpornkulrat (2019) y Ruano et al. (2025) validaron empíricamente que la gamificación impacta directamente en las dimensiones de Atención y relevancia de este modelo, lo que justifica su uso como marco referencial para evaluar intervenciones educativas tecnológicas.

Guano et al. (2020) y Coronel et al. (2022) establecen que a pesar de la abundancia de literatura que respalda el uso de Kahoot, existe un sesgo geográfico y contextual notable: la gran mayoría de los estudios se llevaron a cabo en entornos urbanos, desarrollados o de educación superior. Anticona et al. (2025) y Velasco et al. (2025) en una revisión sistemática reciente orientada al contexto hispanohablante, confirman los efectos positivos en el rendimiento, pero alertan sobre la "brecha técnica" y los desafíos de conectividad como variables moderadoras críticas que fueron insuficientemente exploradas en zonas vulnerables. En el caso específico del Ecuador, y particularmente en el sector rural, la evidencia sobre cómo la gamificación puede operar en infraestructuras limitadas es escasa (Mayorga et al., 2023; Basantes et al., 2024). No se puede asumir automáticamente que los resultados obtenidos en instituciones con alta conectividad se replicarán idénticamente en instituciones rurales donde la brecha digital es una realidad palpable.

Para atender este vacío y aportar evidencia situada, el presente estudio tuvo como objetivo analizar los cambios en la motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas, en las dimensiones de atención, relevancia, confianza y satisfacción del modelo ARCS, tras la implementación de una intervención gamificada con Kahoot en estudiantes de octavo año de educación general básica de una institución educativa rural del sur del Ecuador. La intervención se desarrolló en la unidad de potencia y radicación de números enteros, un contenido que suele presentar dificultades de comprensión en este nivel educativo.

Se espera que los hallazgos aporten orientaciones pedagógicas útiles para docentes que buscan incorporar estrategias digitales motivacionales en contextos rurales con limitaciones tecnológicas. En este sentido, la integración de herramientas como Kahoot puede constituir una alternativa didáctica pertinente para dinamizar el aprendizaje de las matemáticas y favorecer una mayor participación estudiantil, siempre que su uso responda a una planificación pedagógica coherente con los objetivos de aprendizaje.

2. Metodología

El presente estudio se desarrolló desde un enfoque cuantitativo, mediante un diseño pre-experimental de un solo grupo con medición antes y después de la intervención (pre-test y pos-test). Este diseño se seleccionó debido a las condiciones del contexto educativo rural y a la imposibilidad de reorganizar los grupos naturales de clase. El propósito fue analizar los cambios en la motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas tras la implementación de una estrategia gamificada con Kahoot. De manera complementaria, se recogieron percepciones estudiantiles mediante una entrevista grupal semiestructurada, utilizada únicamente como apoyo contextual para la interpretación de los resultados cuantitativos.

La población de estudio estuvo constituida por la totalidad de los estudiantes matriculados en el octavo año de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa “Teniente Maximiliano Rodríguez”, ubicada en la parroquia rural de Pózul del cantón Celica de la provincia de Loja, Ecuador. Se aplicó un muestreo no probabilístico de tipo censal (intencional), abarcando al 100% de la matrícula debido al tamaño reducido de la población accesible. La muestra final quedó conformada por $N=37$ participantes, con un rango de edad comprendido entre los 12 y 14 años ($M=12.49$; $DE= 0.64$). Los criterios de inclusión considerados fueron: (a) estar legalmente matriculado en el periodo 2025-2026, y (b) haber participado en al menos el 80% de las sesiones gamificadas.

2.1. Instrumentos de recolección de datos

La motivación académica es un constructo multidimensional cuya evaluación requiere instrumentos consistentes con el contexto de enseñanza y con la naturaleza de la intervención. Para este estudio se empleó una versión reducida del Instructional Materials Motivation Survey (RIMMS), fundamentada en el modelo ARCS de Keller (2010) debido a su pertinencia para valorar la motivación situacional frente a materiales o estrategias instruccionales específicas. Esta decisión es respaldada por estudios empíricos previos

que aplicaron versiones reducidas (RIMMS) del modelo ARCS en diferentes contextos de estudio, manteniendo su validez teórica y consistencia interna, como se evidencia en las investigaciones de Loorbach et al. (2015) y Gonzalez & Rosales (2020) quienes realizaron proceso de selección y ajuste de ítems en base a las características de sus muestras de estudio. En función de ello, se seleccionó este instrumento por su adecuación al objetivo del estudio y a la naturaleza de la intervención aplicada.

Este instrumento fue diseñado para medir la motivación situacional de los estudiantes frente a materiales o estrategias instruccionales específicas. El cuestionario consta de 20 ítems distribuidos equitativamente en cuatro dimensiones teóricas:

- a) Atención (ítems 1-5): evalúa la capacidad de la estrategia para captar el interés y estimular la curiosidad (e.g., "*Las preguntas presentadas en Kahoot despertaron mi curiosidad por el tema matemático*").
- b) Relevancia (ítems 6-10): mide la percepción de utilidad y conexión del contenido con las necesidades o realidad del estudiante (e.g., "*Pude relacionar los ejercicios de Kahoot con situaciones de la vida diaria*").
- c) Confianza (ítems 11-15): examina la expectativa de éxito y la autoeficacia percibida (e.g., "*La retroalimentación inmediata de Kahoot me ayudó a reconocer mis errores*").
- d) Satisfacción (ítems 16-20): valora la gratificación intrínseca y la sensación de logro tras el aprendizaje (e.g., "*Disfruté aprender Matemática utilizando Kahoot*").

La escala de respuesta empleada fue de tipo Likert de 7 puntos, oscilando desde (1) "Totalmente en desacuerdo" hasta (7) "Totalmente de acuerdo". Esta amplitud escalar permite una mayor discriminación en la intensidad de las actitudes motivacionales. Antes de la recolección definitiva de datos, se verificó la fiabilidad del instrumento mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo un valor de $\alpha = 0.78$ para la escala global, lo que indica una consistencia interna adecuada para fines de investigación.

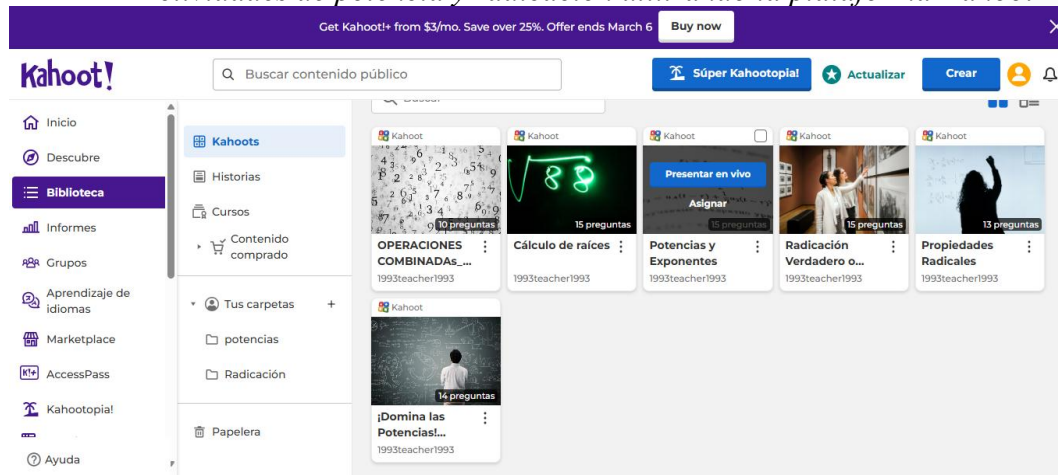
2.2. Procedimiento e intervención pedagógica

La investigación se desarrolló durante el tercer trimestre del periodo académico 2025-2026, abarcando una duración total de dos semanas. El procedimiento se estructuró en tres fases secuenciales:

- *Fase 1: Diagnóstico (Pre-test)*: en la primera sesión, se explicó a los estudiantes de octavo año de educación general básica el propósito del estudio y se aplicó la versión inicial del instrumento para establecer la línea base de motivación frente a la metodología tradicional de enseñanza de la matemática.
- *Fase 2: Intervención gamificada*: se implementó en la unidad potenciación y radicación del conjunto de los números enteros con estudiantes de octavo año de educación general básica, integrando la plataforma Kahoot (**Figura 1**) como estrategia metodológica didáctica central.

Figura 1

Actividades de potencia y radicación utilizando la plataforma Kahoot



La intervención consistió en: dos sesiones aplicando actividades sobre la potencia, dos sesiones aplicando actividades sobre la radicación y dos sesiones aplicando actividades sobre la combinación de estas operaciones (potencia y radicación); por lo tanto se trabajó en total 6 sesiones de 90 minutos cada una (**Tabla 1**); donde se sustituyeron las prácticas convencionales por cuestionarios interactivos diseñados para proporcionar: (a) retroalimentación inmediata tras cada ítem, (b) visualización de rankings para fomentar competencia sana, y (c) dinámicas lúdicas de participación grupal e individual con niveles crecientes de dificultad para mantener el proceso de aprendizaje.

Tabla 1

Actividades al realizarse para obtener los resultados de nuestra investigación

Semanas	Actividad	Descripción	Responsable	Recursos	Indicador
Semana 1 Del 26 al 30 de enero	Pre-test	Encuesta aplicada antes de la intervención	Docente	Formulario	Nivel inicial de motivación
Semana 1 Del 26 al 30 de enero	Diseño de cuestionarios Kahoot	Elaboración de quizzes por tema: <ul style="list-style-type: none"> • Potencia con números enteros (Definición y propiedades). • Radicación con números enteros (Definición y propiedades). • Operaciones combinadas de números enteros. 	Docente	Plataforma Kahoot	Cuestionarios estructurados
Semana 2 y 3 Del 2 al 13 de febrero	Aplicación gamificada	Implementación semanal de Kahoot	Docente y estudiantes	Internet, proyector, celulares	Participación activa
	Retroalimentación grupal	Análisis de resultados en clase	Docente	Resultados Kahoot	Mejora en respuestas correctas

Tabla 1 (Continuación)
Actividades al realizarse para obtener los resultados de nuestra investigación

Semanas	Actividad	Descripción	Responsable	Recursos	Indicador
Semana 4 Del 16 al 20 de febrero	Post-test	Encuesta aplicada después de la intervención	Docente	Formulario	Comparación de motivación

- Fase 3: Evaluación final (pos-test).** Al finalizar las dos semanas de intervención, equivalentes a seis sesiones de 90 minutos, se aplicó nuevamente el instrumento para identificar variaciones en las dimensiones del modelo ARCS en relación con la motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas. De manera complementaria, se realizó una entrevista grupal semiestructurada con el propósito de recoger percepciones generales de los estudiantes sobre la experiencia de uso de Kahoot en clase.

La entrevista grupal semiestructurada, como se muestra en la **Tabla 2**, tuvo una duración de 30 minutos y se desarrolló en un ambiente de confianza y respeto, promoviendo la participación equitativa de los estudiantes del octavo año de educación General Básica. Las respuestas fueron registradas mediante notas de campo y organizadas en una matriz de categorías basada en las dimensiones del modelo ARCS. Esta información se utilizó únicamente como insumo de apoyo para contextualizar los hallazgos cuantitativos y complementar la interpretación de la experiencia estudiantil frente a la estrategia gamificada implementada.

Tabla 2
Matriz de análisis cualitativo sobre la entrevista semiestructurada grupal a los estudiantes de octavo año de EGB

Dimensión ARCS	Definición Operacional	Indicadores	Evidencias	Interpretación
Atención	Grado en que la estrategia capta y mantiene el interés del estudiante.	Interés inicial, concentración, dinamismo, reducción de distracciones.	“Fue divertida e interesante” “Estuvimos atentos” “No nos aburrimos”.	Si predominan expresiones de entusiasmo y concentración, se evidencia impacto positivo en la atención.
Relevancia	Percepción de utilidad y conexión del recurso gamificado con el contenido académico.	Relación con el tema, utilidad para entender ejercicios mediante la aplicación práctica.	“Las preguntas eran del tema”, “Me ayudó a entender mejor”, “Sirve para practicar lo aprendido”.	Si los estudiantes reconocen utilidad académica, se confirma pertinencia pedagógica.

Tabla 2 (Continuación)

Matriz de análisis cualitativo sobre la entrevista semiestructurada grupal a los estudiantes de octavo año de EGB

Dimensión ARCS	Definición Operacional	Indicadores	Evidencias	Interpretación
Confianza	Percepción de capacidad y seguridad para responder correctamente.	Seguridad al responder, disminución del miedo al error, mejora progresiva.	“Me sentí capaz”, “Al principio dudé, pero luego entendí”, “Aprendí de mis errores”.	Si se evidencia aumento de seguridad, la herramienta fortalece la autoeficacia académica.
Satisfacción	Nivel de agrado y recompensa percibida tras la actividad.	Emociones positivas, deseo de repetir la experiencia, orgullosos por su desempeño.	“Fue emocionante”, “Quiero repetir”, “Me sentí contento/a con mis resultados”	La presencia de emociones positivas confirma satisfacción intrínseca.

2.3. Técnica de análisis de datos

El procesamiento de los datos cuantitativos se realizó mediante el paquete estadístico SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versión 25.0. El análisis se dividió en dos etapas:

- a) *Estadística descriptiva*: se calcularon medidas de tendencia central (media) y dispersión (desviación estándar) para cada una de las cuatro dimensiones del modelo ARCS y para la puntuación global de motivación, tanto en el pre-test como en el post-test.
- b) *Estadística inferencial*: previo al contraste de hipótesis, se evaluó el supuesto de normalidad de la distribución de los datos mediante la prueba de Shapiro-Wilk, idónea para muestras pequeñas ($N < 50$).
 - Si los datos presentaron una distribución normal ($p > .05$), se utilizó la prueba paramétrica t de Student para muestras relacionadas con el fin de comparar las medias antes y después de la intervención.
 - En caso de incumplimiento del supuesto de normalidad, se aplicó la prueba no paramétrica de los rangos con signo de Wilcoxon.

Para todas las pruebas estadísticas, se estableció un nivel de significancia de $\alpha = .05$, considerando estadísticamente significativas aquellas diferencias con un valor $p < .05$.

2.4. Consideraciones éticas

La investigación se adhirió a los principios éticos fundamentales para estudios con seres humanos. Previo al inicio de la intervención, se solicitó la autorización formal a las autoridades de la Unidad Educativa “Teniente Maximiliano Rodríguez”. Dado que los participantes son menores de edad, se gestionó el consentimiento informado de los padres

o tutores legales, así como el asentimiento informado de los propios estudiantes, garantizándoles la libertad de retirarse del estudio en cualquier momento sin consecuencias académicas. Se aseguró el anonimato y la confidencialidad de los datos mediante la codificación de los cuestionarios, utilizándose la información recabada exclusivamente con fines académicos y científicos.

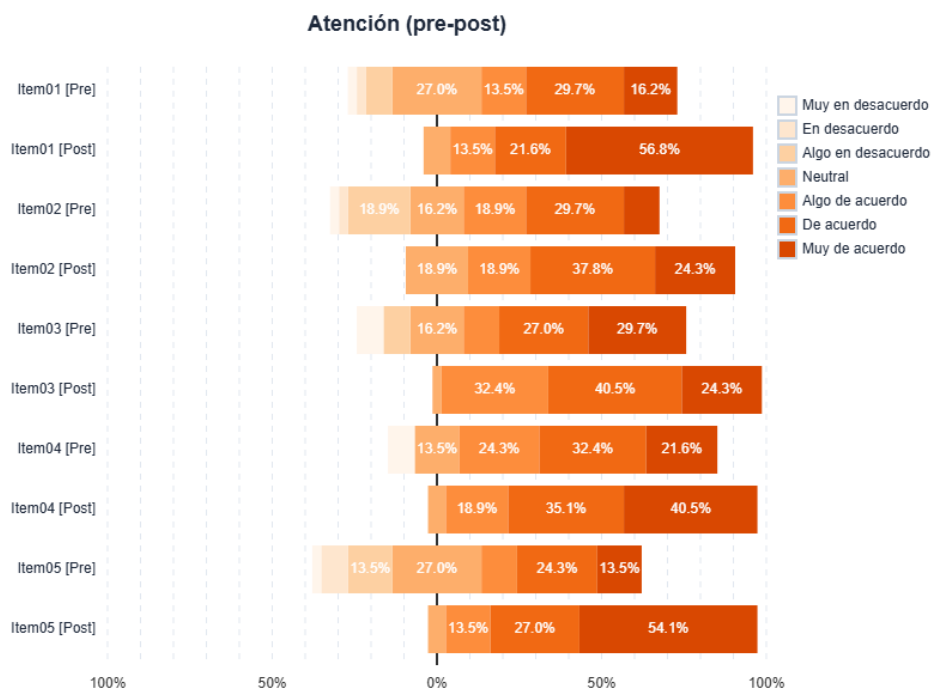
3. Resultados

En esta sección se presentan los resultados del análisis comparativo entre el pre-test y el post-test aplicado a los estudiantes participantes, con el fin de identificar cambios en la motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas tras la implementación de la estrategia gamificada con Kahoot. Los resultados se organizan a partir de las dimensiones del modelo ARCS y de la puntuación global de motivación.

De manera general, se observaron incrementos en las cuatro dimensiones evaluadas (atención, relevancia, confianza y satisfacción) después de la intervención. Estos resultados sugieren una mejora en la motivación percibida de los estudiantes en relación con el aprendizaje de las matemáticas en el contexto analizado.

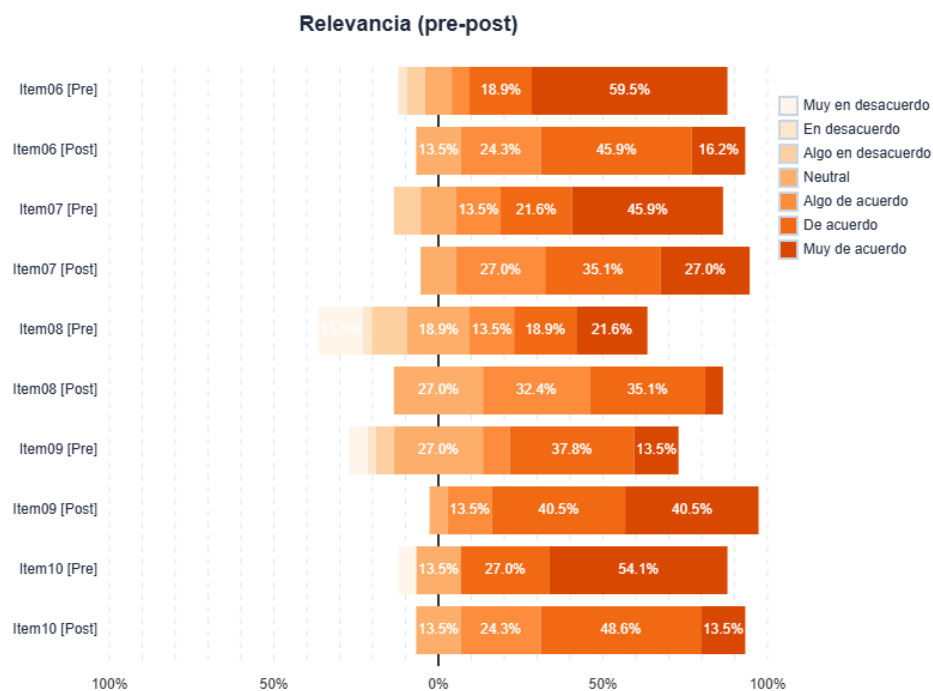
En la dimensión de atención (**Figuras 2**), la comparación entre el pre-test y el post-test mostró un incremento en las puntuaciones obtenidas por los estudiantes. De manera descriptiva, este cambio sugiere una mayor disposición hacia la concentración y la participación durante las actividades de matemáticas después de la intervención.

Figura 2
Pre-test y post-test de la dimensión de atención



Los resultados de la **Figura 3** del pre-test indicaron que varios estudiantes del octavo año no percibían las matemáticas como útiles o interesantes para su vida cotidiana. Tras la intervención de la herramienta gamificada, el post-test mostró una mejora significativa en esta percepción, ya que los estudiantes manifestaron mayor interés y reconocimiento del valor de los contenidos abordados. La gamificación permitió presentar los temas de manera más atractiva y contextualizada, incrementando la percepción de la dimensión de relevancia.

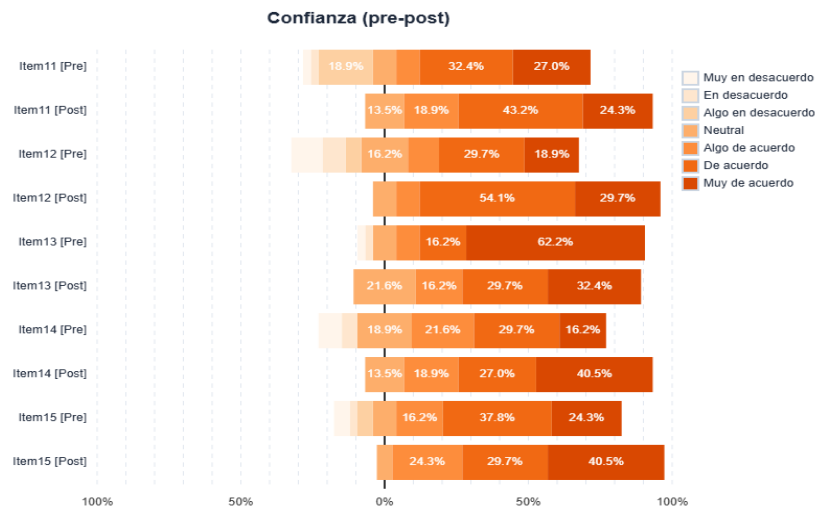
Figura 3
Pre-test y post-test de la dimensión de relevancia



Se evidenciaron en la **Figura 4** del pre-test, niveles bajos de confianza en las habilidades matemáticas, algunos estudiantes dudaban de sus respuestas o evitaban participar por temor a equivocarse. En cambio, en la misma **Figura 4** se observa que el post-test reflejó un aumento en la seguridad al responder las actividades en las clases, mayor disposición a intentar resolver problemas matemáticos y menor miedo al error. La retroalimentación inmediata proporcionada por Kahoot contribuyó a fortalecer la autoconfianza y la autoeficacia de los estudiantes del octavo año de educación general básica.

Figura 4

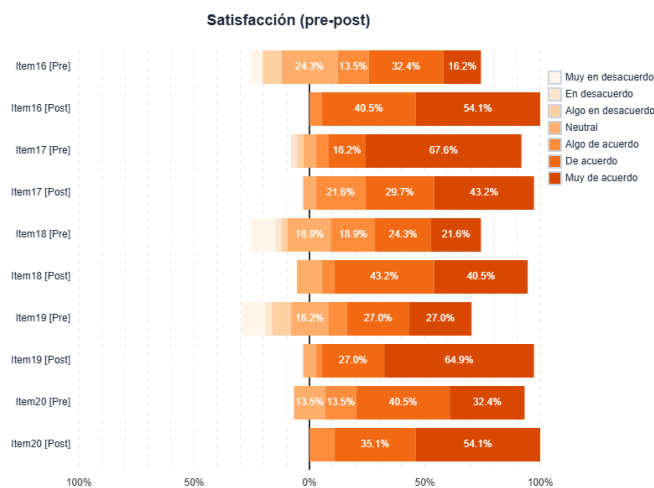
Pre-test y post-test de la dimensión de confianza



Respecto a la dimensión de satisfacción, en la **Figura 5** del pre-test manifestó niveles limitados de disfrute de los estudiantes durante las clases de matemáticas. Igualmente, el post-test demostró un incremento significativo en la dimensión de satisfacción, ya que los estudiantes expresaron haber disfrutado más las actividades en clases, sentirse motivados y mostraron una actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas. La herramienta gamificada Kahoot resultó ser importante para generar experiencias de aprendizaje agradables en los estudiantes de octavo año en la asignatura de matemáticas.

Figura 5

Pre-test y post-test de la dimensión de satisfacción



La **Tabla 3** muestra diferencias favorables al post-test en las cuatro dimensiones evaluadas, con mayores incrementos descriptivos en atención y satisfacción. En conjunto, estos resultados refuerzan la tendencia observada hacia una mejora de la motivación percibida por los estudiantes después de la intervención.

Tabla 3

Análisis comparativo Pre-Post (media)

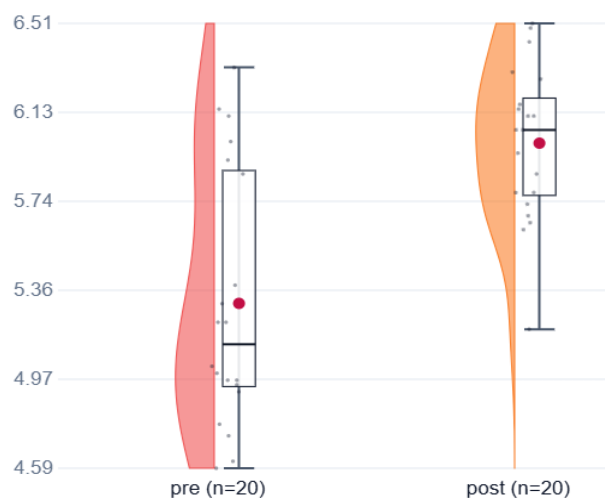
Dimensión	Media	
	Pre	Post
Atención	4.98	6.04
Relevancia	5.51	5.68
Confianza	5.28	5.91
Satisfacción	5.43	6.34

3.1. Prueba de hipótesis, comparación de medias pre-post

La comparación entre las puntuaciones del pre-test y del pos-test (**Figura 6**) mostró una diferencia favorable al post-test. Previamente, la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk indicó una distribución compatible con normalidad ($W = 0.922$; $p = 0.109$), por lo que se aplicó la prueba t de Student para muestras relacionadas. El análisis evidenció diferencias estadísticamente significativas entre ambas mediciones ($t = -4.53$; $p < 0.001$), lo que indica una mejora en la motivación global reportada por los estudiantes tras la intervención.

Figura 6

Comparación de medias del pre-test y del post-test



Nota: t-test: -4.53, $p < 0.001$; Normality (Shapiro-Wilk): $W = 0.922$, $p = 0.109$

Desde una perspectiva estadística, esta diferencia de medidas sugiere que los cambios observados no responden a la casualidad, sino que están asociados a la intervención pedagógica aplicada al momento de trabajar con actividades utilizando la herramienta gamificada Kahoot. La dispersión visible entre ambas medias, junto con la reducción de la dispersión en algunas dimensiones, refleja una mayor homogeneidad en las respuestas posteriores a la intervención gamificada, evidenciando que un mayor número de estudiantes del octavo año alcanzó niveles superiores de motivación.

En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación en términos de diferencias significativas entre las mediciones pre-test y pos-test. No obstante, debido al diseño pre-experimental empleado, estos resultados deben interpretarse como evidencia de una mejora asociada a la intervención, más que como una demostración concluyente de causalidad. En ese marco, los hallazgos sugieren que el uso de Kahoot se relacionó con un fortalecimiento de la atención, la relevancia, la confianza y la satisfacción en el aprendizaje de las matemáticas.

4. Discusión

Los hallazgos del estudio sugieren que la implementación de Kahoot como herramienta de gamificación se asoció con una mejora en la motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de octavo año de educación general básica. En particular, la comparación entre el pre-test y el pos-test mostró incrementos en las dimensiones de atención, relevancia, confianza y satisfacción, lo que permite considerar esta estrategia como una alternativa didáctica prometedora para dinamizar la enseñanza de la matemática en contextos escolares similares.

En relación con la dimensión de atención, se observó un incremento en la concentración y participación activa de los estudiantes de octavo año durante el desarrollo de las actividades en clase. Estos resultados coinciden con lo señalado por Esmeraldas (2024) quien sostiene que la gamificación mediante herramientas digitales interactivas favorece la implicación del estudiante al generar entornos dinámicos que captan su interés. De esta manera, el uso de la herramienta Kahoot reduce la pasividad característica de las metodologías tradicionales, promoviendo así un aprendizaje más activo en los estudiantes.

En cuanto a la dimensión relevancia, los estudiantes manifestaron una mayor percepción de utilidad y significado en los contenidos matemáticos abordados, es decir en potencia y radicación. Este hallazgo es consistente con lo planteado por Atahualpa & Mejía (2024) quienes destacan que la gamificación permite contextualizar los contenidos, facilitando su comprensión y aplicación. En consecuencia, el aprendizaje deja de percibirse como abstracto y se transforma en una experiencia significativa para el estudiante.

Respecto a la dimensión de confianza, los resultados reflejan un aumento en la seguridad de los estudiantes del octavo año al responder las actividades propuestas en clases. Este aspecto puede explicarse por la retroalimentación inmediata que proporciona Kahoot

junto con el docente en clases, así como por la posibilidad de equivocarse sin generar consecuencias negativas. Según Angulo et al. (2022) la gamificación contribuye a disminuir la ansiedad matemática al crear un entorno de aprendizaje más flexible y motivador, favoreciendo la autoconfianza del estudiante.

En la dimensión de satisfacción, se evidenció un alto nivel de aceptación hacia el uso de la herramienta Kahoot, lo que se traduce en una actitud positiva de los estudiantes frente al aprendizaje de las matemáticas. Este resultado coincide con lo expuesto por Zambrano et al. (2025) quienes concluyen que la incorporación de elementos lúdicos en el proceso educativo incrementa el disfrute, la motivación y el compromiso de los estudiantes. Asimismo, Navarrete et al. (2025) señalan que la gamificación no solo mejora la motivación, sino que también fortalece el aprendizaje colaborativo y el rendimiento académico.

Es importante considerar que el impacto positivo de la herramienta Kahoot en las clases de matemáticas dependerá de la adecuada integración pedagógica que realice el docente. Ya que, como advierte Esmeraldas (2024) el uso de herramientas gamificadas debe responder a una planificación didáctica estructurada, alineada con objetivos de aprendizaje claros, evitando su uso meramente recreativo.

En síntesis, los resultados permiten plantear que Kahoot puede constituir una estrategia didáctica útil para favorecer la motivación en las clases de matemáticas, al promover la participación activa y generar experiencias de aprendizaje más dinámicas. Sin embargo, su potencial pedagógico depende de la mediación docente, de la planificación de actividades alineadas con los objetivos curriculares y de las condiciones tecnológicas del contexto de implementación. Asimismo, estos resultados deben interpretarse con cautela debido al carácter pre-experimental del estudio y a su alcance localizado.

Entre las principales limitaciones del estudio se encuentran la ausencia de un grupo de comparación, el tamaño reducido de la muestra y la realización de la investigación en una sola institución educativa rural, aspectos que restringen la generalización de los hallazgos. Del mismo modo, la duración breve de la intervención permite interpretar los resultados como evidencia de corto plazo. En futuras investigaciones sería pertinente incorporar diseños cuasi-experimentales o experimentales, ampliar la muestra y analizar posibles efectos sobre el rendimiento académico además de la motivación.

5. Conclusiones

Los resultados del estudio de investigación sugieren que la implementación de Kahoot se asoció con una mejora en la motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de octavo año de Educación General Básica. La comparación entre el pre-test y el post-test mostró incrementos en las dimensiones de atención, relevancia, confianza y satisfacción, lo que permite considerar esta herramienta como una alternativa didáctica pertinente para dinamizar la experiencia de aprendizaje en el contexto analizado.

De manera específica, los hallazgos indican que la estrategia gamificada favoreció una mayor disposición de los estudiantes hacia la participación en clase, una percepción más positiva de la utilidad de los contenidos matemáticos y una experiencia de aprendizaje más estimulante. En un contexto rural con limitaciones de conectividad y acceso a recursos tecnológicos, estos resultados adquieren especial relevancia, ya que muestran que la incorporación planificada de herramientas digitales puede contribuir a fortalecer procesos motivacionales clave en la enseñanza de las matemáticas.

No obstante, los resultados deben interpretarse con cautela debido al diseño pre-experimental de un solo grupo, al tamaño reducido de la muestra y al carácter localizado del estudio. En términos prácticos, Kahoot puede constituir un recurso valioso siempre que su uso responda a una planificación pedagógica coherente con los objetivos curriculares y con las condiciones reales del aula. En futuras investigaciones, sería pertinente ampliar el estudio a otros niveles educativos y contextos, incorporar grupos de comparación y analizar de manera conjunta la motivación y el rendimiento académico.

6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

9. Referencias Bibliográficas

Angulo Quiñónez, F. M., Benavides Solís, N. ., & Puyol Cortez, J. L. (2022).

Motivación al aprendizaje matemático a través de la aplicación de técnicas de gamificación. *Alfa Publicaciones*, 4(1.2), 6–20.

<https://doi.org/10.33262/ap.v4i1.2.171>

Anticona Masabel, V., López Regalado, O., Berru Lopez, M. R., & Yoctun Cabrera, J.

C. (2025). Application of Kahoot software in primary education student learning: a systematic review. *Universidad Ciencia y Tecnología*, 29(128), 36-44.

<https://doi.org/10.47460/uct.v29i128.982>

Atahualpa Chumania, D. K., & Mejía Romero, V. E. (2024). Kahoot: Estrategia de

gamificación para mejorar el proceso de aprendizaje de habilidades lógico-matemáticas en educación inicial 2 [Tesis de maestría, Universidad Bolivariana del Ecuador, Durán, Ecuador]. <https://dspace.ube.edu.ec/handle/123456789/1115>

Basantes Vinueza, B. del C., Carvajal Peñafiel, V. A., Travez Osorio, S. E., & Jiménez Zambrano, B. A. (2024). Gamification: training and popularity; existing challenges of its implementation within the classroom in educational institutions in the rural

- areas of Ecuador. *Explorador Digital*, 8(4), 32-45.
<https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v8i4.3221>
- Coronel Heredia, J. V., Moscoso Bernal, S. A., & Erazo Álvarez, C. A. (2022). Kahoot como estrategia para fortalecer el proceso de enseñanza. *Alfa Publicaciones*, 4(4.1), 24–41. <https://doi.org/10.33262/ap.v4i4.1.288>.
<https://alfapublicaciones.com/index.php/alfapublicaciones/article/view/288>
- Esmeraldas Arias, C. E. (2025). Fortalecimiento de destrezas matemáticas a través de dispositivos móviles y Kahoot en educación básica superior y bachillerato. *Revista InveCom*, 5(1), e501076. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12135980>
- Gonzalez Becerra, B. L., & Rosales Almendra, M. P. (2020). *Measuring student motivation in a statistics course supported by podcast using Reduced Instructional Materials Motivation Survey (RIMMS)* [2020 X International Conference on Virtual Campus (JICV), Tetouan, Morocco, 1-4].
<https://doi.org/10.1109/jicv51605.2020.9375823>
- Guano Merino, D. F., Barragán Murillo, R. de los Ángeles, Rodríguez Arellano, N. G., & Terán Peralta, A. M. (2020). The playful platform Kahoot in English vocabulary learning. *Conciencia Digital*, 3(1.2), 44-62.
<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v3i1.2.1172>
- Jarrah, A. M., Al-Sharafí, E., & Al-Bustanji, M. (2025). The effectiveness of using Kahoot! to improve grade 10 students' achievement in mathematics and their motivation towards learning it. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 20, Article 010. <https://doi.org/10.58459/rptel.2025.20010>
- Keller, J. M. (2010). *Motivational design for learning and performance: the ARCS model approach*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1250-3>
- Loorbach, N., Peters, O., Karreman, J., & Steehouder, M. (2015). Validation of the Instructional Materials Motivation Survey (IMMS) in a self-directed instructional setting aimed at working with technology. *British Journal of Educational Technology*, 46(1), 204–218. <https://doi.org/10.1111/bjet.12138>
- Mayorga Ases, L. A., Mayorga Ases, M. J., Silva Chávez, J. A., & Páliz Ibarra, S. J. (2023). Gamification and ICT in education in Ecuador. *Conciencia Digital*, 6(3), 6-16. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i3.2591>
- Navarrete Chaguay, K. M., Leoro Zambrano, Y. N., & Guerrero Zambrano, M. E. (2025). Gamificación y aprendizaje colaborativo en matemáticas: un enfoque innovador para estudiantes de educación básica. *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano*, 6(2), 143–164. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v6i2.592>
- Pellas, N. (2024). The influence of "Kahoot!" on K-12 students' mathematics achievement and screen addiction: A study on the mediating role of academic emotion. *Multimodal Technologies and Interaction*, 8(9), 81.
<https://doi.org/10.3390/mti8090081>

- Poondej, C., & Lerdpornkulrat, T. (2019). Gamification in e-learning: a Moodle implementation and its effect on student motivation and engagement. *International Journal of Instruction*, 12(3), 421-436. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12132a>
- Rahim, S., Mohammed, A., & Batool, S. H. (2025). The impact of gamification (Kahoot) on student engagement and perceived learning success in primary mathematics education. *International Journal of Technology in Education*, 8(1), 45-62. <https://ijte.net/index.php/ijte/article/view/1560>
- Ruano Gordon, J. A., Angulo González, V. J., Anzules Ballesteros, J. E., & Maliza Cruz, W. I. (2025). Impact of gamification on academic performance and motivation of higher basic education students. *Ciencia Digital*, 9(2), 85-110. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v9i2.3374>
- Valles-Pereira, R. E., & Mota-Villegas, D. J. (2020). Kahoot aplicada en la evaluación sumativa en un curso de matemática discreta. *Revista Científica*, 1(37), 67-77. <https://doi.org/10.14483/23448350.15236>
- Velasco Chuqui, N. S., Ayala Chusin, N. R., Ayala Chusin, M. Y., & Pacheco Mena, M. E. (2025). Impact of gamification as a teaching strategy in mathematics in primary education. *Explorador Digital*, 9(3), 26-42. <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v9i3.3446>
- Wang, A. I., & Tahir, R. (2020). The effect of using Kahoot! for learning. A literature review. *Computers & Education*, 149, 103818. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103818>
- Xezonaki, A. (2023). Gamification in preschool science and mathematics education: The case of Kahoot! *Advances in Mobile Learning Educational Research*, 3(1), 1-12. <https://doi.org/10.25082/AMLER.2023.01.014>
- Zainuddin, Z., Chu, S. K. W., Shujahat, M., & Perera, C. J. (2020). The impact of gamification on learning and instruction: a systematic review of empirical evidence. *Educational Research Review*, 30, 100326. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100326>
- Zambrano Barreiro, Y. E., Demera Véliz, L. E., Parreño Sánchez, J. del C., & Alzate Peralta, L. A. (2025). Gamificación con Kahoot como una estrategia didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje de ciencias naturales. *Ciencia y Educación*, 6(6.1), 619 - 632. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17075162>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Explorador Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Explorador Digital**.