

LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, Asunción, Paraguay.

ISSN en línea: 2789-3855, marzo, 2025, Volumen VI

La gamificación como estrategia didáctica para el aprendizaje de ecuaciones, utilizando Wordwall en estudiantes de décimo año

Gamification as a teaching strategy for learning equations, using Wordwall in tenth grade students

Patricia Alexandra Chávez Calderón

patychavez346@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-4139-3414>

Unidad Educativa Camilo Gallegos Toledo
Riobamba – Ecuador

Nancy Patricia Ruiz Pulig

rnancy2614@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-6782-897X>

Unidad Educativa Comunitaria Intercultural
Bilingüe Martha Bucaram de Roldos
Riobamba – Ecuador

Carlos Alfredo Guagcha Yautibug

carlosguagcha@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-4989-0277>

Unidad Educativa Chunchi
Chunchi – Ecuador

Cristian Wilian Quituisaca Guaman

cristianq25.cq@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-2220-9635>

Unidad Educativa La Salle Riobamba
Riobamba – Ecuador

Edmundo Marcelo Pilco Cajo

edmundo.pilco@unach.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0001-2282-6351>

Unidad Educativa Camilo Gallegos Toledo
Riobamba – Ecuador

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3659>

Artículo recibido: 10 de marzo de 2025.

Aceptado para publicación: 24 de marzo de 2025.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.


Redilat
Red de Investigadores
Latinoamericanos

NÚMERO

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3659>

La gamificación como estrategia didáctica para el aprendizaje de ecuaciones, utilizando Wordwall en estudiantes de décimo año

Gamification as a teaching strategy for learning equations, using Wordwall in tenth grade students

Patricia Alexandra Chávez Calderón

patychavez346@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-4139-3414>

Unidad Educativa Camilo Gallegos Toledo
Riobamba – Ecuador

Nancy Patricia Ruiz Pulig

rnancy2614@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-6782-897X>

Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe Martha Bucaram de Roldos
Riobamba – Ecuador

Carlos Alfredo Guagcha Yautibug

carlosguagcha@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-4989-0277>

Unidad Educativa Chunchi
Chunchi – Ecuador

Cristian Wilian Quituisaca Guaman

cristianq25.cq@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-2220-9635>

Unidad Educativa La Salle Riobamba
Riobamba – Ecuador

Edmundo Marcelo Pilco Cajo

edmundo.pilco@unach.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0001-2282-6351>

Unidad Educativa Camilo Gallegos Toledo
Riobamba – Ecuador

Artículo recibido: 10 de marzo de 2025. Aceptado para publicación: 24 de marzo de 2025.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

El trabajo desarrollado tuvo como objetivo principal: Implementar la gamificación como estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje de ecuaciones lineales, utilizando Wordwall, en estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa Camilo Gallegos durante el período 2023-2024. El enfoque de la investigación fue mixto, con una parte cuantitativa evaluada mediante evaluaciones aplicadas a los paralelos en estudio y una parte cualitativa determinada por una encuesta que mide la percepción de los estudiantes en estudio. La muestra se conformó por 68 estudiantes, 35 pertenecientes al grupo de experimentación y 33 parte del grupo de control. Se plantearon tres instrumentos de recolección de información primaria: Pre test, aplicado a los dos grupos en estudio, antes de implementar la estrategia didáctica, Post test, aplicado a los dos grupos después de que el grupo de experimentación reciba clases con la estrategia didáctica de Wordwall y una encuesta aplicada al grupo de experimentación para medir su percepción sobre la metodología aplicada. El pre test permitió determinar el bajo nivel en el conocimientos teórico y práctico de los alumnos, el grupo de

experimentación tuvo una media de 6,23 mientras que, el grupo de control tuvo una media de 5,91. Una vez aplicada la gamificación mediante Wordwall, las medias cambiaron a 8,50 y 5,44 puntos, respectivamente. La prueba de hipótesis evidencia que: La gamificación utilizando Wordwall como estrategia didáctica mejora el aprendizaje de ecuaciones lineales y su solución.

Palabras clave: ecuaciones, estrategia didáctica, gamificación, aprendizaje, wordwall

Abstract

The main objective of the work developed was to implement the gamification process as a didactic strategy to improve the learning of linear equations, using Wordwall, in tenth-grade students of the Unidad Educativa Camilo Gallegos from 2023-2024. The research approach was mixed, with a quantitative part evaluated using assessments applied to the parallels studied and a qualitative part determined by a survey measuring the students' perceptions under study. The sample consisted of 68 students. 35 students were part of the experimental group, and 33 were part of the control group. To collect primary information, the researcher used three instruments: a pre-test applied to the two groups under investigation before the implementation of the didactic strategy, a post-test applied to the two groups after the experimental group had received lessons using the Wordwall didactic strategy, and a survey applied to the experimental group to measure their perception of the methodology used. The pre-test made it possible to determine the lower level of theoretical and practical knowledge of the students. The experimental group had a mean of 6.23, while the control group had a mean of 5.91. When the gamification process was applied using Wordwall, the means changed to 8.50 and 5.44 points. The hypothesis test shows that the Gamification process using Wordwall as a didactic strategy improves the learning of linear equations and their solution.

Keywords: equations, didactic strategy, gamification, learning, wordwall

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons.



Cómo citar: Chávez Calderón, P. A., Ruiz Pulig, N. P., Guagcha Yautibug, C. A., Quituisaca Guaman, C. W., & Pilco Cajo, E. M. (2025). La gamificación como estrategia didáctica para el aprendizaje de ecuaciones, utilizando Wordwall en estudiantes de décimo año. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 6 (2), 729 – 743. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3659>

INTRODUCCIÓN

El presente artículo de investigación pretende emplear la gamificación como estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje de ecuaciones lineales, utilizando Wordwall en estudiantes de décimo año de educación general básica en la Unidad Educativa Camilo Gallegos, durante el periodo académico 2023-2024, la matemática es una ciencia que realiza grandes aportes a la sociedad, por tal razón, los docentes buscan aplicar estrategias didácticas para mejorar la participación activa en el aprendizaje, requiere investigar y hacer uso del relacionamiento con problemas cotidianos, buscando herramientas que optimicen el tiempo y que no genera desinterés por aprender, resulta una mayor nivel de complicación de aprendizaje (Álvarez, 2023).

Avila et al. (2019) sostienen que el álgebra es esencial para entender las matemáticas, no obstante, generan dificultades entre los estudiantes a causa del uso de un lenguaje novedoso y de normas que a menudo generan confusión entre los estudiantes. Adicionalmente, Martínez Suárez & Romero Díaz (2019) indican que la transición de la aritmética al álgebra genera problemas entre los alumnos y intensifica la solución de problemas que implican ecuaciones lineales, debido a la necesidad de realizar análisis.

Egas Villafuerte et al. (2024) señalan que la gamificación se presenta como una respuesta a la demanda de motivación y entendimiento, ya que este método educativo facilita la aplicación de habilidades cognitivas, sociales y demás que se pueden desarrollar mediante los juegos. Además, fomenta ese aspecto recreativo con un nivel de dedicación y constancia que facilita la evaluación de los resultados (Zumba et al., 2024).

España Bone & Viguera Moreno (2021), señalan que el Plan Curricular Anual (PCA) ha necesitado una revisión debido a la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), ya que, en la actualidad, su uso es habitual en nuestra sociedad. Por lo tanto, es habitual desarrollar e implementar nuevas estrategias con el objetivo de mejorar el material educativo que pueda ser utilizado tanto en el aula como en el entorno, con el objetivo de aumentar el interés en el uso de herramientas tecnológicas y en el dominio de las matemáticas (Gualavisi, 2019).

En este contexto, este busca fomentar la implementación de estrategias pedagógicas para potenciar el aprendizaje de las ecuaciones lineales a través del recurso tecnológico Wordwall. Los estudiantes de décimo año de educación general básica, junto con el personal docente de la Unidad Educativa Camilo Gallegos, se benefician directamente de la investigación.

Cuya importancia de este artículo radica en la necesidad de aplicar metodologías de enseñanza-aprendizaje que incrementen la motivación-interés en los estudiantes, con la implementación de nuevos recursos y herramientas tecnológicas, de esta manera, la gamificación es una técnica didáctica activa e innovadora que interviene las dinámicas de juego en contextos no lúdicos que ayudan a los estudiantes a tener una alta motivación y mayor aprendizaje (Bolaños, 2023).

En la educación básica de Ecuador, la instrucción en matemáticas presenta ciertas dificultades para alumnos y profesores, quienes se ven obligados a fomentar la participación activa de los alumnos, consiguiendo un aprendizaje relevante para cada uno de ellos (Chacha, 2022). Así pues, el docente está incentivado a emplear ejemplos de la vida diaria que generen interés, lo que conduce a un análisis para solucionar los problemas propuestos y potenciar su aprendizaje lógico-matemático, reduciendo la indiferencia existente hacia la asignatura (Flores Fernández & Durán Riquelme, 2022).

En la Institución Educativa Camilo Gallegos se observan dificultades en el aprendizaje matemático en los grados de educación básica, particularmente en el asunto de las ecuaciones lineales en los alumnos de décimo año. Por tanto, es imprescindible la intervención de los profesores, buscando e

implementando estrategias pedagógicas que favorezcan un avance en el aprendizaje. ¿Cómo incide la estrategia didáctica de gamificación en el aprendizaje de ecuaciones lineales, utilizando Wordwall, en estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa Camilo Gallegos? El objetivo principal de la presente investigación es "Implementar la gamificación como estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje de ecuaciones lineales, utilizando Wordwall en estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa Camilo Gallegos".

METODOLOGÍA

El enfoque de la investigación es mixto, porque establece análisis cuantitativos y cualitativos sobre la aplicación de estrategias didácticas en la gamificación, implica recolectar e interpretar datos tanto cuantitativos como cualitativos considerados por los investigadores, abordando procesos sistemáticos, empíricos y críticos, el diseño aplicado es experimental mismo que "se utiliza para establecer una relación entre la causa y efecto de una situación", diseño de la investigación que permite observar el efecto causado por la variable independiente sobre la variable dependiente; En este estudio, se planteó la gamificación como estrategia pedagógica empleando Wordwall, con el objetivo de evaluar los resultados del aprendizaje de ecuaciones lineales en alumnos de décimo año de la Unidad Educativa Camilo Gallegos durante el periodo 2023-2024, con el objetivo de confirmar la hipótesis propuesta.

El enfoque de la investigación es descriptivo, dado que se busca describir las variables en análisis e identificar posibles relaciones entre las mismas. Este enfoque corrobora con lo presentado por Guevara et al. (2020): "los estudios descriptivos tienen como objetivo detallar las características, propiedades y perfiles de individuos, colectivos, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se encuentra bajo estudio". Esta investigación tiene un enfoque descriptivo-experimental y se aplica a los alumnos de décimo de educación básica, paralelos A-B, de la Unidad Educativa Camilo Gallegos, situada en la ciudad de Riobamba, Provincia Chimborazo.

La información se recaba mediante las técnicas siguientes: Encuesta, autoevaluación y test, cada método cuenta con herramientas que se emplean para recopilar datos primarios de la población que se está estudiando, (ver tabla 1). Este estudio tiene como grupo de investigación a los alumnos del Décimo año de Educación General Básica durante el periodo 2023-2024, contando con un total de 68 alumnos.

El grupo de estudio se conforma de dos grupos: el grupo de prueba que cuenta con 35 estudiantes (paralelo "A") y el grupo de control que cuenta con 33 estudiantes (paralelo "B"). Se utiliza como muestra a los alumnos de décimo año de educación básica (68 estudiantes), dado que se ubican en los siguientes rangos: edad, conocimiento, contenido de materia, profesor, metodología, año educativo, herramientas utilizadas. Este conjunto de alumnos está en un nivel medio de aprendizaje en comparación con niños y jóvenes de nivel secundario.

Tabla 1

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica	Instrumento	Población objeto de estudio	Aplicación
Test de evaluación	Pre test	Estudiantes de Décimo Año de Educación Básica paralelo A y B	Evaluación previa y posterior a la aplicación de estrategia definida
Encuesta	Cuestionario	Estudiantes de Décimo Año de Educación Básica paralelo A.	Cuestionario posterior a la aplicación de estrategia definida.

Test de evaluación	Post test	Estudiantes de Décimo Año de Educación Básica paralelo A y B	Evaluación posterior a la aplicación de estrategia definida
Autoevaluación	NPS	Estudiantes de Décimo Año de Educación Básica paralelo A	Pregunta posterior a la aplicación de estrategia definida

Fuente: elaboración propia.

La validez del contenido establece la magnitud en la que los elementos del cuestionario evalúan de manera efectiva las variables de interés en la investigación (Guerrero Luzuriaga & García Ancira, 2024). El análisis de validez se lleva a cabo a través de la evaluación de expertos. El propósito del estudio establece la cantidad de expertos a tener en cuenta. En el caso específico de este estudio, se dispone de la validación de tres validadores.

Se solicita valorar la representatividad, entendimiento, claridad e interpretación de cada pregunta que constituye el cuestionario, en una escala numérica que oscila entre 1 y 3, donde 1 representa el valor más bajo y 3 representa el valor más alto.

El 66,66% de los especialistas son de sexo masculino y tienen más de 40 años. Cada especialista conserva un nivel de formación distinto, no obstante, el 66,66% de ellos cuentan con un título de tercer nivel y un único experto cuenta con un título de cuarto nivel. Por último, todos los especialistas son profesores del campo de Matemáticas de la institución que se está estudiando.

En relación a las calificaciones otorgadas en las validaciones, se nota una tendencia de ponderación de 2 a 3, que son valores aceptables en cada ítem. De igual forma, se nota que la sección de observaciones no indica ninguna modificación en relación a la reorganización, supresión o inclusión de ninguna pregunta. Por lo tanto, se mantiene la encuesta propuesta al inicio y se lleva a cabo el análisis de fiabilidad del instrumento.

La fiabilidad del instrumento se evalúa mediante el estadístico Alpha de Cronbach, que genera resultados que varían entre 0 y 1, a mayor cercanía a 1, mayor será la consistencia del instrumento. El valor mínimo que este estadístico debe alcanzar es de 0,70, lo que indica una validez aceptable.

El cálculo del Alpha de Cronbach se lleva a cabo utilizando el programa SPSS versión 25, empleando una encuesta piloto que corresponde al 10% de la muestra en análisis (Paralelo A). En este escenario, la muestra piloto es muy reducida, por lo que se consideran 25 encuestas pilotos con el objetivo de optimizar los resultados del Alpha de Cronbach. Los resultados logrados se muestran en la tabla 2, el valor de 0,925 en el Alpha de Cronbach señala que el instrumento es consistente, dado que este valor se aproxima a 1, lo que permite aplicar la encuesta al conjunto completo de la muestra.

Tabla 2

Alpha de Cronbach

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,925	8

Fuente: elaboración propia.

DESARROLLO

Según Coello et al. (2023), describen las estrategias didácticas como estructuras de actividades que se consideran similares a las técnicas. Así pues, estas pueden implementarse a través de diferentes instrumentos, herramientas tecnológicas y otros recursos que respalden la optimización del aprendizaje. Las estrategias didácticas de aprendizaje representan un grupo de procesos, acciones y métodos que el profesor organiza, implementa y evalúa de forma deliberada con el objetivo de alcanzar un proceso de aprendizaje efectivo (Vargas, 2020).

Las metodologías activas según Ronquillo et al. (2023), consideran al modelo constructivista como aquel aprendizaje que surge de un proceso de construcción personal global y complejo, estableciendo un vínculo entre los saberes previos de los alumnos con las ideas compartidas de sus compañeros y profesores, lo que resulta en un aprendizaje activo y colaborativo. Basándose en esta visión de ese modelo, se vinculan diversas metodologías activas. En la educación contemporánea, dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto los profesores como los estudiantes experimentan una mayor utilización de metodologías activas, ya que construyen el conocimiento de forma cooperativa en busca de un aprendizaje significativo (Guaita, 2024).

La gamificación representa uno de los retos más significativos a los que se enfrentan los profesores en su trabajo educativo. Por lo tanto, la gamificación se presenta como una de las opciones válidas ya que se centra en la motivación de los estudiantes, a través de una interacción dinámica y retroalimentación instantánea que los estudiantes desarrollan de forma independiente. El maestro dirige las tareas y especifica las gratificaciones que se otorgarán por los logros, todo esto con el objetivo de que puedan desarrollar las habilidades necesarias para el proceso de formación (Boillos García, 2023). Es importante destacar que hoy en día, la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la educación es un elemento que apoya la creación de juegos para el aprendizaje matemático que puedan vincularse con contextos de realidad (Badaraco Bennett & Carrera Quimí, 2024).

Wordwall se reconoce como una plataforma digital empleada para la creación y modificación de actividades de aprendizaje a medida, y ofrece diseños preestablecidos y de fácil adaptación (de Los Santos Párraga Flores et al., 2024). Entre las actividades disponibles, se incluyen ruedas al azar, anagramas, búsqueda de palabras, entre otras plantillas que se presentan en la figura 1 y tienen el potencial de convertirse en varias actividades, que pueden ser sincrónicas o asincrónicas (Mina et al., 2024).

Figura 1

Plantillas de Wordwall



Fuente: elaboración propia.

RESULTADOS

Resultados del pre test, realizó una evaluación a los alumnos de décimo año de básico paralelo "A" y "B", con el objetivo de evaluar su conocimiento previo en la resolución de ecuaciones de primer grado. El examen consta de 10 preguntas de elección múltiple, que tratan temas teóricos y prácticos relacionados con el tema señalado, el pre test realizado (ver tabla 3).

Tabla 3

Resumen resultados del pre test

Escala	Frecuencia Décimo A	Frecuencia Décimo B
No alcanza los aprendizajes requeridos ($\leq 4,00$)	8	9
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos (4,01 - 6,99)	14	13
Alcanza los aprendizajes requeridos (7,00 - 8,99)	8	8
Domina los aprendizajes requeridos (9,00-10,00)	5	4
Total	35	33

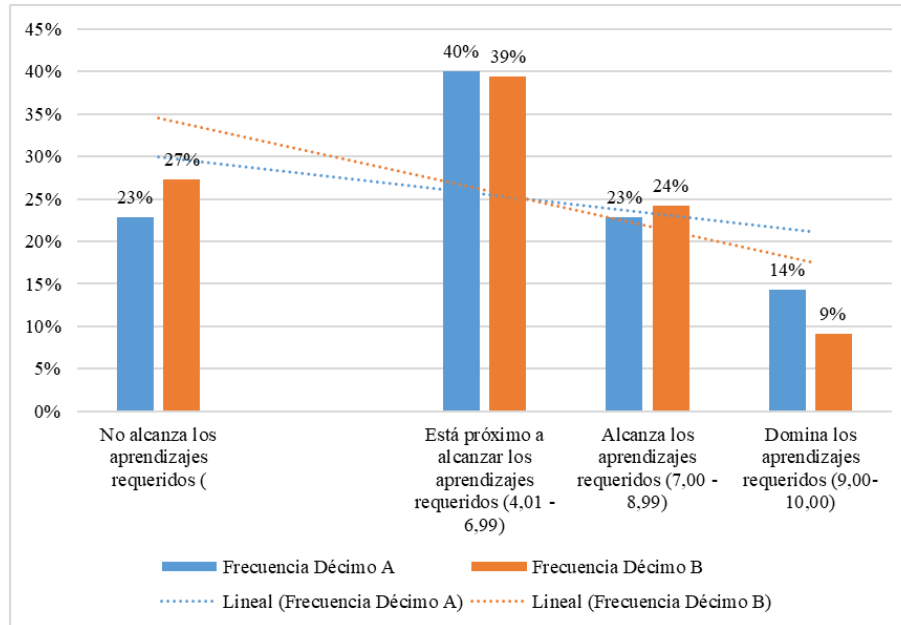
Fuente: elaboración propia.

El pre test muestra que los paralelos estudiados mantienen frecuencias parecidas en relación a las notas obtenidas. Tanto el paralelo "A" como el paralelo "B" concentran la mayor cantidad de estudiantes con notas que oscilan entre 4,01 y 6,99, al igual que ambos paralelos cuentan con la menor cantidad

de estudiantes con notas de 9 y 10 puntos. Es evidente que los dos paralelos tienen problemas para solucionar problemas y la teoría de ecuaciones de primer grado (ver gráfico 1).

Gráfico 1

Análisis del pre test



Fuente: elaboración propia.

Como se mencionó previamente, la mayoría de los estudiantes lograron notas inferiores a 7,00, lo que significa que están "cerca de alcanzar los aprendizajes necesarios". Por otro lado, se destaca la relevancia de aplicar una estrategia pedagógica que favorezca el mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes.

Resultados del post-test, tras la implementación de la estrategia pedagógica en el décimo año de educación general básica "A", se lleva a cabo una evaluación compuesta por 10 preguntas parecidas a las evaluadas en el pre test. Esta evaluación se lleva a cabo en los paralelos "A" y "B" con el objetivo de evaluar la eficacia de Wordwall en los estudiantes, ya que en el primer paralelo se impartieron clases mediante gamificación, mientras que en el segundo paralelo se impartieron clases. El promedio del décimo año "A" es de 8,50 puntos, en cambio, el promedio del décimo año "B" es de 5,44 puntos (ver tabla 4).

Tabla 4

Resumen de calificaciones del post test

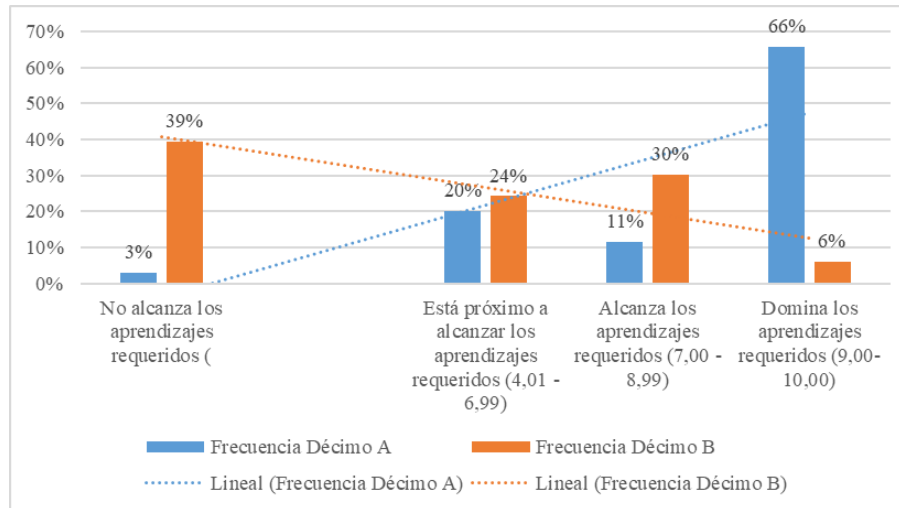
Escala	Frecuencia Décimo A	Frecuencia Décimo B
No alcanza los aprendizajes requeridos ($\leq 4,00$)	1	13
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos (4,01 - 6,99)	7	8
Alcanza los aprendizajes requeridos (7,00 - 8,99)	4	10
Domina los aprendizajes requeridos (9,00-10,00)	23	2
Total	35	33

Fuente: elaboración propia.

Al examinar los hallazgos de la evaluación realizada tras la aplicación de la estrategia pedagógica, se establece la mejora en el aprendizaje del décimo año "A", que se redujo de 5 estudiantes con notas de 9,00 y 10,00 a 23 estudiantes con estas calificaciones. Por otro lado, el paralelo "B", que recibió clases de manera convencional, aumentó la cantidad de estudiantes con notas por debajo de 4,00.

Gráfico 2

Análisis del post test



Fuente: elaboración propia.

El gráfico 2 indica que la línea punteada naranja muestra la tendencia de mejora del décimo "A", que agrupa el 66% de estudiantes con calificaciones superiores a 9,00. En cambio, la línea punteada azul muestra la tendencia del paralelo "B", que cuenta con el 39% de estudiantes con calificaciones inferiores a 4,00. Solo el 6% de los estudiantes consiguieron alcanzar calificaciones de 9,00 y 10,00.

La encuesta fue aplicada a los estudiantes de décimo de educación general básica paralelo "A", con la finalidad de evaluar las experiencias con la plataforma Wordwall como estrategia didáctica para el aprendizaje de ecuaciones lineales; se encontró los siguientes resultados: la eficacia de la herramienta Wordwall en el aprendizaje de ecuaciones lineales tuvo el 88,61% consideran que facilita el aprendizaje mientras que, el 11,39% piensa lo contrario; lo que indica que la mayoría de alumnos encontró que Wordwall es una herramienta efectiva para comprender ecuaciones lineales.

Al analizar el impacto de la gamificación se encontró que el 85,72% de los encuestados afirman que la gamificación facilita el aprendizaje, por otra parte, el 14,28% no considera útil la gamificación; en cambio el 91,43% de los encuestados afirmó que la herramienta de Wordwall es útil para comprender las ecuaciones, pero el 8,57% mencionó que no es un recurso pedagógico; el 91,42% de los alumnos afirmaron que han mejorado su rendimiento después de haber aplicado Wordwall, en cambio el 8,58% no tuvo resultados significativos, lo que implica que se implemente otras estrategias complementarias.

Cuando se analizó la facilidad de uso de Wordwall, el 88,59% mencionó que es una herramienta sencilla de usar y el 11,41% opinó que es complicada, esto indica mayor orientación en el uso a los estudiantes; el 88,57% de los estudiantes afirmaron que los ejercicios son fáciles de entender y el 11,43% dijo que es complicado resolver ejercicios; la herramienta Wordwall contribuyó en la mejora del rendimiento académico en un 88,57%, por lo tanto, el 31,43% de los estudiantes afirmaron que comprender de mejor

manera las ecuaciones, el 28,57% dijeron que el aprendizaje es divertido con el uso de la aplicación y el 40% dijo que gracias a Wordwall mejoraron en su rendimiento académico.

Para comprobar la hipótesis se realizó mediante el estadístico T de Student para muestras independientes, el cual fue calculado mediante el programa SPSS versión 25, ver la prueba de normalidad en la tabla 5.

Tabla 5

Prueba de normalidad

Pruebas de normalidad							
	Grupos	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pretest	Experimentación	,188	35	,003	,883	35	,001
Posttest	Experimentación	,313	35	,000	,767	35	,000
a. Corrección de significación de Lilliefors							

Fuente: elaboración propia.

La normalidad se calcula a través de dos estadísticos, Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk, en los que Kolmogorov se aplica a muestras que superan los 50 datos, en contraposición a Shapiro, que se aplica a muestras con menos de 50 datos. En este estudio se cuentan 35 datos, por lo que el estadístico establece la normalidad de Shapiro Wilk.

Los valores de significancia alcanzados son 0,001 y 0,000, siendo estos valores inferiores a la significancia fijada en la regla de decisión, establecida en 0,05. Por lo tanto, se asume que los datos siguen una distribución normal, lo que conduce al cálculo del estadístico T de Student.

Tabla 6

Prueba T de Student

Prueba de muestras independientes										
Prueba de Levene de igualdad de varianzas						Prueba t para la igualdad de medidas			95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		F	Sig.	t	gl	Sig.(bilateral)	Diferencia de medidas	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
Pretest	Se asumen varianzas iguales	2,951	,091	,710	66	,480	,31948	,44989	-,57876	1,21772
	No se asumen varianzas iguales			,706	61,890	,483	,31948	,45258	-,58524	1,22420
Posttest	Se asumen varianzas iguales	2,131	,149	6,507	68	,000	3,14892	,48396	2,18266	4,11518
	No se asumen varianzas iguales			6,473	62,683	,000	3,14892	,48644	2,17675	4,12109

Fuente: elaboración propia.

El valor de significancia alcanzado en el pre-test es de 0,480, que supera el valor p de 0,05. Por ende, se asume que las varianzas son equivalentes, o sea, los grupos son homogéneos, lo que a su vez cumple con la premisa de homogeneidad.

El valor de significancia adquirido en el post-test representa el valor que se debe contrarrestar en la prueba de hipótesis. En este escenario, el valor de significancia es de 0,00, que es inferior al p valor establecido. Por ende, se descarta la hipótesis nula y se adopta la hipótesis alternativa.

Con un nivel de confianza del 95%, hay pruebas estadísticamente relevantes para sostener que: La gamificación como método de enseñanza potencia el aprendizaje de ecuaciones lineales, mediante el uso de Wordwall, en alumnos de décimo año de la Unidad Educativa Camilo Gallegos.

DISCUSIÓN

Con relación a los objetivos, se aplicó varias técnicas como el test de encuestas, encuestas y autoevaluación para determinar si la aplicación Wordwall fue o no efectiva en los estudiantes de décimo grado de educación general básica. Por tal razón, Carapás et al. (2024), mencionan que la evaluación diagnóstica facilita la valoración de los saberes previos de los estudiantes, con el fin de elaborar estrategias pedagógicas eficaces acorde a las demandas del grupo y conseguir aprendizajes acorde a los objetivos propuestos. Esta evaluación brinda al docente una perspectiva nítida sobre las mejoras en la enseñanza y conocer cómo guiar al alumno.

Ordóñez (2022), afirma que la gamificación, respaldada por las TIC'S, facilita un acercamiento al mundo digital del alumno, incorporando el nuevo saber de tal forma que estimula su interés por aprender y construir su aprendizaje. Esta táctica emplea la motivación intrínseca de los componentes del juego en combinación con las habilidades tecnológicas sofisticadas para crear experiencias educativas más fascinantes y productivas. Además, la gamificación facilita el fortalecimiento de habilidades blandas, tales como la colaboración en equipo, mediante desafíos colectivos, la comunicación y la autoconfianza, incrementando así el potencial del juego.

Daquilema (2024), alude que Wordwall es una plataforma que permite la creación de actividades lúdicas, ya sean interactivas o empresariales. Estas pueden emplearse como actividades durante las lecciones o también distribuirlas como responsabilidades para los alumnos. Posee una diversidad de plantillas muy divertidas e innovadoras que facilitan la supervisión del aprendizaje de forma eficaz. Word Wall es una magnífica herramienta para mostrar el proceso de los alumnos, facilitando la supervisión de la obtención de los conocimientos y metas de los mismos, aprendizaje proceso de aprendizaje, desarrollo holístico en el alumno en la etapa de aprendizaje.

Pilay Cantos & Alcívar Cruzatty (2022), afirman que usaron una estrategia gamificada para mejorar el aprendizaje en matemáticas, se creó una prueba de diagnóstico para este propósito para determinar las debilidades, luego la estrategia se utilizó en el período académico 2021-2022, lo que resultó en el uso de favorable para el rendimiento académico de los estudiantes; sin embargo, la implementación debe continuar mejorando para controlar la consolidación del juego como una estrategia que debe ser capacitada para enseñar a la formación de docentes mejoras.

Es aconsejable proporcionar cursos introductorios dinámicos para el estudio de los generales en el aula para preparar a los estudiantes y mejorar su comprensión de los temas que los reflejan sobre sus dificultades. Introducir una variedad de estrategias didácticas e interactivas en el entorno virtual de los estudiantes con el objetivo de promover su juicio lógico matemático y hacerlas herramientas virtuales.

Cambie las clases de metodología tradicional con clases de asincrónicas de gamificación para motivar a los estudiantes a realizar actividades de refuerzo académico, lo que no significa que se traduzcan como tareas, sino como actividades interactivas y divertidas.

Según el tema propuesto es importante actualizar, desarrollar y mejorar las actividades de juego propuestas en la clase virtual, es importante proponer nuevas actividades dinámicas para promover la mejora de los estudiantes en el décimo año de la Unidad Educativa Camilo Gallegos.

Desarrollar la educación de los maestros para maximizar el uso del entorno virtual en la capacitación para que los maestros puedan usar métodos innovadores y diversas herramientas tecnológicas en todos los niveles en los temas que enseñan con los estudiantes.

CONCLUSIÓN

El análisis del saber que poseen los alumnos de décimo año acerca de ecuaciones lineales, sistemas y sus técnicas de resolución, reveló que los conocimientos teóricos y prácticos de los estudiantes son limitados. El paralelo "A" registró una media de 6,23, mientras que el paralelo "B" registró una media de 5,91.

Las estrategias de gamificación desarrolladas posibilitaron la puesta en marcha de un aula virtual interactiva con diversas actividades centradas en el estudio de ecuaciones lineales, sistemas de ecuación y técnicas de resolución.

La aplicación de Wordwall posibilitó que los alumnos solucionaran varios juegos interactivos vinculados a las ecuaciones de primer grado. Cada juego presenta un grado de complejidad distinto y tiempos de resolución establecidos para consolidar el saber de los estudiantes de décimo año.

Las valoraciones realizadas tras la aplicación de la gamificación de ecuaciones lineales revelaron que las medias de los paralelos estudiados se modificaron. Así, el promedio del décimo año "A" es de 8,50 puntos, mientras que el promedio del décimo año "B" es de 5,44 puntos. De igual forma, la prueba de hipótesis con un grado de confianza del 95% demuestra que: La gamificación como método de enseñanza potencia el aprendizaje de ecuaciones lineales, mediante el uso de Wordwall, en alumnos de décimo año de la Unidad Educativa Camilo Gallegos.

REFERENCIAS

Álvarez, X. (2023). La gamificación como estrategia metodológica para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en el cuarto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa del Milenio Francisco Febres Cordero, año 2022. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/24860>

Avila, A., Sandoval, C., Sadovsky, P., Itzcovich, H., & Molina, E. (2019). Educación Matemática. 31.

Badaraco Bennett, S. G., & Carrera Quimí, A. A. (2024). El avance de las Matemáticas en Siglo XXI, en la Educación básica superior. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 5(4). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2296>

Boillos Garcia, F. (2023). La gamificación y el aprendizaje lúdico como recurso didáctico: práctica comparada y análisis de una metodología en centros de España y Costa Rica. Universidad de La Rioja.

Bolaños, J. (2023). La gamificación como herramienta para la enseñanza y aprendizaje. <http://www.scielo.org.bo/pdf/hrce/v7n30/a18-1846-1853.pdf>

Carapás, A., Granda, C., Cangás, H., Carpás, A., & Bolaños, A. (2024). La gamificación como estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje de sistema de ecuaciones lineales. 2173–2186.

Chacha, X. (2022). El juego como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento Lógico Matemático en los niños de la escuela de Educación Básica Carlos Antonio Mata Coronel de la ciudad de Azogues. Universidad Politécnica Salesiana. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22670/1/UPS-CT009813.pdf>

Coello, M. R., Esteves, Z., & Garcés, N. (2023). Estrategias didácticas para optimizar el aprendizaje en el estudiantado ecuatoriano. VIII. <https://ve.scielo.org/pdf/raiko/v8s2/2542-3088-raiko-8-s2-575.pdf>

Daquilema, M. (2024). Juegos digitales para el aprendizaje de las matemáticas en educación básica.

de Los Santos Párraga Flores, F., Holguín Holguín, A., Rodríguez Revelo, E., & Gonzáles Rivera, P. (2024). Uso de la herramienta tecnológica Wordwall en la evaluación de aprendizaje. 10(3). <http://dominodelasciencias.com/ojs/index.php/es/indexhttps://orcid.org/0009-0008-7651-6720>

Egas Villafuerte, V. P., Pazmiño Arcos, W. R., Vinueza Morán, O. O., & Alfaro Rodas, G. C. (2024). La gamificación como estrategia didáctica para mejorar la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes en Educación Básica Media. Polo Del Conocimiento, 9(8). <https://doi.org/10.23857/pc.v8i12.6319>

España Bone, Y., & Viguera Moreno, J. A. (2021). La planificación curricular en innovación: elemento imprescindible en el proceso educativo Curricular. Revista Cubana de Educación Superior, 40(1). <https://orcid.org/0000-0003-4773-7969>

Flores Fernández, C., & Durán Riquelme, A. (2022). Participación activa en clases. Factores que intervienen en la interacción de los estudiantes en clases online sincrónicas. Información, Cultura y Sociedad, 46. <https://doi.org/10.34096/ics.i46.11069>

Guaita, J. (2024). Influencia De Las Didácticas Tecnológicas En El Desarrollo Del Aprendizaje De Los Estudiantes. Revista Metropolitana De Ciencias Aplicadas, 3. <https://orcid.org/0000-0002-0238-8681>

Gualavisi, L. (2019). Desarrollo curricular del nivel inicial y las TIC. Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7219/1/T3116-MINE-Gualavisi-Desarrollo.pdf-Desarrollo.pdf>

Guerrero Luzuriaga, A. del C., & García Ancira, C. (2024). Evaluación de Confiabilidad y Validez del Cuestionario que Mide el Nivel de Satisfacción: Hacia un Modelo Predictivo Efectivo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 9991–10009. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10313

Guevara, G., Verdesoto, A., & Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Enfermería Global*, 21(1). <https://doi.org/10.6018/eglobal.441711>

Martínez Suárez, M. D., & Romero Díaz, T. (2019). Transición de la aritmética al álgebra: Un estudio con estudiantes universitarios de Nicaragua. *Revista Electrónica de Conocimientos, Saberes y Prácticas*, 2(2). <https://doi.org/10.5377/recsp.v2i2.9297>

Mina, C., Paredes, X., Santamaria, T., & Tapia, B. (2024). Wordwall como herramienta didáctica para fortalecer el aprendizaje de matemáticas. *Revista Minerva*, 5(8). <https://revistas.ug.edu.ec/index.php/minerva/article/view/21/27>


Ordóñez, M. (2022). La gamificación como estrategia didáctica en el aprendizaje - enseñanza de operaciones aritméticas con números racionales en séptimo de básica de la escuela Juan José Flores. *Universidad Politécnica Salesiana Del Ecuador*, 1–63. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22673/1/UPS-CT009814.pdf>

Pilay Cantos, R. R., & Alcívar Cruzatty, M. E. (2022). Estrategia didáctica basada en la gamificación para el aprendizaje de las matemáticas en básica media. *Episteme Koinonia*, 5(1). <https://doi.org/10.35381/e.k.v5i1.1819>

Ronquillo, G., Mora, E., Bohórquez, A., & Padilla, J. (2023). Modelo constructivista y su aplicación en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Vargas, G. (2020). Estrategias Educativas y Tecnología Digital en el Proceso Enseñanza. *Revista "Cuadernos"*, 61(1), 1–8. http://www.scielo.org.bo/pdf/chc/v61n1/v61n1_a10.pdf

Zumba, P., Castillo, V., Game, N., & Ramírez, L. (2024). La gamificación para el mejoramiento del proceso de enseñanza - aprendizaje en educación básica. 5(1). <https://www.redalyc.org/journal/5646/564677294003/html/>

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) .