

**Gamification Strategies for Improving Academic Performance in
Formative Assessments**
**Estrategias de Gamificación para la Mejora del Rendimiento Académico
en Evaluaciones Formativas**

Autores:

Reyes-Tello, Mónica Jazmín
UNIDAD EDUCATIVA CÉSAR QUIMIS CHOEZ
Licenciada en Ciencias de la Educación
Puerto López - Ecuador



monirete@hotmail.es



<https://orcid.org/0000-0002-0443-6528>

Rodríguez-Acaro, Juan Martín
UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL DOMINGO CELI
Licenciado en Ciencias de la Educación Mención Educación Básica, Magíster en
Educación Básica, Magíster en Educación Mención en Enseñanza de la Matemática
Loja - Ecuador



juan.rodrigueza@educacion.gob.ec



<https://orcid.org/0009-0000-9961-2282>

Rodríguez - Verdezoto, Valeria Karolina
UNIDAD EDUCATIVA FISCAL PABLO MUÑOZ VEGA
Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Educación Básica, Magíster en Gestión
Educativa
Quito - Ecuador



valeria.rodriguez@educacion.gob.ec



<https://orcid.org/0009-0001-0517-6895>

Fechas de recepción: 02-MAR-2025 aceptación: 02-ABR-2025 publicación: 30-JUN-2025



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>



Resumen

En la actualidad, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han revolucionado el ámbito educativo, promoviendo un aprendizaje más dinámico y centrado en el estudiante. No obstante, la implementación de la evaluación formativa aún presenta desafíos, tales como la escasez de tiempo y recursos, y la resistencia de algunos educadores a adoptar nuevas metodologías. En este contexto, la gamificación se presenta como una estrategia eficaz, utilizando herramientas digitales como Quizziz, Wordwall y Educaplay para hacer el aprendizaje más interactivo y atractivo. En la Unidad Educativa César Quimis, se han identificado dificultades en el rendimiento académico de los estudiantes, particularmente debido a la falta de motivación y participación. Este estudio tiene como objetivo comparar los resultados obtenidos mediante evaluaciones formativas tradicionales con los obtenidos a través de la gamificación, utilizando herramientas digitales, para determinar su impacto en el rendimiento académico. La metodología empleada fue cuantitativa, con un diseño preexperimental y dos grupos (control y experimental). Los datos fueron analizados con el software Jamovi, y la muestra consistió en 64 estudiantes, distribuidos en dos grupos de 32 participantes. Los resultados muestran que la gamificación mejoró significativamente el rendimiento académico de los estudiantes, con aumentos del 28.1%, 34.5% y 28.9% en las actividades evaluadas, reflejando una mayor motivación y participación. En conclusión, la gamificación potencia el aprendizaje, fomenta la motivación y el compromiso, y mejora habilidades.

Palabras clave: Aprendizaje interactivo; Gamificación; evaluación formativa; rendimiento académico



Abstract

Currently, Information and Communication Technologies (ICT) have revolutionized the educational field, promoting a more dynamic and student-centered learning process. However, the implementation of formative assessment still presents challenges, such as the lack of time and resources, and the resistance of some educators to adopt new methodologies. In this context, gamification emerges as an effective strategy, using digital tools such as Quizziz, Wordwall, and Educaplay to make learning more interactive and engaging. At Unidad Educativa César Quimis, difficulties in students' academic performance have been identified, particularly due to the lack of motivation and participation. This study aims to compare the results obtained through traditional formative assessments with those achieved through gamification, using digital tools, to determine its impact on academic performance. The methodology used was quantitative, with a pre-experimental design and two groups (control and experimental). The data were analyzed using Jamovi software, and the sample consisted of 64 students, distributed in two groups of 32 participants. The results show that gamification significantly improved students' academic performance, with increases of 28.1%, 34.5%, and 28.9% in the evaluated activities, reflecting greater motivation and participation. In conclusion, gamification enhances learning, fosters motivation and engagement, and improves skills.

Keywords: Interactive learning; Gamification; formative assessment; academic performance

Introducción

En pleno siglo XXI, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se han integrado de manera fundamental en el ámbito educativo, transformando los modelos tradicionales de enseñanza. Este cambio ha dado paso a un aprendizaje más dinámico y significativo, centrado en el estudiante y con un enfoque más participativo. Las TIC permiten que el proceso educativo sea más accesible y relevante, superando las limitaciones del enfoque tradicional y ofreciendo nuevas posibilidades para el aprendizaje (Holguin et al., 2020).

Sin embargo, a pesar de sus ventajas, la implementación de la evaluación formativa enfrenta diversos desafíos (Morán & Barberi, 2024). La falta de tiempo y recursos para realizar un seguimiento continuo de los estudiantes es uno de los principales obstáculos. Además, la necesidad de una retroalimentación constante requiere un compromiso significativo por parte de los docentes, lo que puede resultar en una carga adicional para su planificación (Collantes et al., 2024). A ello se suma la resistencia de algunos educadores a adoptar nuevas metodologías, lo que dificulta la integración efectiva de la evaluación formativa en muchos contextos educativos (Choez et al., 2024).

Para mejorar este panorama, se han desarrollado metodologías que aprovechan las TIC (Pinargote et al., 2024), como la gamificación. Esta técnica consiste en integrar elementos de juegos en contextos educativos, lo que aumenta la motivación de los estudiantes y hace el aprendizaje más interactivo y atractivo (Medina et al., 2024). Asimismo, la gamificación, consiste en incorporar elementos propios de los juegos, como retos, recompensas y competencias, en contextos educativos que no son juegos en sí. Esta técnica busca aumentar la motivación de los estudiantes, haciendo que el aprendizaje sea más interactivo y atractivo. Al integrar la dinámica del juego, los estudiantes se sienten más involucrados y comprometidos, lo que favorece un aprendizaje más activo y participativo (Lobo-Rueda et al., 2020).

Herramientas en línea como Quizziz, Wordwall y Educaplay permiten crear actividades gamificadas que no solo favorecen la participación de los estudiantes, sino que también facilitan la evaluación de manera más dinámica y efectiva, superando las barreras de la

evaluación tradicional (Bazurto & García, 2021). Estas plataformas permiten personalizar las actividades de acuerdo con los objetivos pedagógicos, lo que facilita la adaptación a diferentes estilos de aprendizaje. Además, al integrar características de juegos, como recompensas y puntuaciones, motivan a los estudiantes a mantenerse comprometidos con su proceso de aprendizaje (Rogel et al., 2024). De esta forma, se evalúa el conocimiento adquirido, desarrollando habilidades cognitivas y la resolución de problemas (Eugenio et al., 2024).

A nivel internacional, un estudio realizado en España por Ferriz-Valero et al. (2023) tuvo como objetivo analizar el impacto de la gamificación en la motivación y el rendimiento académico de estudiantes universitarios en el ámbito de la educación física. La metodología empleada consistió en un diseño cuasi-experimental con dos grupos: uno experimental que implementó gamificación y otro de control. Los resultados revelaron un incremento significativo en la motivación extrínseca del grupo experimental, así como una mejora en el rendimiento académico en el examen final. No obstante, la motivación intrínseca no mostró cambios significativos. En conclusión, la gamificación demostró ser beneficiosa para el rendimiento académico, aunque su efecto sobre la motivación intrínseca fue limitado.

En Latinoamérica, específicamente en México, un estudio realizado por Hernández-Horta et al. (2018) propone una innovadora estrategia de aprendizaje mediante la gamificación, dirigida a instituciones de educación superior. Utilizando la metodología adaptada 6D de Werbach y Hunter, los investigadores diseñaron un juego para dispositivos móviles con el objetivo de mejorar el rendimiento académico y complementar los métodos tradicionales de enseñanza. Este juego incluye elementos como misiones, puntos y tablas de clasificación, promoviendo la participación activa y el desarrollo de competencias en los estudiantes. Los resultados concluyen que la gamificación es una herramienta efectiva para incrementar el compromiso y la motivación estudiantil.

A nivel local en Ecuador, un estudio realizado por Egas et al. (2023) explora la gamificación como estrategia didáctica en la Educación Básica Media para mejorar la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes. Mediante una revisión exhaustiva de la literatura disponible, el estudio destaca cómo la gamificación puede incrementar la participación activa de los estudiantes, involucrándolos en el proceso educativo mediante elementos lúdicos como

recompensas y desafíos. Los resultados sugieren que esta estrategia motiva a los estudiantes, mejora su rendimiento académico, fomentando el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas. A pesar de los beneficios identificados, el estudio también resalta la necesidad de implementar la gamificación de manera adecuada, considerando la diversidad de los estudiantes para maximizar sus efectos positivos.

En la Unidad Educativa César Quimis se han identificado dificultades en el rendimiento académico de los estudiantes, las cuales se relacionan principalmente con la falta de motivación y la participación limitada en las actividades educativas. A pesar de los esfuerzos por mejorar los métodos tradicionales de enseñanza, la desmotivación persistente y la escasa interacción en el proceso de aprendizaje afectan el rendimiento de los estudiantes. Ante esta problemática, se hace necesario explorar nuevas metodologías que puedan transformar el entorno educativo, siendo la gamificación una de las estrategias más prometedoras. Esta técnica, que integra elementos de los juegos en el contexto educativo, ha mostrado resultados positivos en diversos países, logrando mejorar tanto la motivación como el rendimiento académico de los estudiantes.

Ante esta problemática, se plantea la siguiente pregunta científica: ¿Existen herramientas digitales basadas en gamificación que puedan mejorar la evaluación formativa de los estudiantes de la Unidad Educativa César Quimis?

Para responder a la interrogante planteada, se establece el siguiente objetivo: Comparar los resultados de las evaluaciones formativas tradicionales con aquellos obtenidos mediante el uso de la gamificación, utilizando herramientas digitales, para determinar su impacto en el rendimiento académico de los estudiantes de la Unidad Educativa César Quimis.

Materiales y métodos

El enfoque de esta investigación fue cuantitativo, ya que se buscó medir el impacto de la gamificación en el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes a través de un análisis numérico. Para ello, se utilizó un diseño preexperimental, en el cual se conformaron dos grupos: uno de control y otro experimental. El grupo experimental fue sometido a una evaluación formativa utilizando herramientas digitales basadas en gamificación, mientras que el grupo de control siguió el método tradicional de evaluación.



El método empleado fue de campo y teórico (Camacho et al., 2025), lo que permitió obtener datos directamente del entorno educativo y, a su vez, construir las bases teóricas necesarias para sustentar la investigación. Se aplicaron técnicas analíticas y sintéticas para interpretar los resultados obtenidos y generar conclusiones relacionadas con el impacto de la gamificación en los procesos educativos (Cabrera et al., 2024).

Para el análisis de los datos, se utilizó el software Jamovi (Lino et al., 2024a), una herramienta estadística que permitió realizar un análisis detallado mediante métodos estadísticos matemáticos. Además, se aplicaron técnicas de estadística descriptiva e inferencial para identificar tendencias, patrones y relaciones significativas en los datos obtenidos de ambos grupos (Lino et al., 2024b).

La población de la investigación estuvo compuesta por 64 estudiantes de cuarto de básica de la Unidad Educativa Cesar Quimis, distribuidos en dos cursos. De esta población, se seleccionó una muestra de 32 estudiantes para cada grupo, control y experimental, asegurando la homogeneidad entre los participantes de ambos grupos. De esta manera, se garantizó la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos en el estudio.

Para abordar los temas de matemáticas correspondientes al cuarto año, se diseñaron actividades tanto para el grupo de control como para el grupo experimental. Las actividades del grupo de control siguieron un enfoque tradicional, donde los estudiantes resolvieron ejercicios escritos de valor posicional, combinaciones monetarias y problemas de multiplicación y división. En contraste, para el grupo experimental, se utilizaron herramientas digitales basadas en gamificación, como Quizziz, Wordwall y Educaplay, con el objetivo de hacer el aprendizaje más interactivo y motivador.

Tabla 1. *Actividad relacionada con el valor posicional*

Evaluación Tradicional (ET1)	Evaluación con Gamificación (EQ1)
Tema 1: Valor Posicional de Cantidades de 6 Cifras y Números Ordinales	
Destrezas con criterios de desempeño:	
M.1.4.1: Identificar el valor posicional de las cifras en números de hasta 6 dígitos.	
Metodología:	Metodología:
Los estudiantes resolvieron ejercicios escritos en los que debían identificar el valor de cada cifra en números de 6	Los estudiantes participaron en un juego de preguntas y respuestas a través de la plataforma Quizizz, donde respondieron preguntas interactivas sobre el valor

dígitos. También completaron tablas con números ordinales (1º, 2º, 3º) y su representación en la recta numérica.

Actividad:

Los estudiantes completaron una serie de ejercicios en los que tenían que escribir números y señalar el valor posicional de cada cifra en diferentes números de 6 cifras. También resolvieron ejercicios de ordenar números según su valor ordinal.

Actividad:

Los estudiantes participaron en un juego de preguntas interactivas en [Quizizz](#) sobre el valor posicional y los números ordinales. Cada respuesta correcta les otorgó puntos y los motivó a seguir avanzando en el juego, recibiendo retroalimentación inmediata sobre sus respuestas.

Nota: La evaluación tradicional se basó en ejercicios escritos, mientras que la gamificación utilizó plataformas interactivas, brindando retroalimentación inmediata y motivación a través de un formato dinámico.

Tabla 2. *Actividad relacionada con las cantidades monetarias*

Evaluación Tradicional (ET2)	Evaluación con Gamificación (EQ2)
Tema 2: Cantidades Monetarias y Problemas con Combinaciones Simples	
Experiencia de aprendizaje:	
Ámbito de desarrollo y aprendizaje: Resolución de problemas matemáticos relacionados con la vida cotidiana.	
Destrezas con criterios de desempeño:	
M.2.2.1: Resolver problemas de combinaciones simples con cantidades monetarias.	
Metodología:	Metodología:
Los estudiantes resolvieron ejercicios prácticos que implicaban sumar y restar cantidades monetarias en situaciones cotidianas, como compras o pagos.	Los estudiantes participaron en una actividad de simulación en Wordwall, donde resolvieron problemas de combinaciones de dinero en una tienda virtual. Al completar correctamente cada compra, avanzaron a niveles más difíciles, sumando monedas virtuales.
Actividad:	Actividad:
Los estudiantes resolvieron problemas escritos en los que debían sumar y restar cantidades monetarias en contextos cotidianos (por ejemplo, cuánto dinero quedaría después de realizar una compra).	Los estudiantes realizaron una serie de actividades gamificadas a través de Wordwall , en las que tuvieron que realizar compras con combinaciones de monedas y billetes. Cada respuesta correcta les otorgó puntos y les permitió avanzar a nuevos niveles con problemas más complejos.

Nota. (Autores, 2023)

Tabla 3. *Actividad relacionada con la resolución de problemas con multiplicación y división*

Evaluación Tradicional (ET3)	Evaluación con Gamificación (EQ3)
------------------------------	-----------------------------------



Tema 3: Resolución de Problemas con Multiplicación y División

Experiencia de aprendizaje:

Ámbito de desarrollo y aprendizaje: Resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas.

Destrezas con criterios de desempeño:

M.3.1.1: Resolver problemas que impliquen multiplicación y división.

Metodología:

Los estudiantes resolvieron una serie de problemas escritos en los que debían aplicar multiplicación y división en situaciones cotidianas (por ejemplo, dividir una pizza entre amigos o calcular el precio total de varios productos).

Metodología:

Los estudiantes participaron en un juego de rol educativo usando Educaplay, donde resolvieron problemas de multiplicación y división para avanzar en una misión, ganando puntos por cada respuesta correcta.

Actividad:

Los estudiantes completaron ejercicios matemáticos que les pedían resolver problemas de multiplicación y división aplicados a situaciones prácticas, como la repartición de recursos o la compra de varios artículos a precios diferentes.

Actividad:

Los estudiantes participaron en un juego interactivo en [Educaplay](#), en el que tuvieron que resolver problemas de multiplicación y división para avanzar a diferentes niveles de la misión. Cada nivel implicaba la solución de un nuevo problema, y los estudiantes recibieron retroalimentación inmediata sobre su desempeño.

Nota. (Autores, 2023)

Resultados y Discusión

A continuación, se presentan un análisis comparativo entre los resultados obtenidos en la Evaluación Tradicional y la Evaluación con Gamificación para las tres actividades.

Tabla 4. Estadística descriptiva entre el grupo ET1 vs EQ1

	Actividad 1	N	Media	Mediana	Moda	DE	Mínimo	Máximo
Nota 1	ET1	32	6.38	6.25	7.00	1.11	4.00	9.00
	EQ1	32	8.17	8.00	8.00	1.04	7.00	10.00

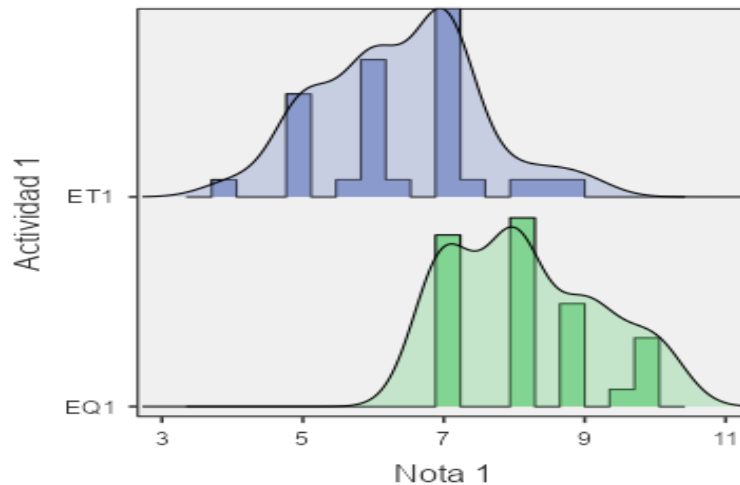
Nota. (Autores, 2025)

La Tabla 4 proporciona una descripción estadística detallada de los datos, comparando las dos evaluaciones. Se observa que la media de las calificaciones para la evaluación tradicional es de 6.38, mientras que para la gamificada es significativamente más alta, con una media de 8.17. La mediana y la moda en ambos casos coinciden, indicando que la mayoría de los estudiantes en la evaluación tradicional se concentraron en notas cercanas a 6 y en la gamificada alrededor de 8. Además, la desviación estándar (DE) es más baja en la evaluación gamificada (1.04) que en la tradicional (1.11), lo que sugiere que las calificaciones en la gamificación están más agrupadas en torno a la media. Finalmente, se observa que el rango



de notas en la evaluación tradicional va de 4.00 a 9.00, mientras que en la evaluación gamificada, el rango se extiende de 7.00 a 10.00, lo que refuerza la idea de que los estudiantes obtuvieron mejores resultados en el formato gamificado.

Figura 1. Distribución de las Calificaciones de la Actividad 1



Nota. (Autores, 2025)

La Figura 1 muestra las distribuciones de las calificaciones de los estudiantes en ambas evaluaciones. La gráfica revela que la distribución de notas en la evaluación tradicional (ET1) es más dispersa, con una mayor cantidad de estudiantes obteniendo calificaciones en el rango de 4 a 7. Por otro lado, en la evaluación gamificada (EQ1), las calificaciones se concentran en un rango más alto, con un notable incremento de estudiantes alcanzando notas cercanas al 8 y 10, lo que sugiere una mayor tendencia a obtener calificaciones más altas con el uso de la gamificación.

Prueba de Hipótesis para Muestras Independientes

1. Formulación de las Hipótesis:

- **Hipótesis Nula (H_0):** No hay diferencia significativa entre las medias de las calificaciones obtenidas en la Evaluación Tradicional (ET1) y la Evaluación con Gamificación (EQ1).

$$H_0: \mu_{ET1} = \mu_{EQ1}$$

- **Hipótesis Alternativa (H_a):** Existe una diferencia significativa entre las medias de las calificaciones obtenidas en la Evaluación Tradicional (ET1) y la Evaluación con Gamificación (EQ1).

$$H_a: \mu_{ET1} \neq \mu_{EQ1}$$

Tabla 5. Prueba T para Muestras Independientes

		Estadístico	gl	p
Nota 1	T de Student	-6.68	62.0	< .001

Nota. $H_a: \mu_{ET1} \neq \mu_{EQ1}$

La tabla 5 muestra el resultado de la prueba T para muestras independientes presentado indica que existe una diferencia estadísticamente significativa entre los resultados de las calificaciones obtenidas en la Evaluación Tradicional (ET1) y la Evaluación con Gamificación (EQ1). La T de Student obtenida es -6.68 , con un valor de $p < 0.001$, lo que indica que la probabilidad de que esta diferencia haya ocurrido por azar es extremadamente baja. Dado que el valor de p es menor a 0.05 , rechazamos la hipótesis nula (H_0), que establecía que no existía diferencia entre las medias de ambas evaluaciones.

Esto sugiere que las calificaciones en la Evaluación con Gamificación (EQ1) son significativamente mayores que en la Evaluación Tradicional (ET1). En palabras de Estupiñán et al. (2024), el uso de la gamificación tiene un impacto positivo y significativo en el rendimiento de los estudiantes, lo que respalda la idea de que la metodología gamificada mejora los resultados académicos en comparación con la evaluación tradicional. Asimismo, para Sánchez-Arévalo et al. (2025) es importante reconocer que la gamificación, siempre que se utilice con un objetivo pedagógico claro, puede ser una estrategia efectiva para lograr una inmersión profunda en el aprendizaje. Esta metodología integra, incluso de manera sencilla, mecánicas que fomentan la autonomía y el compromiso de los participantes, permitiéndoles tomar decisiones sobre su propio proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tabla 6. Estadística descriptiva entre el grupo ET2 vs EQ2

	Actividad 2	N	Media	Mediana	Moda	DE	Mínimo	Máximo
Nota 2	ET2	32	6.55	7.00	7.00	1.05	5.00	8.00



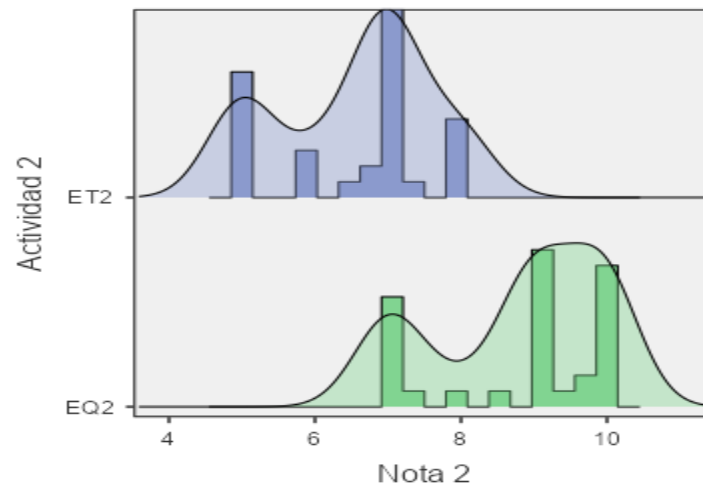
Tabla 6. Estadística descriptiva entre el grupo ET2 vs EQ2

Actividad 2	N	Media	Mediana	Moda	DE	Mínimo	Máximo
EQ2	32	8.81	9.00	9.00	1.14	7.00	10.00

Nota. (Autores, 2025)

La Tabla 6 muestra que el grupo EQ2 obtuvo un mejor desempeño en la Actividad 2 que el grupo ET2. La media de EQ2 fue 8.81, superior a la de ET2 (6.55), con una mediana y moda de 9.00 frente a 7.00 en ET2. La desviación estándar fue similar en ambos grupos (1.14 en EQ2 y 1.05 en ET2), pero las calificaciones en EQ2 fueron más altas, con un rango de 7.00 a 10.00, mientras que en ET2 oscilaron entre 5.00 y 8.00.

Figura 2. Distribución de las Calificaciones de la Actividad 2



Nota. (Autores, 2025)

La figura 3 muestra la distribución de las calificaciones en la Actividad 2 para los grupos ET2 y EQ2, representados con histogramas y curvas de densidad. En ET2, la distribución es bimodal, con un pico en 7 y otro menor en 6, concentrando las notas entre 5 y 8. En EQ2, la distribución también presenta dos picos, pero con calificaciones más altas, principalmente en 9 y otro grupo en 7-8, alcanzando hasta 10. Esto indica que EQ2 tuvo un mejor desempeño, con una mayor concentración de notas altas en comparación con ET2.

Tabla 7. Prueba T para Muestras Independientes

		Estadístico	gl	p
Nota 2	T de Student	-8.25	62.0	< .001

Nota. $H_a \mu_{ET2} \neq \mu_{EQ2}$

La Tabla 7 presenta los resultados de la prueba T para muestras independientes, utilizada para comparar las calificaciones de la Actividad 2 entre los grupos ET2 y EQ2. La hipótesis nula (H_0) establece que no hay diferencias significativas entre las medias de ambos grupos ($\mu_{ET2} = \mu_{EQ2}$), mientras que la hipótesis alternativa (H_a) plantea que las medias son diferentes ($\mu_{ET2} \neq \mu_{EQ2}$). El estadístico T de Student obtenido fue -8.25, con 62 grados de libertad (gl) y un valor de $p < .001$, lo que indica una diferencia altamente significativa entre los grupos. Dado que p es menor que 0.05, se rechaza la hipótesis nula, concluyendo que existen diferencias significativas en las calificaciones, con un mejor desempeño en el grupo EQ2.

Estos resultados no solo confirman la importancia de elegir cuidadosamente las herramientas pedagógicas, sino que también enfatizan la necesidad de adaptar los enfoques didácticos para fomentar un aprendizaje activo e inmersivo (Lino-Calle et al., 2023). De manera similar, Ramos Sigcha (2024) destaca que la gamificación es una estrategia pedagógica innovadora y altamente efectiva en la enseñanza, ya que motiva a los estudiantes y mejora su comprensión de conceptos científicos complejos. Al incorporar actividades prácticas que se perciben como un juego, esta metodología facilita un aprendizaje más dinámico y significativo. Además, promueve la colaboración entre los alumnos y contribuye al desarrollo de habilidades emocionales y sociales, fortaleciendo así su formación integral.

Tabla 8. Estadística descriptiva entre el grupo ET2 vs EQ2

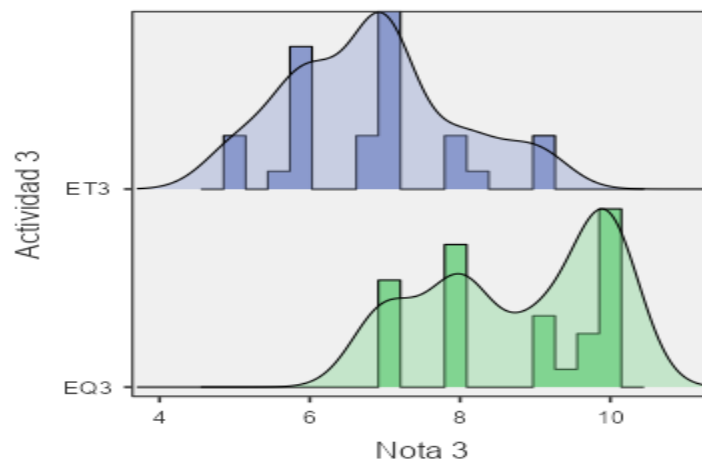
		Actividad 3	N	Media	Mediana	DE	Mínimo	Máximo
Nota 3	ET3		32	6.81	7.00	1.11	5.00	9.00
	EQ3		32	8.77	9.00	1.17	7.00	10.00

Nota. (Autores, 2025)



La Tabla 8 presenta la estadística descriptiva de las calificaciones en la Actividad 2 para los grupos ET2 y EQ2, con 32 participantes en cada grupo. El grupo con menor rendimiento tiene una media de 6.81, una mediana de 7.00 y una desviación estándar (DE) de 1.11, con calificaciones que oscilan entre 5.00 y 9.00. En contraste, el grupo con mejor desempeño muestra una media de 8.77, una mediana de 9.00 y una DE de 1.17, con notas entre 7.00 y 10.00. Esto indica que el segundo grupo obtuvo calificaciones más altas y más concentradas en torno al 9.00, mientras que el primer grupo presentó un desempeño más bajo y una mayor dispersión hacia notas inferiores.

Figura 3. Distribución de las Calificaciones de la Actividad 3



Nota. (Autores, 2025)

El gráfico representa la distribución de calificaciones en la Actividad 3 para los grupos ET3 y EQ3, mediante histogramas y curvas de densidad. El grupo ET3 muestra una distribución unimodal, con la mayoría de las notas concentradas entre 6 y 8, alcanzando su pico en 7, lo que indica menor dispersión. En contraste, el grupo EQ3 presenta una distribución bimodal, con picos en 8 y 10, reflejando un mayor rango de calificaciones y mejor desempeño. En general, EQ3 obtuvo calificaciones más altas, mientras que ET3 se mantuvo en un rango inferior.

Tabla 7. Prueba T para Muestras Independientes

		Estadístico	gl	p
Nota 3	T de Student	-6.89	62.0	< .001

Nota. $H_a \mu_{ET3} \neq \mu_{EQ3}$

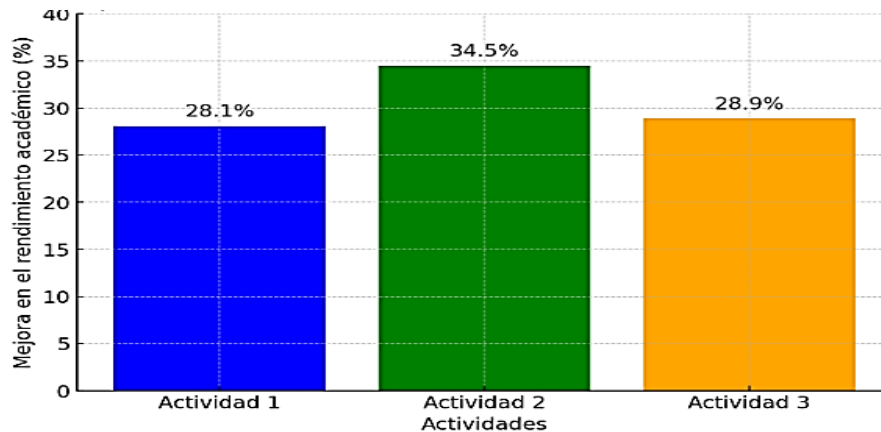
La Tabla 7 presenta los resultados de la prueba T para muestras independientes, utilizada para comparar las calificaciones en la Actividad 3 entre los grupos ET3 y EQ3. La hipótesis nula (H_0) establece que no existen diferencias significativas entre las medias de ambos grupos ($\mu_{ET3} = \mu_{EQ3}$), mientras que la hipótesis alternativa (H_a) plantea que sí hay una diferencia significativa entre ellas ($\mu_{ET3} \neq \mu_{EQ3}$). Si el valor de p obtenido en la prueba es menor que 0.05, se rechaza la hipótesis nula, lo que indicaría que los grupos presentan un rendimiento significativamente distinto en la actividad evaluada.

La incorporación de enfoques pedagógicos innovadores, como el aprendizaje lúdico apoyado en plataformas interactivas, resulta clave para fortalecer el pensamiento crítico, la colaboración y el autoaprendizaje. Este planteamiento resalta la importancia de capacitar a los docentes y ajustar los métodos educativos a las exigencias de una sociedad digital en continuo cambio (Collantes-Lucas & Aroca-Fárez, 2024). Dentro de este marco, la gamificación se presenta como una estrategia efectiva que no solo favorece el desarrollo académico de los estudiantes, sino que también fortalece sus habilidades sociales y emocionales, promoviendo un aprendizaje más significativo e integral (Monroy et al., 2024).

Finalmente, la implementación de la gamificación en el aprendizaje mostró una mejora significativa en el rendimiento académico de los estudiantes. En la Actividad 1, el rendimiento aumentó en un 28.1%, lo que indica una mayor comprensión y retención del contenido. En la Actividad 2, el incremento fue del 34.5%, reflejando un mayor nivel de participación y motivación en comparación con los métodos tradicionales. De manera similar, en la Actividad 3, el desempeño académico mejoró en un 28.9%, evidenciando que el uso de estrategias lúdicas fortalece el aprendizaje.



Figura 4. Impacto de la Gamificación en el rendimiento académico



Nota. (Autores, 2025)

Conclusiones

En conclusión, la comparación entre las evaluaciones formativas tradicionales y aquellas basadas en gamificación con herramientas digitales demuestra que esta última tiene un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes de la Unidad Educativa César Quimis. La gamificación hace que el aprendizaje sea más dinámico y atractivo, fomenta la participación activa, la motivación y el compromiso de los estudiantes, permitiéndoles comprender los contenidos de manera más profunda y significativa. Además, este enfoque impulsa el pensamiento crítico, la autonomía y el trabajo en equipo, aspectos clave para un desarrollo educativo integral. La incorporación de herramientas digitales en el aula permite adaptar la enseñanza a los desafíos de la era digital, creando entornos de aprendizaje más interactivos y efectivos. Estos resultados subrayan la importancia de innovar en las estrategias pedagógicas, no solo para mejorar el desempeño académico, sino también para fortalecer habilidades sociales y emocionales fundamentales en la educación actual. Por ello, es recomendable seguir explorando el potencial de la gamificación en distintas áreas del conocimiento, con el objetivo de enriquecer la experiencia de aprendizaje y preparar mejor a los estudiantes para los retos del futuro.

Referencias bibliográficas

Bazurto, N. A., & García, C. E. (2021). Flipped Classroom con Edpuzzle para el



- fortalecimiento de la comprensión lectora. *Polo Del Conocimiento*, 6(3), 324–341. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i3.2368>
- Cabrera, B., Ulloa, M., Calahorrano, R., Lino, V., & Toala, F. (2024). Uso de la simulación phet para el aprendizaje de vectores en estudiantes de bachillerato: un enfoque interactivo. *Revista Científica Multidisciplinar G-Ner@ndo*, 5(2), 1971–1994. <https://doi.org/10.60100/rcmg.v5i2.346>
- Camacho, C., Villavicencio, E., Lino, V., & Guaranda, B. (2025). Automatización y robótica en la planificación de la construcción : impacto en costos, eficiencia y seguridad laboral desde un análisis textual discursivo. *Reincisol*, 4(7), 1827–1847. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V4\(7\)1827-1847](https://doi.org/10.59282/reincisol.V4(7)1827-1847)
- Choez, L., Menéndez, J., & Lino, V. (2024). Estrategia pedagógica para contribuir las habilidades docentes en la asignatura de Lengua y Literatura. *MQRInvestigar*, 8(2), 4305–4319. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.2.2024.4305-4319>
- Collantes-Lucas, M. A., & Aroca-Fárez, A. E. (2024). Aprendizaje lúdico en la era digital apoyado por las TIC en niños de 4 a 5 años. *MQRInvestigar*, 8(2), 596–620. <https://doi.org/10.56048/mqr20225.8.2.2024.596-620>
- Collantes, M., Rogel, C., & Cobeña, M. (2024). Estrategia Didáctica para la Enseñanza de Matemáticas en Educación Inicial II : Integración de Wordwall. *MQRInvestigar*, 8(3), 5340–5362. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.3.2024.5340-5362>
- Egas, V., Pazmiño, W., Vinueza, O., & Alfaro, G. (2023). 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), 875–894. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i12.6319>
- Estupiñan, A., Blanco, C., & Inca, G. (2024). Aprendizaje interactivo de fracciones utilizando Wordwall: una herramienta lúdica para la comprensión matemática. *MQRInvestigar*, 8(3), 3154–3170. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.3.2024.3154-3170>
- Eugenio, C., Medina, V., Zurita, M., Eugenio, J., & Lino, V. (2024). La enseñanza de las matemáticas en la Educación Superior: el caso de la Universidad Técnica de Cotopaxi. *Revista Científica Multidisciplinar G-Ner@ndo*, 5(2), 1510–1525. <https://doi.org/10.1145/3027385.3027400>
- Ferriz-Valero, A., Østerlie, O., & Garc, S. (2020). Gamification in Physical Education: Evaluation of impact on motivation and motor learning. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12), 1–16. <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/12/4465>
- Hernández-Horta, I. A., Monroy-Reza, A., & Jiménez-García, M. (2018). Learning through games based on principles of Gamification in Higher Education Institutions. *Formacion Universitaria*, 11(5), 31–40. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062018000500031>
- Holguin, F. Y., Holguin, E. G., & Garcia, N. A. (2020). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. *Telos*, 22(1), 62–75.

<https://doi.org/10.36390/telos221.05>

- Lino-Calle, V., Barberán-Delgado, J., Lopez-Fernández, R., & Gómez-Rodríguez, V. (2023). Analítica del aprendizaje sustentada en el Phet Simulations como medio de enseñanza en la asignatura de Física. *Journal Scientific MQRInvestigar*, 7(3), 2297–2322. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.3.2023.2297-2322>
- Lino, V., Carvajal, D., Muñoz, J., & Intriago, Y. (2024). Jamovi como herramienta para el análisis de datos en la asignatura de estadística y diseño de experimentos. *Revista Alcance*, 7(1), 73–83. <https://doi.org/10.47230/ra.v7i1.62>
- Lino, V., Carvajal, D., Sornoza, D., Vergara, J., & Intriago, Y. (2024). Jamovi, the technological tool for analyzing and interpreting data in civil engineering projects. *Innovaciones Educativas*, 26(41), 151–165. <https://doi.org/10.22458/ie.v26i41.5145>
- Lobo-Rueda, M., Paba-Medina, M., & Torres-Barreto, M. (2020). Análisis descriptivo de experiencias gamificadas para enseñanza y aprendizaje en educación superior en ingeniería. *Revista Espacios*, 41(16), 21. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n16/20411621.html>
- Medina, M., Pin, J., Chinga, R., & Lino, V. (2024). Wordwall como herramienta de apoyo en el refuerzo pedagógico de Ciencias Naturales. *Polo Del Conocimiento*, 9(3), 1118–1136. <https://bit.ly/4bv9fR4>
- Monroy, J., Currea, L., & Carrillo, C. (2024). El Papel de la Gamificación en el Compromiso y la Motivación en el Aprendizaje del Inglés. *Estudios y Perspectivas*, 4(2), 1–16. <https://estudiosyperspectivas.org/index.php/EstudiosyPerspectivas/article/view/188/293>
- Morán, M., & Barberi, O. (2024). Evaluación de las experiencias educativas a través de entornos virtuales de aprendizaje en el Subnivel Preparatoria. *MQRInvestigar*, 8(2), 1200–1227. <https://doi.org/10.56048/mqr20225.8.2.2024.1200-1227>
- Pinargote, J., Lino, V., & Vera, B. (2024). Python en la enseñanza de las Matemáticas para estudiantes de nivelación en Educación Superior. *MQRInvestigar*, 8(3), 3966–3989. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.3.2024.3966-3989>
- Ramos Sigcha, C. D. (2024). La gamificación como estrategia didáctica para el fortalecimiento de la enseñanza – aprendizaje de la biología. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 4(10), 1–10. <https://doi.org/10.53595/rlo.v4.i10.099>
- Rogel, C., De La O Pozo, R., Alejandro, M., Orta, I., & Collantes, M. (2024). Uso de juegos tecnológicos para fomentar el pensamiento lógico-matemático en niños de 4 a 5 años. *Revista Científica Multidisciplinar G-Ner@ndo*, 5(2), 1526–1550. <https://doi.org/10.60100/rcmg.v5i2.247>
- Sánchez-Arévalo, B. M., Valenciano Valcárcel, J., & Fernández-César, R. (2025). Analysis on the Use of Gamification in Mathematics in Primary education: A Literature Review. *Redimat*, 14(1), 30–55. <https://doi.org/10.17583/redimat.16133>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.