



Veritas & Research  
ISSN 2697-3375  
Vol. 7 | N° 2 | 2025

# La gamificación como estrategia pedagógica en instituciones educativas del cantón Milagro y sectores aledaños

Jacqueline Regatto-Bonifaz<sup>1</sup> , David Barahona-Anguisaca<sup>1</sup> , Viviana González-Barona<sup>1</sup> ,  
Leonidas Castelo-Barreno<sup>1</sup> & Daniel Rivera-Merino<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Estatal de Milagro, Ecuador

\* Autor corresponsal. E-mail: jregattob@unemi.edu.ec

**Edita:**  
Departamento de  
Investigación,  
Vinculación e  
Innovación. Pontificia  
Universidad Católica del  
Ecuador Sede Ambato.

Ambato - Ecuador

**Recibido:** 16/04/2024  
**Aceptado:** 02/06/2025  
**Publicado:** 31/07/2025

**Citar como:**  
Regatto-Bonifaz, J.,  
Barahona-Anguisaca, D.,  
González-Barona, V.,  
Castelo-Barreno, L. &  
Rivera-Merino, D.  
(2025). La gamificación  
como estrategia  
pedagógica en  
instituciones educativas  
del cantón Milagro y  
sectores aledaños.  
*Veritas & Research*, 7(2),  
123-133.  
<https://doi.org/10.63957/7225.123133>

**Licencia:**  
Creative Commons  
Atribución-No  
Comercial-Sin Derivadas  
4.0 Internacional (CC  
BY-NC-ND 4.0)



## Resumen

**Objetivo:** Evaluar el impacto de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en instituciones educativas del cantón Milagro, mediante un diseño cuasi-experimental que permita analizar cambios en las percepciones estudiantiles y docentes, antes y después de la intervención. **Metodología:** Se adoptó un enfoque cuantitativo con un diseño cuasi-experimental de tipo pretest-posttest, longitudinal y prospectivo, con seguimiento durante nueve meses. La muestra, seleccionada mediante muestreo no probabilístico por conveniencia con cuotas, incluyó 702 estudiantes y 54 docentes de nueve unidades educativas. Se aplicaron encuestas para medir variables clave antes y después de la intervención, controlando posibles sesgos mediante criterios de inclusión (ej., asistencia regular, carga académica mínima) y exclusión (ej., formación previa en gamificación). El análisis combinó métodos descriptivos y comparativos, siguiendo recomendaciones metodológicas para estudios en entornos educativos naturales. **Resultados:** Se identificaron cambios significativos en las percepciones de los participantes tras la intervención, evidenciando una mejora en la engagement y efectividad del proceso de aprendizaje. Los análisis revelaron patrones diferenciales según el nivel cognitivo de los estudiantes, respaldando la adaptabilidad de la gamificación en contextos diversos. **Conclusión:** La gamificación demostró ser una estrategia efectiva para enriquecer la enseñanza-aprendizaje, particularmente en contextos educativos no controlados. El diseño cuasi-experimental permitió analizar su impacto real, destacando la importancia de considerar variables contextuales y características de los participantes en futuras intervenciones.

**Palabras clave:** *Diseño cuasi-experimental, educación, enseñanza-aprendizaje, gamificación, intervención educativa*

## *Gamification as a Pedagogical Strategy in Educational Institutions in the Canton of Milagro and Surrounding Areas*

### Abstract

**Objective:** To evaluate the impact of gamification on the teaching-learning process in educational institutions in the canton of Milagro, using a quasi-experimental design that allows for the analysis of changes in student and teacher perceptions before and after the intervention. **Methodology:** A quantitative approach was adopted with a quasi-experimental pretest-posttest, longitudinal, and prospective design, with a nine-month follow-up. The sample, selected through non-probability convenience sampling with quotas, included 702 students and 54 teachers from nine educational units. Surveys were administered to measure key variables before and after the intervention, controlling for potential biases through inclusion criteria (e.g., regular attendance, minimum academic load) and exclusion criteria (e.g., prior training in gamification). The analysis combined descriptive and comparative methods, following methodological recommendations for studies in natural educational settings. **Results:** Significant changes in participants' perceptions were identified after the intervention, demonstrating improved engagement and effectiveness of the learning process. The analyses revealed differential patterns based on students' cognitive level, supporting the adaptability of gamification in diverse contexts. **Conclusion:** Gamification proved to be an effective strategy for enriching teaching and learning, particularly in uncontrolled educational contexts. The quasi-experimental design allowed for the analysis of its real impact, highlighting the importance of considering contextual variables and participant characteristics in future interventions.

**Keywords:** *Quasi-experimental design, education, teaching and learning, gamification, educational intervention*

## ***Gamificação como Estratégia Pedagógica em Instituições de Ensino no Cantão de Milagro e Adjacências***

### **Resumo**

**Objetivo:** Avaliar o impacto da gamificação no processo de ensino-aprendizagem em instituições de ensino no cantão de Milagro, utilizando um delineamento quase experimental que permite a análise das mudanças nas percepções de alunos e professores antes e depois da intervenção. **Metodologia:** Adotou-se uma abordagem quantitativa com um delineamento quase experimental, pré-teste-pós-teste, longitudinal e prospectivo, com acompanhamento de nove meses. A amostra, selecionada por meio de amostragem não probabilística por conveniência com cotas, incluiu 702 alunos e 54 professores de nove unidades educacionais. Foram aplicados questionários para mensurar as principais variáveis antes e depois da intervenção, controlando potenciais vieses por meio de critérios de inclusão (por exemplo, frequência regular, carga horária mínima) e critérios de exclusão (por exemplo, treinamento prévio em gamificação). A análise combinou métodos descritivos e comparativos, seguindo recomendações metodológicas para estudos em ambientes educacionais naturais. **Resultados:** Mudanças significativas nas percepções dos participantes foram identificadas após a intervenção, demonstrando maior engajamento e eficácia do processo de aprendizagem. As análises revelaram padrões diferenciados com base no nível cognitivo dos alunos, corroborando a adaptabilidade da gamificação em diversos contextos. **Conclusão:** A gamificação demonstrou ser uma estratégia eficaz para enriquecer o ensino e a aprendizagem, particularmente em contextos educacionais não controlados. O delineamento quase experimental permitiu a análise de seu real impacto, destacando a importância de considerar variáveis contextuais e características dos participantes em futuras intervenções.

**Palavras-chave:** *Delineamento quase experimental, educação, ensino e aprendizagem, gamificação, intervenção educacional*

### **Introducción**

La gamificación, como estrategia pedagógica en el ámbito educativo, ha emergido como una alternativa eficaz para afrontar los desafíos de la educación tradicional, ya que incluye procesos autorregulatorios en estudiantes (Regatto-Bonifaz et al., 2023; 2025; Viteri-Miranda et al., 2024) especialmente en contextos donde el desinterés estudiantil y la falta de motivación afectan directamente la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje (Bengochea, 2021). Este enfoque se sustenta en la aplicación de elementos propios del juego como los sistemas de puntos, niveles, recompensas, narrativas, desafíos y rankings en entornos pedagógicos, con el propósito de incentivar la participación activa del estudiante y fomentar aprendizajes significativos (Prieto-Andreu et al., 2022). Mientras que, Bolaños Jurado (2023) sostiene que la gamificación no sólo promueve una actitud positiva hacia el aprendizaje, sino que genera ambientes más dinámicos, lúdicos y colaborativos, donde el error se concibe como parte del proceso formativo.

#### ***Contexto general y relevancia del tema***

En países como Colombia, Perú y México, estudios han demostrado que esta metodología no sólo incrementa la motivación intrínseca de los estudiantes, sino que

mejora la retención del conocimiento y la participación activa en clase (Peralta Santa Cruz, 2023). En este sentido, el proceso de gamificación debe comprenderse como parte de un paradigma pedagógico centrado en el estudiante, que prioriza su participación, autonomía y construcción activa del conocimiento, además se destaca que, para implementar estrategias gamificadas de forma efectiva, es indispensable que los docentes posean competencias digitales sólidas y una disposición al cambio metodológico (García et al., 2021). La innovación educativa, en este marco, implica no sólo la incorporación de tecnologías, sino una transformación profunda de la práctica pedagógica, en la que el docente actúa como mediador y facilitador del aprendizaje. Esta visión según los autores Bastardo Contreras & Cortez Merchán (2023), requiere una planificación consciente, un diseño instruccional coherente con los objetivos curriculares y una evaluación constante del impacto pedagógico. Por tanto, más que un conjunto de herramientas lúdicas, la gamificación debe entenderse como una estrategia didáctica compleja, capaz de integrar componentes cognitivos, emocionales, sociales y autorregulatorios (Trillo Martinez, 2022).

Sin embargo, Villarroel et al. (2021), destaca tres vacíos claves como: la falta de evaluaciones cuasi-experimentales en instituciones con limitaciones estructurales (ej.: acceso irregular a internet) (Sailer & Homner, 2020); inconsistencia en la medición de variables actitudinales vs. infraestructurales Dicheva et al. (2015); y escasa investigación en Latinoamérica, donde factores culturales y socioeconómicos pueden modular su efectividad Bastardo Contreras & Cortez Merchán (2023).

Cabe indicar que, el impacto positivo de la gamificación ha sido documentado en distintas áreas del conocimiento y niveles educativos, con resultados alentadores en cuanto al rendimiento académico, la participación estudiantil y la cohesión grupal (Prieto-Andreu et al., 2022). En el ámbito de las matemáticas Encalada Díaz (2021) demostró que la incorporación de dinámicas gamificadas, facilitó la comprensión de contenidos abstractos y mejoró la disposición del estudiantado hacia la resolución de problemas, reduciendo el temor a equivocarse, promoviendo el pensamiento lógico. Por su parte, Cáceres Hidalgo &

Freire Aillón (2023) aplicaron herramientas gamificadoras en la enseñanza de lengua y literatura, observando un aumento significativo en la motivación y el compromiso de los estudiantes de educación particular, lo cual se reflejó en un mejor desempeño académico y una actitud más activa frente al aprendizaje.

En este contexto, la gamificación se proyecta como una estrategia pedagógica altamente pertinente para enfrentar los desafíos educativos, ofreciendo una propuesta educativa innovadora, inclusiva, adaptada a las realidades contemporáneas de la comunidad estudiantil.

Este estudio evalúa el impacto de la gamificación en nueve instituciones educativas del cantón Milagro (Ecuador), mediante un diseño cuasi-experimental pretest-postest. Se hipotetiza que: H1: La intervención mejorará significativamente las percepciones sobre infraestructura tecnológica (tamaño del efecto grande); y H2: Los efectos en motivación y habilidades serán moderados, con variaciones según el nivel cognitivo de los estudiantes.

## Metodología

### *Diseño metodológico*

La presente investigación adopta un enfoque cuantitativo con un diseño cuasi-experimental de tipo pretest-postest, elegido por su idoneidad para evaluar intervenciones educativas en contextos naturales donde no es posible aplicar asignación aleatoria (Cook & Campbell, 1979). Este diseño permite analizar el impacto de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la comparación de mediciones antes y después de la intervención, controlando posibles amenazas a la validez interna (Shadish et al., 2004).

El estudio es de carácter longitudinal y prospectivo, con un seguimiento de los participantes durante un período de nueve meses, lo cual permitió documentar cambios significativos en las percepciones estudiantiles sobre la gamificación, siguiendo una lógica de medición repetida que incrementa la sensibilidad estadística ante variaciones pre y post intervención.

El diseño incorpora elementos de medidas repetidas, dado que los mismos participantes son evaluados antes y después de la intervención, lo cual incrementa la potencia estadística incluso en muestras de tamaño moderado (Creswell & Creswell, 2017). Este tipo de aproximación metodológica es coherente con los principios de la investigación educativa contemporánea, que reconoce la complejidad de los

entornos de aprendizaje y promueve diseños robustos y flexibles (Mertens & Wilson, 2012).

Si bien el estudio se fundamenta en un diseño cuasi-experimental, se incluyen análisis descriptivos y comparativos propios de los métodos cuantitativos no experimentales, particularmente en el tratamiento de variables inherentes a los participantes. La recolección de datos mediante encuestas permite identificar patrones y tendencias que enriquecen la comprensión del fenómeno estudiado, aportando evidencia empírica sobre la efectividad de la gamificación en contextos educativos. Además, se integran distintas dimensiones medidas por el instrumento como estrategia para lograr una visión más amplia y detallada del impacto de la intervención, siguiendo recomendaciones metodológicas actuales (Hamari et al., 2014a).

### *Muestra y recolección de datos*

La población objetivo de esta investigación está conformada por estudiantes y docentes de instituciones educativas particulares del cantón Milagro. Dada la naturaleza contextual del estudio y las limitaciones logísticas y administrativas propias del ámbito educativo, se optó por un muestreo no probabilístico por conveniencia (Cuesta-Andaluz et al., 2025, el cual permite seleccionar participantes accesibles y disponibles durante el período de estudio (Etikan,

2016). Para mejorar la representatividad dentro de este tipo de muestreo, se implementó un sistema de cuotas, asegurando la inclusión de participantes con características sociodemográficas diversas, en concordancia con las recomendaciones metodológicas para estudios educativos (Martínez-Mesa et al., 2016). Si bien en la literatura el muestreo probabilístico se define como aquel que busca reproducir con precisión las características de la población a través de una selección aleatoria y sistemática (Stracuzzi & Pestana, 2003), en esta investigación se consideró que la aplicación de dicho método no era viable. Por ello, se recurrió a un enfoque no probabilístico reforzado con cuotas, lo cual permitió mantener cierto control sobre la variabilidad de la muestra.

El tamaño muestral fue calculado considerando un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, siguiendo las fórmulas propuestas por Rodríguez del Águila & González-Ramírez (2014) para estudios

cuasi-experimentales. El resultado fue una muestra de 702 estudiantes y 54 docentes, distribuidos en nueve unidades educativas del cantón. Los criterios de inclusión se basaron en los lineamientos establecidos por Dicheva et al. (2015) para investigaciones sobre gamificación educativa: (a) en el caso de los docentes, contar con contrato vigente y al menos 10 horas semanales de carga académica; (b) en el caso de los estudiantes, estar matriculados en el período lectivo 2023-2024 y mantener una asistencia regular.

Se excluyeron aquellos participantes con formación previa en programas estructurados de gamificación, con el fin de evitar posibles sesgos en la evaluación de los efectos de la intervención, de acuerdo con las recomendaciones de (Sailer & Homner, 2020). Esta diversidad permitió analizar el impacto diferencial de la gamificación según el nivel de desarrollo cognitivo de los estudiantes, un aspecto considerado relevante en la literatura especializada.

**Tabla 1**  
**Perfil demográfico de los docentes encuestados**

Muestra Docentes = 54	Frecuencia	(%)	Válido (%)	Acumulado (%)
<b>Género</b>				
Masculino	31	47	57.4	57.4
Femenino	23	34.8	42.6	100
<b>Rango de edad</b>				
20-30	33	50	61.1	61.1
30-40	19	28.8	35.2	96.3
40-50	2	3	3.7	100
<b>Años de Residencia</b>				
20-30	27	40.9	50	50
30-40	17	25.9	31.5	81.5
40-50	7	10.6	13	94.4
50-60	2	3	3.7	98.1
60 o más años	1	1.5	1.9	100
<b>Sector</b>				
Urbano	45	68.2	83.3	83.3
Rural	9	13.6	16.7	100
<b>Nivel de Formación</b>				
Pregrado	46	69.7	85.2	85.2
Maestría	8	12.1	14.8	100.000
<b>Años de Experiencia Docente</b>				
0-4 años	27	40.9	50	50
4-8 años	16	24.2	29.6	79.6
8-12 años	7	10.6	13	92.6
16-20 años	2	3	3.7	96.3
20 o más años	2	3	3.7	100
<b>Frecuencia, Uso y Conocimiento de la Gamificación</b>				
¿Con qué frecuencia utiliza usted herramientas de gamificación en su práctica docente?				
Nunca	1	1.5	1.9	1.9
Raramente	5	7.6	9.3	11.1
Ocasionalmente	29	43.9	53.7	64.8
Frecuentemente	17	25.8	31.5	96.3
Siempre	2	3	3.7	100
¿En qué medida se considera usted familiarizado con el concepto de gamificación en el contexto educativo?				
Tengo un conocimiento muy limitado	3	4.5	5.6	5.6
Tengo un conocimiento básico	17	25.9	31.5	37
Tengo un conocimiento solido	27	40.9	50	87
Tengo un conocimiento experto	7	10.6	13	100

### Instrumento

Según Rojas Niño (2011), los instrumentos son los elementos o materiales que permiten la ejecución o aplicación de las técnicas de investigación, como es el caso del cuestionario dentro de la técnica de la encuesta. En esta investigación, se utilizaron cuestionarios estructurados, diseñados específicamente para recolectar información de docentes y estudiantes en relación con la gamificación educativa. De acuerdo con Malhotra et al. (2017), los cuestionarios son herramientas adecuadas para recopilar grandes volúmenes de datos, siempre que las preguntas estén formuladas con claridad y sean comprensibles para los encuestados, principio que guió el desarrollo de los ítems en ambos instrumentos.

El cuestionario dirigido a docentes incluyó preguntas de carácter sociodemográfico, así como ítems relacionados con el conocimiento, uso y experiencia previa con la gamificación como herramienta pedagógica (ver Tabla 1). Por su parte, el cuestionario para estudiantes fue diseñado inicialmente bajo una estructura unidimensional, con el objetivo de recoger percepciones generales sobre la gamificación educativa. Este instrumento incluyó nueve ítems evaluados mediante una escala tipo Likert de cinco niveles.

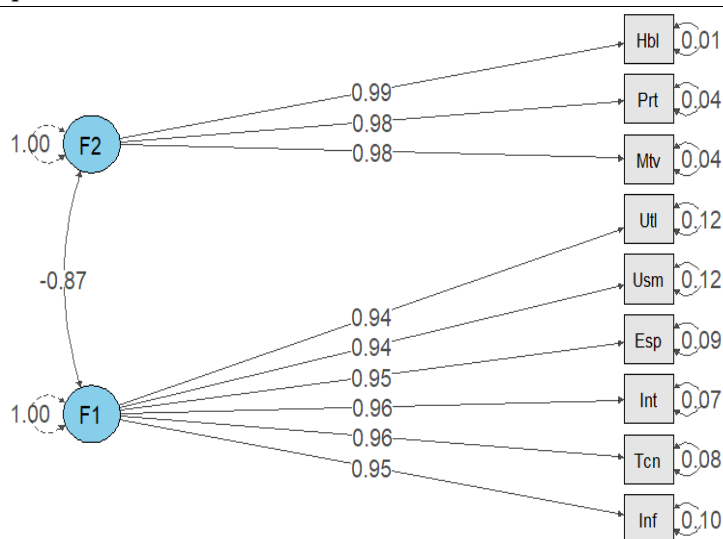
La confiabilidad interna del instrumento dirigido a los estudiantes fue evaluada mediante dos coeficientes. Si bien el alfa de Cronbach presentó un valor bajo ( $\alpha = 0.462$ ) al considerar la escala completa, se recurrió al coeficiente omega de McDonald ( $\omega = 0.828$ ), más

adecuado para escalas con cargas factoriales desiguales (Trizano-Hermosilla & Alvarado, 2016). Este último evidenció una adecuada consistencia interna, por lo que se considera que el instrumento presenta una fiabilidad aceptable. No obstante, posteriormente se aplicó un análisis factorial exploratorio (AFE), el cual reveló una estructura bidimensional del cuestionario, por lo que se recomienda evaluar la fiabilidad también a nivel de subescalas, conforme a la estructura identificada.

Con el propósito de garantizar la validez de constructo, se realizó un AFE conforme a las recomendaciones metodológicas de Watkins (2020). Los supuestos para la aplicación del AFE se cumplieron adecuadamente, con un índice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) general de 0.930, lo que indica un nivel excelente de adecuación muestral. Asimismo, la prueba de esfericidad de Bartlett fue significativa ( $\chi^2 = 12514.463, gl = 36, p < .001$ ), lo que confirma la existencia de correlaciones suficientes entre los ítems para proceder con el análisis factorial.

La extracción se realizó mediante el método de mínimos residuales, el cual es recomendable en muestras de tamaño moderado y cuando no se asume normalidad multivariada estricta (Fabrigar et al., 1999). Para facilitar la interpretación de los factores correlacionados, se empleó una rotación oblicua tipo Promax, apropiada cuando se espera que los factores estén relacionados entre sí, como suele ocurrir en contextos educativos y sociales (Costello & Osborne, 2005).

**Figura 1.**  
**Diagrama de cargas factoriales estandarizadas del Análisis Factorial Exploratorio con rotación Promax.**



El análisis identificó una estructura bidimensional que explica el 92.7 % de la varianza total. El primer factor (Condiciones y uso de la gamificación) agrupa ítems como Tecnología, Infraestructura y Espacios, reflejando elementos institucionales que facilitan la implementación gamificada. El segundo factor (Percepción personal de impacto) incluye Motivación, Participación y Habilidades, evidenciando la influencia subjetiva percibida. Ambos factores presentan una correlación negativa considerable ( $r = -0.87$ ).

### **Procedimiento**

La ejecución del estudio siguió un protocolo secuencial en cinco fases, basado en el modelo ADDIE adaptado por Spatioti et al. (2022) para el diseño de intervenciones educativas. Este enfoque permitió una planificación rigurosa, implementación estructurada y evaluación sistemática del proceso investigativo.

La primera fase (abril de 2024) contempló el establecimiento de vínculos institucionales y la obtención de las autorizaciones formales necesarias, como condición para garantizar el respeto a las normativas internas y a los principios éticos en investigación con seres humanos. Posteriormente, durante mayo de 2024, se procedió a la formalización de convenios de colaboración con las instituciones participantes, asegurando su compromiso con la sostenibilidad del proyecto.

La fase diagnóstica (julio de 2024) incluyó la aplicación del pretest bajo condiciones controladas, con sesiones administradas por investigadores previamente capacitados, asegurando la estandarización del proceso de recolección de datos según los lineamientos de Christensen et al. (2020). De forma paralela, se diseñó el programa de intervención pedagógica, fundamentado en los principios del aprendizaje experiencial (Kolb & Kolb, 2022) y el constructivismo social (Mahn & John-Steiner, 2012). Esta intervención se estructuró en cuatro módulos progresivos: (1) fundamentos teóricos de la gamificación, (2) herramientas digitales aplicadas, (3) diseño de experiencias gamificadas, y (4) evaluación del aprendizaje en entornos gamificados.

Durante la fase de intervención (octubre-noviembre de 2024), se ejecutaron actividades formativas basadas en un modelo activo de enseñanza-aprendizaje. Para garantizar la fidelidad de implementación, se estableció un sistema de monitoreo continuo, que incluyó observaciones estructuradas y retroalimentación periódica a los facilitadores. Finalmente, en la fase evaluativa (diciembre de 2024), se aplicó el postest con el propósito de medir los efectos de la intervención. Esta fase culminó con la elaboración de una guía didáctica basada en evidencia empírica, concebida como producto de transferencia de conocimiento hacia los contextos educativos.

### **Análisis de datos**

El procesamiento analítico de los datos siguió un enfoque sistemático y riguroso. En primer lugar, se realizaron análisis exploratorios para verificar supuestos estadísticos fundamentales, siguiendo las recomendaciones de Azungah & Kasmad (2020). La normalidad de las distribuciones se evaluó mediante la prueba de Shapiro-Wilk, y ante la presencia de desviaciones significativas ( $p < 0.05$ ), se optó por análisis no paramétricos.

Para la caracterización de los cuestionarios se emplearon estadísticos descriptivos (frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central y dispersión), complementados con visualizaciones gráficas para facilitar la interpretación contextual (Healy, 2018). La comparación pretest-postest se realizó mediante la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas. Adicionalmente, se calculó el tamaño del efecto ( $r$ ) según los criterios revisados por (Lakens, 2022), clasificando los valores como pequeño ( $r \geq 0.10$ ), mediano ( $r \geq 0.30$ ) y grande ( $r \geq 0.50$ ).

El análisis se realizó utilizando SPSS versión 26 y R versión 4.1.2 (Wickham & Grolemund, 2016), garantizando transparencia y reproducibilidad. Para asegurar la integridad analítica, se implementó un protocolo de verificación cruzada entre dos investigadores, siguiendo el enfoque recomendado por Nosek et al. (2022).

## **Resultados**

Con el fin de evaluar el impacto de la intervención basada en estrategias de gamificación sobre las percepciones estudiantiles, se realizó un análisis comparativo de los resultados del cuestionario aplicado antes (pretest) y después (postest) de la experiencia pedagógica. El enfoque del análisis combinó técnicas descriptivas, visualización de datos y pruebas

estadísticas no paramétricas, permitiendo una interpretación integral de los cambios observados.

### **Resultados descriptivos**

En la Tabla 2 se presentan las medias y desviaciones estándar de cada uno de los ítems evaluados. Se observa que todos los ítems incrementaron su puntuación

promedio en el postest respecto al pretest, lo cual sugiere una tendencia general positiva en la percepción de los estudiantes tras la implementación de la gamificación. Los mayores incrementos se dieron en los ítems relacionados con condiciones tecnológicas y

de infraestructura: *Internet* (de 2.97 a 4.00), *Tecnología* (de 3.09 a 3.94) y *Espacios* (de 3.25 a 4.00), lo que indica que los estudiantes reconocieron mejoras en el entorno físico y digital como resultado de la estrategia didáctica empleada.

**Tabla 2**

*Medias y desviaciones estándar de las percepciones estudiantiles sobre la gamificación, comparando pretest y postest.*

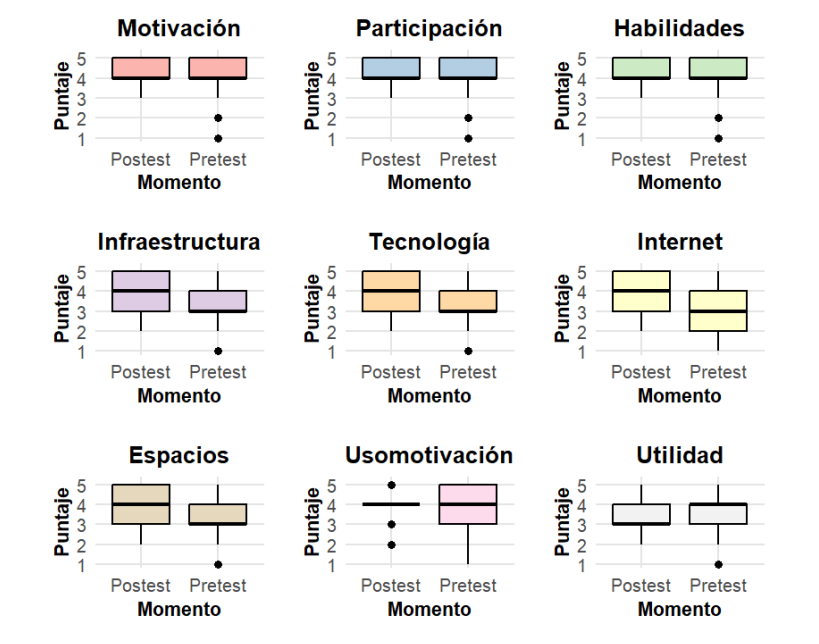
Ítem/Variable	Media y Desviación Estándar del Pretest	Media y Desviación Estándar del Postest
Motivación	4.11 ± 0.91	4.38 ± 0.64
Participación	4.18 ± 0.90	4.41 ± 0.62
Habilidades	4.15 ± 0.87	4.36 ± 0.63
Infraestructura	3.38 ± 1.05	3.98 ± 0.93
Tecnología	3.09 ± 0.95	3.94 ± 0.94
Internet	2.97 ± 1.07	4.00 ± 0.91
Espacios	3.25 ± 0.93	4.00 ± 0.93
Uso y Motivación	3.97 ± 0.90	4.00 ± 0.78
Utilidad	3.63 ± 1.03	3.60 ± 0.88

Otros ítems como *Motivación*, *Participación* y *Habilidades* también reflejaron aumentos moderados en sus medias, lo que sugiere que el enfoque gamificado contribuyó a generar un ambiente más propicio para el involucramiento activo del estudiantado. No obstante, los ítems *Uso y Motivación* y *Utilidad* mantuvieron puntajes similares antes y después de la intervención, lo cual será discutido más adelante.

La **Figura 2** presenta una representación visual mediante diagramas de caja (boxplots) de la distribución de respuestas para cada ítem, comparando el momento pretest y postest. En general, se aprecia una reducción en la dispersión de los datos en el postest (cajas más compactas), así como un desplazamiento hacia valores superiores, especialmente en *Tecnología*, *Internet* e *Infraestructura*. Estos gráficos refuerzan visualmente el efecto positivo de la intervención, mostrando que los estudiantes no sólo puntuaron más alto en promedio, sino que hubo una mayor concentración de respuestas en los niveles superiores de la escala.

**Figura 2.**

*Distribución de puntajes por ítem del cuestionario en pretest y postest.*



Cabe destacar que, aunque *Uso y Motivación* muestra una media levemente superior en el postest, su distribución es muy similar a la del pretest, lo que coincide con los resultados estadísticos que no evidencian cambios significativos. Este hallazgo sugiere que las percepciones relacionadas con la frecuencia o calidad del uso de la gamificación podrían haber estado ya en niveles elevados desde el inicio, o bien que los cambios percibidos no fueron lo suficientemente notorios. Dado que los datos no siguieron una distribución normal, se aplicó la prueba de Wilcoxon para muestras

relacionadas, apropiada para escalas ordinales y muestras apareadas. Los resultados se detallan en la Tabla 3, donde se presentan los valores de *p*, los estadísticos *W* y el tamaño del efecto (*r*). Se identificaron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ) en siete de los nueve ítems evaluados. Los cambios más marcados ocurrieron en *Internet* ( $W = 4437, p < 0.001$ ), *Tecnología* ( $W = 5200, p < 0.001$ ), y *Espacios* ( $W = 9882.5, p < 0.001$ ), mientras que *Uso y Motivación* y *Utilidad* no mostraron diferencias significativas entre los dos momentos de medición.

**Tabla 3**  
*Estadísticos de la prueba de Wilcoxon y niveles de magnitud del cambio observados entre pretest y postest*

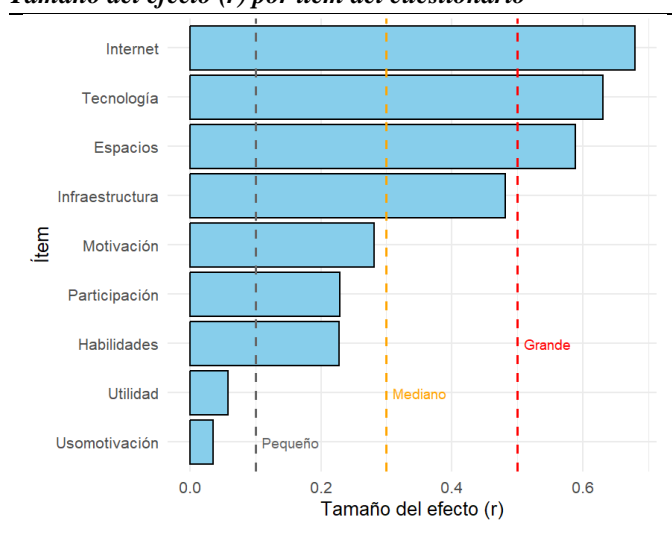
Variable	p-valor	Estadístico W	Tamaño del Efecto	Nivel
Motivación	0.0000	21804	0.281	Mediano
Participación	0.0000	26553	0.229	Pequeño-medio
Habilidades	0.0000	23299	0.228	Pequeño-medio
Infraestructura	0.0000	17416	0.482	Cercano a grande
Tecnología	0.0000	5200	0.631	Efecto grande
Internet	0.0000	4437	0.679	Efecto grande
Espacios	0.0000	9882	0.589	Efecto grande
Uso y Motivación	0.3457	16014	0.036	Sin efecto significativo
Utilidad	0.1265	59250	0.058	Sin efecto significativo

**Análisis del tamaño del efecto**

Más allá de la significancia estadística, se estimó el tamaño del efecto mediante el coeficiente *r*, lo cual permite evaluar la magnitud del cambio observado. En la misma Tabla 3 se clasifica el efecto de acuerdo con los puntos de corte establecidos por Cohen, con revisión de Lakens (2022): pequeño ( $r = 0.10$ ), mediano ( $r = 0.30$ ) y grande ( $r = 0.50$ ).

Los ítems *Internet* ( $r = 0.679$ ), *Tecnología* ( $r = 0.631$ ) y *Espacios* ( $r = 0.589$ ) evidenciaron un tamaño del efecto grande, lo cual refuerza la hipótesis de que la gamificación tuvo un impacto considerable en la percepción del entorno físico y digital de aprendizaje. El ítem *Infraestructura* ( $r = 0.482$ ) presentó un efecto cercano a grande, también destacable.

**Figura 3.**  
*Tamaño del efecto (r) por ítem del cuestionario*



En cambio, *Motivación* ( $r = 0.281$ ), *Participación* ( $r = 0.229$ ) y *Habilidades* ( $r = 0.228$ ) mostraron efectos pequeños a medianos, pero estadísticamente significativos, lo que sugiere que la intervención también generó efectos positivos en aspectos actitudinales y cognitivos, aunque de menor intensidad. Finalmente, *Uso y Motivación* ( $r = 0.036$ ) y *Utilidad* ( $r = 0.058$ ) no alcanzaron significancia estadística ni efectos relevantes, lo que puede interpretarse como un estancamiento o techo en la percepción estudiantil respecto a estas dimensiones, ya sea porque estaban

bien valoradas desde el inicio o porque la intervención no logró incidir sustancialmente en esos aspectos.

La Figura 3 sintetiza gráficamente los tamaños del efecto para cada ítem, ordenados de mayor a menor. Se añadieron líneas verticales de referencia para los niveles pequeño, mediano y grande, lo que facilita una rápida interpretación comparativa de la magnitud de los cambios. Esta visualización refuerza la lectura estadística, destacando las variables con mayor impacto y evidenciando claramente la posición marginal de los ítems sin efecto significativo.

## Discusión

Los resultados obtenidos demuestran que la gamificación tuvo un impacto significativo en las percepciones estudiantiles, particularmente en aspectos relacionados con el entorno físico y digital de aprendizaje (Infraestructura, Tecnología, Internet y Espacios), donde se observaron los mayores incrementos en las puntuaciones y efectos de magnitud grande ( $r > 0.50$ ). Esto sugiere que la intervención mejoró la accesibilidad y condiciones técnicas del proceso educativo, un hallazgo alineado con estudios previos que destacan la importancia de recursos adecuados para la implementación efectiva de estrategias gamificadas (Hamari et al., 2014).

En contraste, las dimensiones actitudinales (*Motivación*, *Participación*, *Habilidades*) mostraron efectos positivos, pero de menor magnitud ( $r$  entre 0.22 y 0.28), lo que podría explicarse por la existencia de percepciones inicialmente favorables o por la necesidad de intervenciones más prolongadas para consolidar cambios en estas variables. Resulta llamativo que los ítems *Uso y Motivación* y *Utilidad* no presentaran diferencias significativas, lo que coincide con investigaciones que señalan un "efecto techo" en contextos donde los estudiantes ya valoran positivamente las metodologías innovadoras (Sailer & Homner, 2020).

La ausencia de normalidad en los datos justificó el uso de pruebas no paramétricas, reforzando la robustez de los hallazgos. Sin embargo, la heterogeneidad en los

tamaños del efecto subraya la importancia de diseñar intervenciones diferenciadas según las dimensiones a potenciar, tal como proponen Dicheva et al. (2015).

## Conclusión

Este estudio evidencia que la gamificación es una estrategia efectiva para mejorar las condiciones infraestructurales y tecnológicas en entornos educativos, con efectos particularmente notorios en la percepción estudiantil sobre recursos digitales y espacios de aprendizaje. No obstante, su impacto en variables actitudinales y cognitivas fue moderado, lo que sugiere la necesidad de complementar estas intervenciones con enfoques pedagógicos adicionales para maximizar su influencia en la motivación y el desarrollo de habilidades.

Las limitaciones del diseño cuasi-experimental, como la falta de aleatorización, invitan a futuras investigaciones a replicar el estudio con grupos control y seguimientos a más largo plazo. Asimismo, se recomienda explorar estrategias de gamificación adaptadas a perfiles estudiantiles específicos, dado que los efectos pueden variar según características individuales y contextos institucionales. En conclusión, la gamificación se consolida como una herramienta valiosa para la transformación educativa, aunque su implementación debe ser crítica y contextualizada para lograr impactos integrales.

## Referencias

Azungah, T., & Kasmad, R. (2020). *Qualitative Research Journal Article information: For Authors Qualitative research: deductive and inductive approaches to data analysis*.

Bastardo Contreras, X. J., & Cortez Merchán, A. S. (2023). La gamificación y el rendimiento académico durante la pandemia de COVID 19 en escolares. *Revista Científica Ciencia y*

- Tecnología, 23(38).  
<https://doi.org/10.47189/rcct.v23i38.603>
- Bengochea, G. (2021). La Gamificación. *Revista Prefacio*, 5(7).  
<https://doi.org/10.58312/2591.3905.v5.n7.35733>
- Bolaños Jurado, J. P. (2023). La gamificación como herramienta para la enseñanza y aprendizaje. *Horizontes. Revista de Investigación En Ciencias de La Educación*, 7(30).  
<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i30.633>
- Cáceres Hidalgo, M. A., & Freire Aillón, T. M. (2023). Gamificación para la Innovación de la Educación: Una Revisión Sistemática de la Literatura. *Revista Perspectivas*, 5(2).  
<https://doi.org/10.47187/perspectivas.5.2.198>
- Cook, T. D., & Campbell, D. T. (1979). *Quasi-experimentation: Design & Analysis Issues for Field Settings*. Houghton Mifflin.  
<https://books.google.com.ec/books?id=BFNqA AAAMAAJ>
- Costello, A., & Osborne. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment Research & Evaluation*, 10, 1–9.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications.  
<https://books.google.com.ec/books?id=335ZDw AAQBAJ>
- Cuesta-Anadaluz, E., Moreta-Herrera, M., Lascano-Arias, G., Pino-Falconí, M., Moreno-Montero, E. (2025). Propiedades psicométricas del European Bullying Intervention Project Questionnaire (EBIPQ) y el European Cyberbullying Intervention Project Questionnaire (ECIPQ) en una muestra de adolescentes del Ecuador. *Suma Psicológica*. 32(1). 54-64.  
<https://doi.org/10.14349/sumapsi.2025.v32.n1.6>
- Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in Education: A Systematic Mapping Study. *Educational Technology & Society*, 18, 75–88.
- Encalada Díaz, I. Á. (2021). Aprendizaje en las matemáticas. La gamificación como nueva herramienta pedagógica. *Horizontes. Revista de Investigación En Ciencias de La Educación*, 5(17).  
<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i17.172>
- Etikan, I. (2016). Comparison of Convenience Sampling and Purposive Sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), 1.  
<https://doi.org/10.11648/j.ajtas.20160501.11>
- Fabrigar, L. R., Wegener, D. T., MacCallum, R. C., & Strahan, E. J. (1999). Evaluating the use of exploratory factor analysis in psychological research. *Psychological Methods*, 4(3), 272–299. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.4.3.272>
- García, F., Cara, J., Martínez, J., & Cara, M. (2021). La gamificación en el aula como herramienta motivadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Logia, Educación Física y Deporte*, 1(2).
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014a). Does Gamification Work? -- A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. *2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences*, 3025–3034.  
<https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014b). Does gamification work? - A literature review of empirical studies on gamification. *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*.  
<https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>
- Healy, K. (2018). *Data Visualization: A Practical Introduction*. Princeton University Press.  
<https://books.google.com.ec/books?id=3XOYDwAAQBAJ>
- Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2022). Experiential Learning Theory as a Guide for Experiential Educators in Higher Education. *Experiential Learning and Teaching in Higher Education*, 1(1), 38.  
<https://doi.org/10.46787/elthe.v1i1.3362>
- Lakens, D. (2022). Sample Size Justification. *Collabra: Psychology*, 8(1).  
<https://doi.org/10.1525/collabra.33267>
- Mahn, H., & John-Steiner, V. (2012). Vygotsky and Sociocultural Approaches to Teaching and Learning. In *Handbook of Psychology, Second Edition*. Wiley.  
<https://doi.org/10.1002/9781118133880.hop207006>
- Malhotra, N., Nunan, D., & Birks, D. (2017). *Marketing Research: An Applied Approach*.
- Martínez-Mesa, J., González-Chica, D. A., Duquia, R. P., Bonamigo, R. R., & Bastos, J. L. (2016). Sampling: how to select participants in my research study? *Anais Brasileiros de*

- Dermatologia*, 91(3), 326–330.  
<https://doi.org/10.1590/abd1806-4841.20165254>
- Mertens, D., & Wilson, A. (2012). *Program evaluation theory and practice: A comprehensive guide*.
- Peralta Santa Cruz, C. (2023). Gamificación en la educación: experiencias de aplicación. *Apuntes de Ciencia & Sociedad*, 11(01).  
<https://doi.org/10.18259/acs.2023011>
- Prieto-Andreu, J. M., Gómez-Escalonilla-Torrijos, J. D., & Said-Hung, E. (2022). Gamificación, motivación y rendimiento en educación: Una revisión sistemática. *Revista Electrónica Educare*, 26(1). <https://doi.org/10.15359/ree.26-1.14>
- Regatto-Bonifaz, J. del P., Viteri-Miranda, V. M., & Moreta-Herrera, R. (2023). Autorregulación del aprendizaje como predictor de la autoeficacia académica en universitarios del Ecuador. *Ciencias Psicológicas*.  
<https://doi.org/10.22235/cp.v17i2.3254>
- Regatto-Bonifaz, J., Viteri-Miranda, V., & Moreta-Herrera, R. (2025). Equivalencia de medida transnacional del Inventario de Procesos de Autorregulación del Aprendizaje en universitarios de Ecuador, Perú y Venezuela. *Psychology, Society & Education*, 17(2), 66-75.  
<https://doi.org/10.21071/pse.v17i2.17442>
- Rodríguez del Águila, M., & González-Ramírez, A. (2014). Sample size calculation. *Allergologia et Immunopathologia*, 42(5), 485–492.  
<https://doi.org/10.1016/j.aller.2013.03.008>
- Rojas Niño. (2011). *Metodología de la investigación*. Ediciones de la U.
- Sailer, M., & Homner, L. (2020). The Gamification of Learning: a Meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32(1), 77–112.  
<https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w>
- Shadish, W., Cook, T., & Campbell, D. (2004). Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference. In *Evaluation and Program Planning - EVAL PROGRAM PLANN* (Vol. 27).
- Spatioti, A. G., Kazanidis, I., & Pange, J. (2022). A Comparative Study of the ADDIE Instructional Design Model in Distance Education. *Information*, 13(9), 402.  
<https://doi.org/10.3390/info13090402>
- Stracuzzi, S. P., & Pestana, F. M. (2003). *Metodología de la investigación cuantitativa*. Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador.  
<https://books.google.com.ec/books?id=a5NHAgAACAAJ>
- Trillo Martinez, L. (2022). La gamificación y el aprendizaje significativo en los estudiantes de secundaria en una institución privada en Jicamarca, San Antonio 2021. In *Psikologi Perkembangan* (Issue October 2013).
- Trizano-Hermosilla, I., & Alvarado, J. M. (2016). Best Alternatives to Cronbach's Alpha Reliability in Realistic Conditions: Congeneric and Asymmetrical Measurements. *Frontiers in Psychology*, 7.  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00769>
- Villarroel, R., Santa María, H., Quispe, V., & Ventosilla, D. (2021). La gamificación como respuesta desafiante para motivar las clases en educación secundaria en el contexto de COVID-19. *Revista Innova Educación*, 3(1).  
<https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.01.001>
- Viteri-Miranda, V., Regatto-Bonifaz, J., & Moreta-Herrera, R. (2024). Propiedades Psicométricas del Inventario de Procesos de Autorregulación del Aprendizaje (IPAA) en Universitarios del Ecuador. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación – e Avaliação Psicológica*, 71(1).  
<https://doi.org/10.21865/ridep71.1.09>
- Watkins, M. (2020). *A Step-by-Step Guide to Exploratory Factor Analysis with R and RStudio*. Routledge.  
<https://doi.org/10.4324/9781003120001>
- Wickham, H., & Grolemund, G. (2016). *R for Data Science: Import, Tidy, Transform, Visualize, and Model Data*. O'Reilly Media.  
<https://books.google.com.ec/books?id=vfi3DQAAQBAJ>