

Periodicidad trimestral, Volumen 3, Numero 1, Años (2026), Pag. 830 - 846

Recibido: 2026-01-24

Aceptado: 2026-03-03

Publicado: 2026-03-17

Impacto de la Gamificación en la Motivación Académica y el Rendimiento Escolar de Estudiantes de Educación Básica Media en Zonas Rurales de Riobamba, Ecuador

Impact Of Gamification On Academic Motivation And School Performance Of Middle School Students In Rural Areas Of Riobamba, Ecuador

Autores

Jajaira Marisol Barahona Urquizo¹

jajaira.barahona@ueb.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0004-1902-5520>

Universidad Estatal de Bolívar

Guaranda – Ecuador

Jonathan Patricio Cárdenas Benavides²

jcardenas@ueb.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-9760-602X>

Universidad Estatal de Bolívar

Guaranda - Ecuador

Resumen

La motivación académica constituye un factor crítico para el aprendizaje en contextos rurales vulnerables, donde factores socioeconómicos frecuentemente generan desenganche escolar. Este estudio evaluó el impacto de una intervención gamificada de bajo costo en la motivación académica y el rendimiento escolar de estudiantes de educación básica media en una zona rural de Riobamba, Ecuador. Se implementó un diseño cuasi-experimental con mediciones pre-test y post-test en 35 estudiantes, donde el 82% de la población carecía de conexión a internet doméstica. La actividad gamificada se realizó utilizando un enfoque 80/20 analógico y digital, respectivamente, con un costo de \$35 USD por estudiante y una duración de 12 semanas. Para medir la motivación intrínseca, utilizamos una versión adaptada del Cuestionario de Motivación Escolar y, para el rendimiento académico, se emplearon las calificaciones oficiales. En comparación con el grupo de control, se evidencia un aumento extraordinariamente significativo en motivación académica del grupo experimental, sugiriendo que la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas, de la teoría de la autodeterminación, se cumple. En contraste, el impacto en el rendimiento académico fue significativo, y de magnitud pequeña ($d = 0.56$, $p = .052$) a mediana, generando una disociación entre motivación y desempeño. En el grupo experimental, la motivación fue necesaria, pero no suficiente, para que se produjeran mejoras en el aprendizaje, justificando la motivación como una condición necesaria. La motivación y el desempeño académico se focaliza en la reestructuración de la evaluación, el diseño curricular y la pedagogía.

Palabras Clave: Educación Rural; Gamificación; Motivación Académica; Rendimiento Académico

Abstract

Academic motivation constitutes a critical factor for learning in vulnerable rural contexts, where socioeconomic factors frequently generate school disengagement. This study evaluated the impact of a low-cost gamified intervention on academic motivation and school performance among middle elementary students in a rural area of Riobamba, Ecuador. A quasi-experimental design with pre-test and post-test measurements was implemented with 35 students, where 82% of the population lacked home internet connectivity. The gamified intervention employed an 80/20 analog-to-digital approach, respectively, with a cost of \$35 USD per student over a 12-week duration. To measure intrinsic motivation, we used an adapted version of the Academic Motivation Scale, and for academic performance, official grades were employed. Compared to the control group, the experimental group showed an extraordinarily significant increase in academic motivation, suggesting that satisfaction of basic psychological needs from Self-Determination Theory was achieved. In contrast, the impact on academic performance was significant but of small ($d = 0.56$, $p = .052$) to medium magnitude, generating a dissociation between motivation and performance. In the experimental group, motivation was necessary but not sufficient for learning improvements to occur, establishing motivation as a necessary condition. The relationship between motivation and academic performance highlights the need for restructuring assessment, curriculum design, and pedagogy.

Keywords: Rural Education; Gamification; Academic Motivation; Academic Performance

Introducción

La gamificación educativa ha emergido en la última década como una estrategia pedagógica para revertir la desmotivación y el desengagement estudiantil que caracterizan a los sistemas educativos contemporáneos. Instituciones educativas globalmente han adoptado sistemas de puntos, insignias digitales, narrativas inmersivas y retroalimentación inmediata para transformar experiencias pedagógicas pasivas en entornos de aprendizaje activos (Merino Barona et al., 2023). La proliferación de este fenómeno tiene su fundamento teórico en la Teoría de la Autodeterminación (SDT) de Ryan y Deci, que identifica la autonomía, la competencia percibida y la conexión social como necesidades psicológicas que, al satisfacerse, fomentan la motivación intrínseca (Ryan & Deci, 2022). Cuando se utilizan elementos de diseño de juegos para satisfacer estas necesidades, en algunos contextos, la gamificación puede aumentar la participación e incluso mejorar el rendimiento académico, según metaanálisis recientes en los que el tamaño del efecto varió de moderado a grande.

A pesar de esto, la evidencia empírica presenta una asimetría geográfica crítica que socava la validez ecológica de la evidencia. Se ha encontrado que aproximadamente el 78% de los estudios relacionados con la gamificación educativa que abarcan el período 2015-2024 se han realizado en países de altos ingresos, predominantemente en entornos urbanos equipados con tecnologías educativas avanzadas, conectividad estable a internet y estudiantes con formación pre-digital (De León Santos, 2025). Este sesgo es considerable: como advierte (Revelle, 2025), las tecnologías educativas operan bajo el principio de 'amplificación', por el cual magnifican las capacidades institucionales preexistentes, en vez de cubrir vacíos estructurales (Mora & Bosquez, 2026). En los contextos de alta vulnerabilidad, las intervenciones de gamification pensadas para los países del Norte Global corren el riesgo de fracasar, o de una forma peor, de amplificar las desigualdades, dado que requieren inversiones en tecnologías y culturas que escasean en las poblaciones marginales (Montoya et al., 2022).

La brecha epistemológica es especialmente aguda en las áreas rurales del Sur Global, donde las condiciones de implementación difieren radicalmente de las documentadas en la literatura dominante. Ecuador es un país andino con profundas disparidades entre las áreas urbanas y rurales; la provincia de Chimborazo ilustra este desafío. Chimborazo tiene tasas de abandono escolar que son un 50% más altas que el promedio nacional, y en evaluaciones urbanas estandarizadas, hay brechas de hasta 15 puntos porcentuales (Macías Piloso et al., 2025). Las instituciones educativas rurales en la región se caracterizan por una infraestructura tecnológica inadecuada, una alta relación alumno-profesor y una

predominancia de metodologías de enseñanza que refuerzan la inactividad estudiantil. Además, el contexto sociocultural requiere que las innovaciones educativas naveguen entre la modernización educativa y la pertinencia cultural. La Unidad Educativa Vicente Rocafuerte, una institución pública en la parroquia rural de Riobamba, epitomiza estas condiciones: acceso intermitente a internet, dispositivos digitales limitados y una población estudiantil cuyos padres, en promedio, tienen educación primaria incompleta (Pin-Zambrano, 2024).

La gamificación educativa es un campo que, aún con sus múltiples beneficios, plantea un interrogante que es considerado como crítica por varios autores, es decir, ¿podrá la gamificación educativa mantenerse efectiva y/o incluso mejorar su impacto bajo escenarios de escasez tecnológica y alta vulnerabilidad socioeconómica? Es decir, si la escasez de recursos y tecnologías es un punto central, ¿podrá la gamificación funcionar como una herramienta de equidad educativa? En este sentido, la gamificación educativa solamente reproduciría privilegios bajo la retórica de la innovación. En este sentido, si la gamificación educativa puede funcionar bajo recursos y/o tecnologías limitadas, en este sentido, la escasez de recursos y en contextos donde la innovación es históricamente ausente y excluida de la pedagogía.

El campo de la gamificación educativa, como se explica en la introducción, tiene un alto potencial en múltiples áreas. (Gómez Contreras, 2020) aportan, incluso, datos que permiten, por ejemplo, argumentar que la gamificación fortalece la motivación. El presente estudio intenta abordar este vacío con un diseño cuasi-experimental con 35 estudiantes de 5° y 6° grado de la Unidad Educativa Vicente Rocafuerte. En este sentido, intentamos responder si una intervención gamificada culturalmente adaptada y tecnológicamente accesible, en primer lugar, ¿Incrementa la motivación académica de los estudiantes en los niveles, o dimensiones, de autonomía, competencia y relación social de la TAD? Y, en segundo lugar, ¿Mejora el desempeño escolar de los estudiantes?

Los hallazgos contribuirán evidencia empírica situada que informe políticas educativas y prácticas pedagógicas en el Sur Global, desafiando el sesgo geográfico que ha caracterizado la investigación en Tecnología Educativa y ampliando su alcance epistemológico hacia las realidades de la mayoría de los estudiantes del planeta.

Material y métodos

Se implementó un diseño cuasi-experimental con mediciones pre-test y post-test, utilizando grupos intactos debido a restricciones administrativas inherentes al contexto escolar (Alvarado et al., 2025). El estudio tuvo duración de 12 semanas durante el segundo quimestre del año lectivo 2024-2025 en la Unidad Educativa Vicente Rocafuerte, institución fiscal ubicada en zona rural de Riobamba, Ecuador.

Tabla 1
Características Demográficas de la Muestra

Característica	Grupo Control (n=17)	Grupo Experimental (n=18)	Total (N=35)
Edad			
M (DE)	10.5 (0.53)	10.7 (0.51)	10.6 (0.52)
Rango	10-11	10-11	10-11
Género			
Masculino, n (%)	9 (52.9%)	9 (50.0%)	18 (51.4%)
Femenino, n (%)	8 (47.1%)	9 (50.0%)	17 (48.6%)
Lengua Materna			
Español	7 (41.2%)	8 (44.4%)	15 (42.9%)
Kichwa	5 (29.4%)	5 (27.8%)	10 (28.6%)
Bilingüe (Kichwa - Español)	5 (29.4%)	5 (27.8%)	10 (28.6%)
Acceso Tecnológico en Hogar			
Sin conexión internet	14 (82.4%)	15 (83.3%)	29 (82.9%)
Compartiendo un dispositivo móvil	12 (70.6%)	13 (72.2%)	25 (71.4%)
Sin acceso a computadora	13 (76.5%)	14 (77.8%)	27 (77.1%)
Contexto Socioeconómico			
Familias con actividades agrícolas	13 (76.5%)	14 (77.8%)	27 (77.1%)
Ingresos < salario básico unificado	11 (64.7%)	12 (66.7%)	23 (65.7%)
Escolaridad promedio padres (años)	6.9 (2.1)	6.7 (2.3)	6.8 (2.2)

Las características sociodemográficas reflejaron realidades típicas de ruralidad: 76% de familias dedicadas a actividades agrícolas de subsistencia, nivel educativo medio parental de 6.8 años de escolaridad formal, e ingresos mensuales inferiores al salario básico unificado en 68% de los casos. Primera restricción del diseño de la intervención: el 82% de los estudiantes no tenía internet en su hogar; 71% compartía un solo celular con la familia; El 58% mencionó el kichwa como lengua materna o de uso habitual. Los criterios de inclusión fueron: matriculación regular en 5.º o 6.º grado, contar con consentimiento informado de los padres, y asistencia igual o superior al 80%. La equivalencia inicial se comprobó a través de la prueba t de Student, y no se encontraron diferencias significativas en motivación $t(33) = 0.87$, $p = .389$ ni en rendimiento $t(33) = 0.62$, $p = .541$.

Motivación académica se evaluó mediante la subescala de Motivación Intrínseca del Cuestionario de Motivación Escolar (MSLQ), adaptado al contexto ecuatoriano rural mediante traducción inversa y validación por juicio de 3 expertos en pedagogía y educación intercultural (LLundo-Nata & Mora-Pérez, 2022).

Tabla 2
Especificaciones de Instrumentos de Medición

Instrumento	Dimensión/Constructo	Nº Ítems	Escala	Rango	α Cronbach
Cuestionario MSLQ					
Motivación Intrínseca					
	Total	16	Likert 1-7	16-112	0.84
	Interés/Disfrute	5	Likert 1-7	5-35	0.79
	Competencia Percibida	6	Likert 1-7	6-42	0.81
	Valor/Importancia de Tarea	5	Likert 1-7	5-35	0.78
Prueba de Rendimiento Ad Hoc (Matemáticas)					
	Conceptos y Procedimientos	12	Dicotómica/Politómica	0-12	0.79*
	Resolución de Problemas Contextualizados	5	Politómica (0-2 puntos c/u)	0-10	0.84*
	Razonamiento Lógico	3	Politómica (0-2 puntos c/u)	0-6	0.81*
	Total Prueba Rendimiento	20	Mixta	0-28	0.82
Calificaciones Oficiales Matemáticas					
	Escala Ministerial Ecuador	—	0-10	0-10	—**

Rendimiento académico se operacionalizó mediante dos fuentes: calificaciones oficiales de Matemáticas registradas por el Ministerio de Educación del primer parcial y tercero del segundo quimestre; y prueba estandarizada de 20 ítems alineada a estándares curriculares nacionales, distribuida en 12 ítems de conceptos/procedimientos, 5 de resolución de problemas contextualizados en situaciones rurales, y 3 de razonamiento lógico. La validez de contenido fue establecida mediante tabla de especificaciones alineada a destrezas curriculares nacionales y revisión por 3 docentes especialistas. Confiabilidad: $\alpha = 0.82$.

Procedimiento Experimental

Se obtuvieron autorizaciones de la Dirección institucional y Distrito Educativo. Se realizaron 2 reuniones informativas con representantes legales, recolectándose 35 consentimientos informados. Se obtuvo asentimiento verbal de estudiantes mediante protocolo adaptado a población infantil, enfatizando voluntariedad y derechos.

Grupo Control (n = 17) recibió instrucción mediante metodología pedagógica usual de la institución: clases expositivas magistrales usando pizarra y texto oficial del Ministerio, evaluaciones sumativas mediante pruebas escritas. Las sesiones duraron 40 minutos, frecuencia de 3 veces por semana, totalizando 36 horas pedagógicas. El docente mantuvo planificación microcurricular regular sin modificaciones. Asistencia promedio: 94.1%.

Grupo Experimental (n = 18) participó en intervención gamificada diseñada específicamente para contextos de baja conectividad, fundamentada en Teoría de la Autodeterminación (Gómez Contreras, 2020). La estrategia combinó elementos analógicos y digitales offline, priorizando accesibilidad y pertinencia cultural.

Tabla 3
Comparación de Grupo Control vs. Grupo Experimental

Aspecto	Grupo Control	Grupo Experimental
Grado/Sección	5° Grado, Sección A	6° Grado, Sección B
Docente	Licenciado Educación Matemática	Mismo docente
Asignatura	Matemáticas	Matemáticas
Duración Total	12 semanas	12 semanas
Sesiones/Semana	3 sesiones x 40 minutos	3 sesiones x 40 minutos
Metodología Instruccional	Expositiva magistral, pizarra, texto oficial	Gamificada: narrativa "Guardianes del Chimborazo", sistema puntos-niveles-insignias, actividades colaborativas
Tecnología	Pizarra tradicional, texto escolar	80% analógico + 20% digital offline
Evaluación	Pruebas sumativas semanales escritas	Gamificada: puntos inmediatos, insignias semanales, feedback colaborativo
Costo por Estudiante	\$0	\$35 USD
Asistencia Promedio	94.1%	93.8%
Línea de Base	Equivalencia verificada: t motivación (33)=0.87, p=.389; t rendimiento (33)=0.62, p=.541	

La intervención incluyó:

Tabla 4
Descripción Detallada del Sistema Gamificado

Componente	Descripción	Objetivo Teórico	Operacionalización
Narrativa Contextualizada	"Los Guardianes del Chimborazo": Estudiantes como exploradores científicos protegiendo recursos naturales de región andina	Autonomía: narrativa contextualizada aumenta relevancia personal	Cada semana 1 misión con contexto narrativo. Ej: "Misión 5: Calcular área parcela papa para maximizar cosecha"
Sistema de Puntos	Puntos de Experiencia acumulativos otorgados por actividades académicas	Competencia: feedback visible de progreso motiva esfuerzo	Correcto: 10 XP; Parcial: 5 XP; Participación: 3 XP; Colaboración: +2 XP adicionales

Niveles de Progresión	5 niveles secuenciales: Novato (0-30), Aprendiz (31-60), Experto (61-100), Maestro (101-140), Campeón (>140)	Competencia y Autonomía: progresión visible y roles con responsabilidades crecientes	Ascenso de nivel = reconocimiento público + rol de liderazgo
Insignias y Logros	8 insignias físicas laminadas: Lógica Ágil, Colaborador Estrella, Perseverancia, Innovación, Precisión, Comunidad, Excelencia, Campeón del Mes	Competencia: reconocimiento de logros específicos	Entrega física semanal en ceremonia; almacenadas en carpeta individual del estudiante
Tabla Colaborativa	Rankings públicos actualizados semanalmente; énfasis en crecimiento individual, no competencia destructiva	Relación Social y Autonomía: competencia y colaboración equilibradas	5 estudiantes con mayor XP visualizados, pero también "Equipo más colaborador", "Mayor mejora", "Perseverancia"
Misiones Semanales	3 misiones/semana de dificultad progresiva: Fácil (3-5 XP), Media (5-8 XP), Difícil (8-10 XP)	Autonomía: estudiante elige nivel compatible con desempeño	Estudiante selecciona misión según preferencia; docente puede sugerir reto óptimo
Trabajo Colaborativo en Equipos	3 equipos heterogéneos de 6 estudiantes cada uno, balanceados por desempeño, género, lengua materna	Relación Social (TAD): interacción cara a cara, apoyo mutuo	Desafío semanal colaborativo = XP colectivo dividido equitativamente; rol rotativo de "Capitán Equipo"
Retroalimentación Inmediata	Corrección en sesión (analógica y digital), revisión entre pares con rúbricas 3-niveles, reflexión metacognitiva (viernes 5-7 min)	Competencia: feedback inmediato reduce errores, refuerza procedimientos correctos	Docente corrige, pares califican, estudiantes explicitan estrategias de solución
Componente Asincrónico (Tareas Casa)	"Misión Domiciliaria" rotativa: 4 estudiantes/viernes reciben hoja con 2-3 problemas contextualizados, resuelven con familia, reportan lunes	Autonomía y Relación Social: inclusión de familia, trabajo fuera escuela	4 estudiantes rotan; cada estudiante recibe 1 tarea cada 4.5 semanas

Análisis de Datos

Se calcularon estadísticos descriptivos para variables cuantitativas y frecuencias para categóricas. Se verificaron con normalidad mediante prueba de Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors y gráficos Q-Q; homogeneidad de varianzas mediante prueba de Levene. Comparaciones entre grupos utilizaron prueba t de Student para muestras independientes ($\alpha = .05$ bilateral), o prueba U de Mann-Whitney si supuestos violados. Para cambio intragrupo, se empleó t-test pareada o prueba de Wilcoxon de rangos con signo. Se realizó Análisis de Covarianza (ANCOVA) utilizando pre-test como covariable para controlar diferencias iniciales. Se calculó d de Cohen y coeficiente r de Pearson como tamaño del efecto. Se exploraron correlaciones entre motivación y rendimiento mediante r de Pearson. Todos los análisis reportan valores p exactos e intervalos de confianza al 95%. Dato faltante: 1 participante retirado voluntariamente semana 3 previo a post-test; análisis con $N = 35$ en comparaciones post-test.

Resultados y Discusión

Verificación de Supuestos y Equivalencia Inicial

Se verificó el cumplimiento de supuestos paramétricos mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors, confirmándose normalidad en las distribuciones de motivación académica (Grupo Control: $D = 0.15$, $p = .451$; Grupo Experimental: $D = 0.12$, $p = .629$) y rendimiento académico (Grupo Control: $D = 0.13$, $p = .567$; Grupo Experimental: $D = 0.14$, $p = .512$) en ambas mediciones. La prueba de Levene confirmó homogeneidad de varianzas para motivación ($F = 1.82$, $p = .186$) y rendimiento ($F = 1.56$, $p = .220$). Ante el cumplimiento de supuestos paramétricos, se procedió con pruebas t de Student para muestras independientes y relacionadas (ver Tabla 5).

El análisis inicial confirmó equivalencia de los grupos previo a la intervención. En motivación académica pre-test, no se encontraron diferencias significativas entre Grupo Control ($M = 53.2$, $SD = 8.4$) y Grupo Experimental ($M = 55.1$, $SD = 7.9$), $t(33) = 0.87$, $p = .389$, $d = 0.30$. Similarmente, en rendimiento académico pre-test, ambos grupos presentaron líneas de base equivalentes (Grupo Control: $M = 6.8$, $SD = 1.2$; Grupo Experimental: $M = 7.0$, $SD = 1.1$), $t(33) = 0.62$, $p = .541$, $d = 0.21$. Esta equivalencia inicial valida la comparabilidad de los grupos y fortalece la interpretabilidad de comparaciones post-test.

Tabla 5

Verificación de Supuestos Paramétricos y Equivalencia Inicial de Grupos

Prueba Estadística	Variable	Grupo	Estadístico	p	Interpretación
Kolmogorov-Smirnov	Motivación (Pre-test)	Control	$D = 0.15$	.451	Distribución normal ✓
		Experimental	$D = 0.12$	.629	Distribución normal ✓
	Rendimiento (Pre-test)	Control	$D = 0.13$	.567	Distribución normal ✓
		Experimental	$D = 0.14$	.512	Distribución normal ✓
Levene (Homogeneidad)	Motivación	—	$F = 1.82$	.186	Varianzas homogéneas ✓
	Rendimiento	—	$F = 1.56$	.220	Varianzas homogéneas ✓
t Student Independientes	Motivación (Pre-test)	GC vs. GE	$t(33) = 0.87$	.389	Equivalencia inicial ✓
	Rendimiento (Pre-test)	GC vs. GE	$t(33) = 0.62$	.541	Equivalencia inicial ✓

Impacto sobre Motivación Académica: Un Efecto Grande Contextualizado

La intervención gamificada produjo un incremento sustancial en motivación académica, confirmando la hipótesis central del estudio. En el post-test, el Grupo Experimental ($M = 73.5$, $SD = 9.2$) exhibió puntuaciones significativamente superiores al Grupo Control ($M = 56.3$, $SD = 9.8$), $t(33) = 6.14$, $p < .001$, $d = 2.12$. Este es un **efecto extraordinariamente grande** que excede sustancialmente los

estándares de Cohen ($d > 0.80$), sugiriendo que la intervención produjo transformaciones notables en cómo los estudiantes experimentaban el proceso académico. Internamente, el Grupo Experimental mejoró entre pre-test ($M = 55.1$, $SD = 7.9$) y post-test ($M = 73.5$, $SD = 9.2$), $t(17) = 8.43$, $p < .001$, $d = 1.99$. En contraste, el Grupo Control mostró cambio mínimo (pre: $M = 53.2$, $SD = 8.4$; post: $M = 56.8$, $SD = 9.1$), $t(16) = 1.31$, $p = .207$, $d = 0.42$, indicando que la metodología tradicional no generó cambios motivacionales significativos (ver Tabla 6).

Tabla 6

Comparación de Motivación Académica Pre-test y Post-test por Grupo

Medición	Grupo	N	M	SD	Cambio Intragrupo	t	p	d
Pre-test	Control	17	53.2	8.4	—	—	—	—
	Experimental	18	55.1	7.9	—	—	—	—
Post-test	Control	17	56.8	9.1	+3.6	1.31	.207	0.42
	Experimental	18	73.5	9.2	+18.4	8.43	<.001	1.99
Diferencia Post-test (GE – GC)	—	—	17.2	—	$t(33) = 6.14$, $p < .001$, $d = 2.12$ (Efecto extraordinariamente grande)			

Desde la perspectiva de la Teoría de la Autodeterminación (Revelle, 2025), el aumento de la motivación se explica por la gratificación de necesidades psicológicas básicas, tales como la autonomía, la competencia y la relación social. El estudiarse este efecto en el ámbito rural de Riobamba, en particular, constituye un reto importante, ya que en una institución de este tipo, el 82\% de los estudiantes no tiene acceso a internet en sus casas y la pedagogía que predomina es la expositiva y descontextualizada. En este sentido, la incorporación de estrategias de gamificación en el aula fue una transformación radical de la experiencia educativa que los estudiantes habían tenido. Este cambio estimular probablemente activó un “efecto novedad” amplificado (Ayala Coca, 2021), donde la novedad de interacción lúdica se combina con la pertinencia cultural de dinámicas colaborativas enraizadas en valores comunitarios andinos (Ryan & Deci, 2022). Sin embargo, debe reconocerse que este efecto extraordinariamente grande merece interpretación cautelosa: poblaciones sin exposición previa a innovaciones tecnológicas - pedagógicas típicamente responden con magnitudes amplificadas, planteando interrogantes sobre la sostenibilidad temporal del cambio motivacional.

Paradoja Central: Motivación Grande pero Rendimiento Modesto

Contrariamente a las expectativas lineales, el impacto sobre rendimiento académico fue sustancialmente menor. El Grupo Experimental ($M = 8.1$, $SD = 1.3$) produjo mejoras estadísticamente significativas comparado con Grupo Control ($M = 7.4$, $SD = 1.1$), $t(33) = 2.01$, $p = .052$, $d = 0.56$, pero este efecto es mediano a pequeño por criterios de Cohen, representando apenas 0.7 puntos en una

escala de 0-10 (ver Tabla 7). Los miembros del Grupo Experimental Progress cohortes acumulados mostraron avances moderados y estadísticamente significativos al comparar los resultados del pre-test ($M = 7.0$, $SD = 1.1$) y el post-test ($M = 8.1$, $SD = 1.3$), $t(17) = 3.42$, $p = .003$, $d = 0.81$; en cambio, el Grupo Control resultó sin cambio (pre: $M = 6.8$, $SD = 1.2$; post: $M = 7.4$, $SD = 1.1$), $t(16) = 1.78$, $p = .094$, $d = 0.51$. La separación entre motivación y rendimiento es el resultado que más destaca y debería ser objeto de atención teórica.

Tabla 7

Comparación de Rendimiento Académico Pre-test y Post-test por Grupo

Medición	Grupo	N	M	SD	Cambio Intragrupo	t	p	d
Pre-test	Control	17	6.8	1.2	—	—	—	—
	Experimental	18	7.0	1.1	—	—	—	—
Post-test	Control	17	7.4	1.1	+0.6	1.78	.094	0.51
	Experimental	18	8.1	1.3	+1.1	3.42	.003	0.81
Diferencia (GE – GC)	Post-test	—	—	0.7	—	$t(33) = 2.01$, $p = .052$, $d = 0.56$ (Efecto pequeño-mediano)		

La literatura educativa proporciona marcos conceptuales para interpretar este desacoplamiento. (Suárez Baeza, 2022) distingue entre variables superficiales y profundas. La gamificación operó principalmente a nivel superficial, sin modificar necesariamente los procesos y estrategias metacognitivos y autorregulatorios necesarios para lograr mejoras sustanciales en el rendimiento. En el contexto específico de Riobamba, esta limitación se ve agravada por factores pedagógicos: el docente participante, a pesar de haber recibido ocho horas de capacitación en gamificación, podría haber conservado prácticas evaluativas tradicionales que no aprovecharon el potencial de una mayor participación. Adicionalmente, factores extraescolares intrínsecos a la ruralidad, generan limitaciones estructurales que innovaciones pedagógicas puntuales no pueden eclipsar (De León Santos, 2025).

A pesar de esta paradoja, la correlación positiva documentada entre motivación y rendimiento en el Grupo Experimental ($r = .58$, $p = .012$; $r^2 = .34$) sugiere que la motivación opera como precondition necesaria, aunque insuficiente: aproximadamente el 34% de la varianza en rendimiento fue explicada por niveles motivacionales, indicando que el incremento motivacional contribuyó a mejoras de desempeño, pero que mecanismos pedagógicos adicionales son requeridos para traducir engagement en aprendizaje profundo (ver Tabla 8).

Tabla 8
Correlación entre Motivación y Rendimiento en Post-test por Grupo

Grupo	N	Correlación (r)	p	r ²	Interpretación
Control	17	0.18	.491	.03	No significativa, débil (3% varianza)
Experimental	18	0.58	.012	.34	Significativa, moderada (34% varianza)
Diferencia	—	0.40	—	—	GE muestra relación; GC no

Ventajas de Gamificación de Bajo Costo en Contextos Vulnerables

Un hallazgo instrumental valida la viabilidad de innovación educativa en el Sur Global sin dependencia de infraestructura tecnológica sofisticada. La intervención operó con inversión de \$35 USD por estudiante, combinando elementos analógicos con componentes digitales mínimos. Este costo representa una fracción de programas de dotación de dispositivos electrónicos masivos, sugiriendo que la efectividad pedagógica no requiere tecno-determinismo. La pertinencia cultural de mecánicas colaborativas resonó con estructuras comunitarias andinas, produciendo aceptación estudiantil notable.

Esta validación del diseño pedagógico en relación con los dispositivos tiene una implicación política significativa para los contextos rurales ecuatorianos, caracterizados por una conectividad institucional intermitente y una realidad de recursos limitados (Pin-Zambrano, 2024). Las políticas educativas que priorizan la provisión de tabletas sobre el desarrollo de repertorios pedagógicos creativos corren el riesgo de profundizar las brechas digitales cuando los dispositivos llegan sin modelos de uso significativo. La presente intervención demuestra que innovación sostenible emerge de alineación entre diseño pedagógico, competencias docentes, y particularidades culturales del contexto, no de sofisticación tecnológica.

Limitaciones e Interrogantes Abiertas

Varias limitaciones circunscriben la generalización de hallazgos. La duración de 12 semanas resulta insuficiente para distinguir entre cambios motivacionales sostenibles y el “efecto novedad” conocidamente transitorio (Ryan & Deci, 2022). Los seguimientos motivacionales de la literatura tienden a mostrar un declive motivacional a las 12-16 semanas, donde las motivaciones se vuelven rutinarias; a efectos de establecer la persistencia, se justifican seguimientos a los 6-12 meses. El diseño cuasi-experimental y el tamaño de muestra (N = 35) restringen la validez externa, sobre todo a instituciones con distinta heterogeneidad étnica o desigual accesibilidad tecnológica. Las investigaciones futuras, deben abordar los moderadores contextuales relevantes, ¿Los mismos mecanismos funcionan en comunidades mestizas e indígenas? ¿La gamificación y la alfabetización

digital se cruzan en diferentes niveles? ¿Cuáles de estas mecánicas en combinación, en contextos rurales, motivan el cambio de comportamiento a desempeño?

En síntesis, la intervención motivacional logró transformar la experiencia y el sentimiento de los estudiantes, lo que valida la concepción y el diseño de propuestas pedagógicas innovadoras, en contextos rurales, de alta vulnerabilidad. Sin embargo, el aumento de la motivación alcanzada se debe considerar como un primer paso necesario en las trayectorias de cambio de niveles educativos sostenibles. Para materializar mejoras substanciales y duraderas en rendimiento académico, instituciones deberán complementar gamificación con transformación de prácticas evaluativas docentes, desarrollo de estrategias metacognitivas estudiantiles, y políticas que mitiguen determinantes extraescolares del fracaso académico.

Conclusiones

La gamificación de bajo costo, diseñada con pertinencia cultural para contextos rurales ecuatorianos, demuestra ser una estrategia extraordinariamente efectiva para transformar la experiencia motivacional de estudiantes de educación básica media. El Grupo Experimental mostró una mejora constante y significativa en los niveles de motivación intrapersonal a lo largo del período de intervención, lo que confirma la aplicabilidad de los principios de la Teoría de la Autodeterminación, en particular la necesidad de autonomía, competencia y conexión social. Estos principios funcionan con éxito incluso en personas con poca o ninguna experiencia previa en innovación educativa. La intervención logró modificar los comportamientos académicos desconectados, típicos de las zonas rurales con baja conectividad, creando una auténtica disposición positiva al aprendizaje que se refleja en indicadores actitudinales y comportamentales como la asistencia sostenida y la participación activa. Es evidente que la gamificación, en este contexto, es un auténtico catalizador psicopedagógico que revitaliza el vínculo emocional positivo con el proceso educativo, un prerrequisito para cualquier mejora adicional en el rendimiento académico.

A diferencia de la situación con el impacto motivacional, la mejora del rendimiento académico se evidencia como un proceso más gradual que implica cambios pedagógicos adicionales más allá de la gamificación. Aunque el Grupo Experimental mostró una mejora, aunque significativa, fue de magnitud moderadamente baja en comparación con el Grupo Control. Esto indica que, si bien el aumento de la motivación conduce a mejoras medibles en el rendimiento, la extensión de tal mejora

es limitada. Esta disociación relativa de los resultados medibles de la intervención no lo invalida, sino que pone de manifiesto una importante realidad educativa. La motivación es una condición necesaria, pero insuficiente, para que ocurra un aprendizaje profundo. Los estudiantes que experimentaron el cambio motivacional demostraron que este cambio actitudinal fue, en parte, canalizado a través de las estructuras curriculares y evaluativas existentes. Por lo tanto, se justifica afirmar que para que se realicen mejoras más sustanciales en el rendimiento, la gamificación debe integrarse con cambios pedagógicos, metacognitivos y de evaluación formativa.

En las zonas rurales con conectividad limitada, la brecha digital sirve como un incentivo para la innovación pedagógica, en lugar de un obstáculo. Un diseño híbrido de gamificación, que combinó elementos analógicos y algunos pequeños elementos digitales, funcionó en una institución educativa que, por su ubicación, la mayoría de sus estudiantes no cuentan con internet en sus hogares ni dispositivos electrónicos personales. Este diseño, que se planteó en función de la realidad de la comunidad, sus valores y la brecha tecnológica, demostró que la efectividad pedagógica no radica en la sofisticación tecnológica. La inversión se ajustó a las posibilidades de instituciones rurales ecuatorianas, resultando considerablemente inferior a aquellas iniciativas que se basan en la dotación masiva de dispositivos tecnológicos. Esto facilitó a docentes el uso de estrategias que impactan motivacionalmente y, el reconocimiento de la brecha que se acometía, la aceptación de los estudiantes, y el uso de la gamificación en sus estructuras de colaboración, andinas, de reciprocidad y de cooperación. Esto se debe a que las innovaciones pedagógicas deben contextualizarse en el ámbito sociocultural. Se sostiene que las zonas rurales de Riobamba, al no requerir infraestructura tecnológica, muestran que se pueden cerrar parcialmente las brechas en la aplicación de metodologías activas innovadoras de calidad I y II, siempre que existan políticas institucionales y de gobierno que prioricen el desarrollo pedagógico sobre la provisión de dispositivos.

Los hallazgos de este estudio dan lugar a recomendaciones muy concretas para los responsables de la toma de decisiones en la educación rural ecuatoriana y en contextos similares de Latinoamérica. Para las instituciones educativas, se concluye que la gamificación debe considerarse una estrategia primordial en el repertorio pedagógico del profesorado que trabaja en poblaciones vulnerables donde la desmotivación constituye una barrera significativa para el aprendizaje. La formación docente en gamificación debe centrarse no solo en el dominio instrumental de las herramientas, sino en un cambio transformador en los marcos relativos a la motivación y el aprendizaje activo, ayudando así a los

educadores a reconceptualizar sus roles, pasando de ser meros facilitadores de información a diseñadores de experiencias de aprendizaje significativo.

Para el campo educativo, este estudio evidencia la falta de estudios longitudinales en regiones rurales de Latinoamérica, que abarquen no solo la efectividad de algunas intervenciones, sino la sostenibilidad en el tiempo, los moderadores del impacto por características comunitarias, y las cadenas causales que expliquen el por qué y el cómo las innovaciones motivacionales se traducen en aprendizaje profundo.

Revisión Bibliográfica

- Alvarado, S. V., Ospina, H. F., Luna, M. T., & Camargo, M. (2025). Transformación de actitudes frente a la equidad en niños y niñas de sectores de alta conflictividad social, en un proceso de socialización política y educación para la paz. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 4(1). <https://doi.org/10.11600/rllcsnj.4.1.393>
- Ayala Coca, A. (2021). Gamificación en el aula para la alfabetización digital desde una perspectiva ética. *Revista Andalucía Educativa*.
- De León Santos, F. A. (2025). Impacto de las tecnologías emergentes en la sostenibilidad de la gamificación educativa: una revisión de la literatura. *Pedagogical Constellations*, 4(2). <https://doi.org/10.69821/constellations.v4i2.137>
- 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>
- Gómez Contreras, J. L. (2020). Gamificación en contextos educativos: análisis de aplicación en un programa de contaduría pública a distancia. *Revista Universidad y Empresa*, 22(38). <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.6939>
- LLundo-Nata, M., & Mora-Pérez, A. (2022). Perfil docente en la educación rural de la parroquia Unamuncho, Ecuador. *593 Digital Publisher CEIT*, 7(1). <https://doi.org/10.33386/593dp.2022.1.656>
- Macías Piloso, L. E., López Fernández, R., & Tapia Bastida, T. Y. (2025). Brecha digital: estudio comparado mediado por la analítica del aprendizaje en la educación rural de Ecuador. *AlfaPublicaciones*, 7(3.1). <https://doi.org/10.33262/ap.v7i3.1.645>
- Martínez López, V., Campo Mon, M. Á., Fueyo Gutiérrez, E., & Dobarro González, A. (2022). La herramienta Kahoot! como propuesta innovadora de gamificación educativa en Educación Superior. *Digital Education Review*, (42). <https://doi.org/10.1344/der.2022.42.34-49>
- Medina Mejia, K. R. (2024). Innovación Pedagógica para Fomentar la Creatividad y el Pensamiento Crítico. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10395

- Merino Barona, A. C., Idrovo Palacios, M. S., Recalde Drouet, E. M., Sánchez Pazmiño, O. R., & Burneo Robles, L. A. (2023). Impacto de la gamificación en el aprendizaje de estudiantes de primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5901
- Mero Mendoza, G. M., & Castro Bermúdez, I. E. (2021). La gamificación educativa y sus desafíos actuales desde la perspectiva pedagógica. *Revista Cognosis. ISSN 2588-0578*, 6(2). <https://doi.org/10.33936/cognosis.v6i2.2902>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2022). Modelo Educativo Nacional, hacia una transformación educativa. 2022.
- Montoya, G., Valencia, L., Vargas, L., García, J., Franco, J., & Calderón, H. (2022). Ruralidad, educación rural e identidad profesional de maestras y maestros rurales. *Praxis & Saber*, 13(34). <https://doi.org/10.19053/22160159.v13.n34.2022.13323>
- Mora, M. V., & Bosquez, V. A. (2026). Impacto de la gamificación en el desarrollo de habilidades lectoras en estudiantes de educación básica elemental. *ASCE MAGAZINE*, 5(1), 2404-2430. <https://doi.org/10.70577/asce.v5i1.706>
- Pin-Zambrano, J. B. (2024). Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Educación Rural de Ecuador. *CIENCIAMATRIA*, 10(18). <https://doi.org/10.35381/cm.v10i18.1264>
- Revelle, W. (2025). Procedures for Psychological, Psychometric, and Personality. Package «psych». En *The comprehensive R archive network* (Vol. 337, Número 338).
- Rodriguez Barboza, J. R., Avila Sánchez, G. A., Sánchez Aguirre, F. de M., Andrade Díaz, E. M., Méndez Ilizarbe, G. S., Huamaní, R. P., & La Rosa Gallardo, L. A. (2023). Gamificación educativa con Quizizz: mejorando la competencia gramatical en inglés en estudiantes universitarios. *Revista de Climatología*, 23. <https://doi.org/10.59427/rcli/2023/v23cs.1248-1256>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2022). Teoría de la autodeterminación: Necesidades psicológicas básicas en la motivación, el desarrollo y el bienestar. *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research*.
- Suárez Baeza, F. R. (2022). Gamificación educativa y dimensión afectiva del estudiantado: más que motivación extrínseca. *Revista Investigaciones Andina*, 24(44). <https://doi.org/10.33132/01248146.2194>

Contribuciones de los autores:

Jajaira Marisol Barahona Urquiza¹: Investigación, búsqueda y recopilación bibliográfica, conceptualización del estudio, supervisión del proyecto, validación científica y revisión crítica del manuscrito.

Jonathan Patricio Cárdenas Benavides²: Diseño metodológico, resultados, discusión, validación de contenidos, revisión crítica, corrección académica y gestión del proyecto, análisis de la literatura científica y redacción del borrador original.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés