

Efecto de programa educativo gamificado en alfabetización digital crítica de estudiantes universitarios de educación superior

Effect of a gamified educational program on the critical digital literacy of university studentsts

 **Fátima Stefanie Veliz Huanca**

fatima.veliz@unmsm.edu.pe ✉

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú

 **Efrain Ascención Felix Pachas**

efrain.felix@unmsm.edu.pe

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú

 **José Olivera Espinoza**

joliverae@unmsm.edu.pe

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú

 **Maritza Emperatriz Guzmán Meza**

mguzmeza16@ucvvirtual.edu.pe

Universidad Privada Cesar Vallejo. Lima, Perú

Resumen

Contexto: La alfabetización digital crítica constituye una competencia fundamental en la educación superior, especialmente en contextos virtuales caracterizados por una amplia disponibilidad de recursos digitales. En este escenario, la gamificación ha emergido como una estrategia pedagógica innovadora para fomentar la participación activa y el pensamiento crítico en los estudiantes. **Objetivo:** Evaluar el efecto de un programa educativo gamificado sobre la alfabetización digital crítica en estudiantes de educación superior. **Metodología:** Se desarrolló una investigación cuantitativa con diseño cuasi-experimental de pretest y posttest, incluyendo un grupo experimental y un grupo de control. La muestra estuvo conformada por estudiantes de Tecnología Médica con especialidad en Radiología, distribuidos en ambos grupos. La intervención consistió en un programa educativo gamificado de 17 sesiones implementado en un aula virtual. La alfabetización digital crítica y sus dimensiones fueron evaluadas mediante instrumentos elaborados por el autor, sometidos a análisis de fiabilidad y validez de contenido a través del juicio de expertos. **Resultados:** Los hallazgos evidenciaron que el grupo experimental obtuvo resultados significativamente superiores al grupo de control en todas las dimensiones de la alfabetización digital crítica ($p < .001$). **Conclusión:** El programa educativo gamificado incrementó significativamente la alfabetización digital crítica en estudiantes universitarios, favoreciendo además el desarrollo de competencias digitales críticas y socialmente responsables en entornos de educación superior.

Palabras clave: Gamificación; alfabetización digital crítica; educación superior; entornos virtuales de aprendizaje; tecnología educativa.

Abstract

background: Critical digital literacy is a cornerstone competence in higher education, particularly within virtual environments characterized by high information density. In this setting, gamification has emerged as an innovative pedagogical strategy to promote active engagement and critical thinking. **Objective:** To evaluate the impact of a gamified educational program on the critical digital literacy of higher education students. **Methods:** This quantitative study employed a quasi-experimental pretest-posttest design with experimental and control groups. The sample consisted of Medical Technology students specializing in Radiology. The intervention involved a 17-session gamified program delivered via a Virtual Learning Environment (VLE). Critical digital literacy was assessed using author-developed instruments, which underwent reliability analysis and content validation through expert judgment. **Results:** Findings revealed

that the experimental group significantly outperformed the control group across all dimensions of critical digital literacy ($p < .001$). **Conclusion:** The gamified educational program significantly improved critical digital literacy among university students, fostering the development of critical and socially responsible digital competencies within higher education settings.

Keywords: gamification; critical digital literacy; higher education; virtual learning environments; educational technology.

Introducción

La transformación digital ha modificado de manera profunda los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior, ampliando las posibilidades de acceso a la información y a los entornos virtuales de aprendizaje. Sin embargo, la irrupción digital ha reconfigurado los procesos pedagógicos en la educación superior, cierto, pero a menudo confundimos el acceso masivo con aprendizaje efectivo. El escenario actual, saturado de ruido, desinformación y sesgos, nos enfrenta a un desafío mayúsculo: la gestión ética de la información. En este contexto, los docentes universitarios enfrentan retos significativos para integrar efectivamente las tecnologías de la información y la comunicación en sus prácticas pedagógicas (Mollo Torrico et al., 2025), lo que exige una actualización permanente de sus competencias digitales.

Bajo el enfoque por competencias, la alfabetización digital ya no puede limitarse a la destreza instrumental de manejar un software o una plataforma; eso es insuficiente. Ahora se requiere la movilización de saberes complejos hacia una dimensión cognitiva superior donde el estudiante analiza, cuestiona y deconstruye el mensaje mediático con rigor. La perspectiva docente sobre el uso de nuevas tecnologías, incluyendo la inteligencia artificial, resulta fundamental para comprender las posibilidades y limitaciones de la transformación digital en la educación universitaria (Rodríguez, 2025).

Sin embargo, y aquí radica la preocupación docente, observamos una paradoja: la fluidez tecnológica de los universitarios no garantiza su pensamiento crítico. Saben navegar, sí, pero fallan sistemáticamente al discriminar la validez epistémica de la fuente o al identificar intereses ocultos. Esta brecha cognitiva es alarmante en carreras de Salud. Imaginemos las implicancias de un futuro tecnólogo médico en Radiología que toma decisiones basándose en datos digitales no verificados; el riesgo profesional es altísimo. Frente a esto, la didáctica expositiva se queda corta. Necesitamos diseñar situaciones significativas que reten intelectualmente al alumno y lo saquen de su pasividad.

Aquí la gamificación emerge no como un simple juego, sino como una estrategia deliberada para fomentar la participación y la autonomía del estudiante. Buscamos que el compromiso académico nazca de una experiencia inmersiva que ofrezca retroalimentación constante sobre su desempeño, permitiendo al alumno corregir el rumbo en tiempo real.

De ahí que este estudio se centre, con rigor, en evaluar si un programa gamificado logra efectivamente potenciar esa alfabetización crítica en la especialidad de Radiología. Se trata de verificar si, al modificar la metodología, logramos que el estudiante transite de ser un consumidor pasivo a un profesional capaz de evaluar la evidencia digital con criterio. La transversalidad de esta competencia es innegable: no formamos solo técnicos, formamos ciudadanos digitales que construyen conocimiento responsablemente en un entorno virtual incierto.

Entender la alfabetización digital en la educación superior exige concebir al estudiante como un agente activo navegando niveles de complejidad mediática (Ananiadou & Claro, 2009; Castells, 1999; UNESCO, 2021). Ahora bien, dominar la herramienta sin ética es un error de diseño; la

desinformación actúa como un ruido que fractura la integridad del juego cognitivo (Buckingham, 2019; Hobbs, 2010). Desde esta perspectiva, la alfabetización digital crítica se erige como un aprendizaje basado en retos donde la inmersión narrativa obliga al usuario a procesar datos mediante un desafío cognitivo constante. No basta con el acceso; se requiere un ambiente lúdico que integre un sistema de recompensas anclado en la validación de fuentes (Buckingham, 2019; Pérez-Castro Pérez, 2022). ¿Cómo alcanzar el estado de flujo (flow) si la infoxicación satura al aprendiz? El diseño debe incluir mecánicas de progresión que premien la evaluación de argumentos, proporcionando un feedback inmediato ante la circulación masiva de información (Hobbs, 2010; UNESCO, 2022).

Encontrando controversia que, en entornos saturados de conexiones, identificar intencionalidades sea el nivel más difícil de superar. De hecho, la arquitectura educativa debe priorizar la autonomía crítica como el máximo logro desbloqueable. Concebir la alfabetización crítica exige un diseño centrado en el jugador, donde el estudiante toma decisiones informadas para sobrevivir en sociedades digitalizadas (Buckingham, 2019; Pérez-Castro Pérez, 2022). Por lo tanto, asegurar la viabilidad técnica y pedagógica del desempeño académico implica activar procesos reflexivos superiores (Ananiadou & Claro, 2009; UNESCO, 2021). De conformidad con lo dispuesto por la academia, esta competencia multidimensional se articula mediante complejas mecánicas de progresión éticas y cognitivas (Van Laar et al., 2017; Eshet-Alkalai, 2012; Martínez-Bravo et al., 2021). Las competencias digitales, en este marco, constituyen un eje transversal que impacta significativamente en el desarrollo del aprendizaje autónomo de los estudiantes universitarios (Tomanguilla Reyna et al., 2024).

Una consecuencia extraña que, ante la saturación de datos, el discernimiento no siga un debido procedimiento administrativo mental riguroso. En esta secuencia de ideas, cualquier instancia de gestión educativa descentralizada debe fomentar una narrativa de transferencia que supere el uso instrumental (Ng, 2012; OECD, 2019). ¿Cómo evaluar información sin una racionalización de recursos analíticos? Se requiere un sistema de recompensas intrínseco que valide no la velocidad operativa, sino la capacidad de análisis crítico frente a la desinformación. Las competencias digitales de los docentes universitarios constituyen un factor determinante en la calidad de los procesos formativos (Ramírez Carmona et al., 2025), especialmente en contextos donde la brecha digital sigue siendo una realidad persistente en América Latina.

La responsabilidad digital debe operativizarse como un enfoque transversal ineludible, estableciendo las reglas de convivencia en el ecosistema académico (Redecker, 2017; Cabero-Almenara et al., 2023). Consecuentemente, limitar esta dimensión a la normativa ignora la estética del juego: el respeto por la propiedad intelectual y la protección de datos constituyen la base para una inmersión narrativa ética, vital para sostener la motivación intrínseca del estudiante universitario comprometido.

Resulta contradictorio que, ante la agresiva proliferación de noticias falsas y sesgos, el discernimiento digital carezca de mecánicas de progresión claras que guíen al alumno. Bajo el umbral de estos hallazgos, la capacidad para identificar intencionalidades (Ng, 2012; Van Laar et al., 2017) debe estructurarse mediante una evaluación para el aprendizaje, donde el análisis de fuentes proporcione feedback inmediato. ¿Es posible alcanzar el estado de flujo (flow) sin una retroalimentación formativa constante que valide el juicio crítico? En consecuencia, transformar la detección de engaños en un ambiente lúdico de alta exigencia cognitiva es la única vía para consolidar una toma de decisiones informada y robusta.

El análisis lógico debe concebirse como un desafío cognitivo estructural, donde la validación de argumentos exige calcular, casi estadísticamente, el coeficiente de determinación existente entre

la evidencia empírica y la conclusión propuesta. Se podría dilucidar que superar la recepción pasiva requiere activar una motivación intrínseca alimentada por retroalimentación inmediata, transformando la simple lectura en una auditoría de datos rigurosa (Eshet-Alkalai, 2012; López et al., 2021). No es suficiente consumir información; se debe correlacionar la veracidad del mensaje dentro de un esquema de aprendizaje basado en retos.

Resulta contradictorio que, atrapados en una inmersión narrativa perfecta, el estudiante funcione como un ser ciego ante las variables exógenas que manipulan su entorno. Desde esta perspectiva, la concientización mediática obliga a romper el entorno de aprendizaje para someter a un análisis inferencial crítico las construcciones socioculturales y los algoritmos que sesgan la probabilidad de acceso a la verdad (Scolari et al., 2018; Gee, 2017). Concluyendo que el presente estudio modela estas dimensiones en un ambiente lúdico analítico, asumiendo que el discernimiento y la responsabilidad son variables dependientes de un diseño educativo complejo en la educación superior.

La incorporación progresiva de la gamificación en la educación superior ha redefinido el aula, transformándola en una comunidad de aprendizaje, donde la participación activa deja de ser una obligación administrativa para convertirse en una colaboración integral (Deterding et al., 2011; Seaborn & Fels, 2015). Por lo consiguiente, entender esta estrategia requiere un cambio radical de paradigma: no estamos simplemente añadiendo dinámicas superficiales, sino orquestando un diseño centrado en el jugador que utiliza elementos lúdicos en contextos serios para detonar una motivación intrínseca sostenida y significativa (Deterding et al., 2011). El estudiante, en este esquema, deja de ser un receptor pasivo de contenidos para convertirse en un estudiante con agencia propia dentro del sistema. Investigaciones recientes confirman que la gamificación, como técnica de motivación en el nivel superior, incrementa de manera significativa la participación activa y el compromiso académico de los estudiantes (Carbajal Destre et al., 2022).

Como convergencia paradójica que, en un sistema tradicional obsesionado con la calificación final, se subestime la capacidad de la gamificación para inducir procesos cognitivos superiores mediante un desafío cognitivo rigurosamente estructurado (Hamari et al., 2014; Dichev & Dicheva, 2017). La literatura confirma que situar al alumno en un escenario de análisis y resolución de problemas, apoyado por mecánicas de progresión claras, cataliza el pensamiento crítico y la evaluación de información mucho más allá de la simple memorización (Seaborn & Fels, 2015; Buckley & Doyle, 2016; López-Ruiz et al., 2021). En este sentido, la gamificación en el proceso de enseñanza y aprendizaje de estudiantes universitarios ha demostrado ser una estrategia eficaz para promover aprendizajes significativos y duraderos (Cangalaya-Sevillano et al., 2022).

¿Es la gamificación una solución óptima per se? Categóricamente afirmativo, aunque se reportan mejoras notables en el compromiso académico y la autorregulación mediante el aprendizaje basado en retos (Dicheva et al., 2015; Zainuddin et al., 2020), la efectividad pende de un hilo. Crear un ambiente lúdico funcional o una narrativa transmedia coherente exige un diseño pedagógico riguroso (Zainuddin et al., 2020). Llegando a la convergencia que, para operar como una evaluación para el aprendizaje efectiva, urge un diseño centrado en el jugador que priorice la reflexión crítica sobre el entretenimiento vacío. Una revisión sistemática reciente confirma que el efecto de la gamificación en el aprendizaje activo es positivo cuando se implementa con intencionalidad pedagógica clara (Ulloa Arias & Carcausto Calla, 2024), lo que respalda la pertinencia del presente estudio.

Este estudio propone un aprendizaje basado en retos ineludible. Ya que nos posibilita orquestar mecánicas de progresión complejas dentro de una narrativa que nos permite, más allá de la

técnica, lograr una inmersión narrativa que consolide un enfoque transversal de competencias, aportando rigor científico a la educación superior.

La gestión curricular contemporánea debe reconocer que la gamificación trasciende la simple innovación para convertirse en una herramienta vital en la racionalización de recursos afectivos y motivacionales del alumnado (Hamari et al., 2014; Zainuddin et al., 2020). En consecuencia, lograr que el universitario alcance ese codiciado estado de flujo (flow) no es producto del azar; requiere que la planificación respete escrupulosamente la autonomía del estudiante, alineando cada reto con los propósitos del currículo oficial. Estudios recientes en contextos latinoamericanos demuestran que el impacto de estrategias de gamificación en el aprendizaje de áreas específicas es significativo cuando se diseñan con objetivos pedagógicos claros (Sarango Lapo et al., 2025). Asimismo, el uso de juegos educativos como estrategia didáctica ha mostrado efectos positivos en el aprendizaje de contenidos tecnológicos en diferentes niveles educativos (Tecco Amasifuen, 2025).

Controversialmente, en la búsqueda de estándares de calidad, todavía se cuestione la eficacia del ambiente lúdico para catalizar el pensamiento crítico. La evidencia es clara: cuando el estudiante asume el rol de un ser activo, se potencian significativamente sus capacidades de análisis y resolución de problemas (Dichev & Dicheva, 2017; Seaborn & Fels, 2015). La movilización de competencias complejas depende no de la tecnología per se, sino de unas mecánicas de progresión calibradas que transforman la dificultad en aprendizaje, aunque el éxito final siempre estará supeditado a la coherencia del diseño pedagógico implementado.

Lamentablemente, el panorama actual revela una brecha funcional: la formación digital sigue anclada en lo instrumental, marginando las competencias éticas y reflexivas necesarias (Van Laar et al., 2017; Cabero-Almenara et al., 2023). Podemos plantear, y de conformidad con lo dispuesto por las exigencias de una educación integral, urge corregir esta dispersión. ¿Es viable una alfabetización crítica si la instancia de gestión educativa descentralizada no aplica el debido procedimiento administrativo para integrar estas dimensiones en estrategias activas? La fragmentación actual solo produce operarios digitales, no ciudadanos conscientes, un error estructural que debemos subsanar.

Efecto incomprensible que ignoremos cómo la estética del juego impacta los estándares de aprendizaje éticos en la educación superior. Existe un vacío evidente sobre si un diseño centrado en el jugador realmente activa la autonomía del estudiante más allá de la teoría. Planteándonos, ¿cómo validar esto sin una evaluación para el aprendizaje rigurosa inserta en una narrativa de transmisión de contenidos? La presente investigación implementa un aprendizaje basado en retos para generar evidencia robusta. La meta es demostrar si habitar dentro de la comunidad de aprendizaje, donde el alumno opera como centro de la actividad educativa, detona el estado de flujo indispensable para consolidar la alfabetización digital crítica.

Metodología

Analizar el impacto de la intervención educativa y comparar las mejoras en la alfabetización digital crítica entre los grupos participantes fue posible gracias a la metodología cuantitativa del estudio y al diseño cuasi-experimental de grupo de control con preprueba y posprueba.

La variable independiente fue el programa educativo gamificado, implementado mediante una serie de sesiones diseñadas para promover el aprendizaje activo en un entorno virtual. La variable dependiente fue la alfabetización digital crítica, operacionalizada a través de cuatro dimensiones: responsabilidad social y cívica digital, capacidad de discernimiento digital, conciencia mediática y análisis crítico y reflexivo de la información.

La muestra estuvo conformada por estudiantes matriculados en el cuarto ciclo del programa de Tecnología Médica, especialidad Radiología, de una universidad pública peruana. Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia. El grupo experimental estuvo integrado por 23 estudiantes y el grupo control por 31 estudiantes. Los criterios de inclusión consideraron la matrícula activa, el acceso a internet y la participación voluntaria, mientras que se excluyeron estudiantes con inasistencias reiteradas o desconexión prolongada durante el desarrollo de la intervención.

Para la recolección de la información se emplearon tres instrumentos de elaboración propia, diseñados en el marco del proyecto doctoral y sometidos a procedimientos sistemáticos de validación y confiabilidad.

En primer lugar, se utilizó un cuestionario orientado a evaluar tres dimensiones de la alfabetización digital crítica: responsabilidad social y cívica digital, capacidad de discernimiento digital y análisis crítico y reflexivo de la información. Este instrumento fue sometido a un proceso de validación de contenido mediante juicio de expertos, en el que participaron cinco especialistas con experiencia en metodología de la investigación, análisis estadístico, educación superior y el campo conceptual de la alfabetización digital. Las valoraciones de los expertos permitieron realizar ajustes y mejoras en la redacción y coherencia de los ítems, sin necesidad de suprimirlos.

Para la validez de contenido se determinó mediante la aplicación de juicio de expertos ($n = 5$), obteniendo un índice V de Aiken superior a 0.80 en todos los ítems. Por otro lado, para la validez de constructo, se llevó a cabo el Análisis Factorial Exploratorio (AFE) que confirmó la estructura dimensional propuesta. La confiabilidad se evaluó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo un valor de .92 para la escala global, lo que indica una consistencia interna elevada.

Obteniendo resultados opuestos, que las métricas estáticas fallen al capturar la ejecución en tiempo real del usuario. En este orden de ideas, el desempeño durante la intervención se auditó mediante una observación estructurada —exclusiva para el post-test experimental— diseñada para monitorizar la inmersión en el entorno de aprendizaje. Finalmente, este registro permitió verificar si las mecánicas de progresión activaban realmente el estado de flujo (flow) y la motivación intrínseca del alumnado. Más allá del dato frío, esta herramienta ofreció una retroalimentación inmediata sobre la materialización del enfoque transversal en situaciones auténticas, complementando el análisis cuantitativo con la evidencia empírica de la interacción en vivo.

La intervención consistió en la implementación de un programa educativo gamificado desarrollado en 17 sesiones, realizadas en un entorno virtual de aprendizaje mediante la plataforma Microsoft Teams. Previamente al inicio del programa se aplicó un pretest a ambos grupos. Al finalizar la intervención, se administró un posttest con el fin de evaluar los cambios producidos. El grupo control continuó con la metodología tradicional, sin exposición al programa gamificado.

El análisis de datos incluyó estadística descriptiva e inferencial. La normalidad de las variables se evaluó mediante las pruebas de Kolmogorov–Smirnov y Shapiro–Wilk. Dado que no todas las variables cumplieron con el supuesto de normalidad, se emplearon pruebas no paramétricas. Para la comparación entre grupos se utilizó la prueba U de Mann–Whitney, mientras que para el análisis intragrupo pretest–posttest se aplicó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon. El nivel de significancia estadística se estableció en $p < .05$.

El estudio respetó los principios éticos de la investigación con seres humanos. Se contó con el consentimiento informado de los participantes, la autorización de la institución educativa y la garantía de confidencialidad y uso académico de la información recolectada.

Resultados

Características de la muestra

La muestra estuvo conformada por estudiantes del programa de Tecnología Médica, especialidad Radiología, distribuidos en un grupo experimental ($n = 23$) y un grupo control ($n = 31$). En el grupo experimental, la edad media fue de 23.83 años ($DE = 6.37$), mientras que en el grupo control fue de 22.06 años ($DE = 4.55$). Estas características evidencian condiciones iniciales comparables entre ambos grupos (Tabla 1).

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de la edad de los grupos experimental y control

Grupo	N	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Experimental	23	23.83	6.37	18	42
Control	31	22.06	4.55	18	35

Resultados descriptivos de la alfabetización digital crítica

En el pretest, el 100 % de los estudiantes de ambos grupos se ubicó en el nivel de alfabetización digital crítica parcialmente desarrollada. No se registraron participantes en el nivel desarrollado. En el posttest, el grupo experimental presentó un cambio sustancial, alcanzando el 100 % de estudiantes en el nivel desarrollado, mientras que en el grupo control el 77.42 % permaneció en el nivel parcialmente desarrollado y solo el 22.58 % alcanzó el nivel desarrollado (Tabla 3).

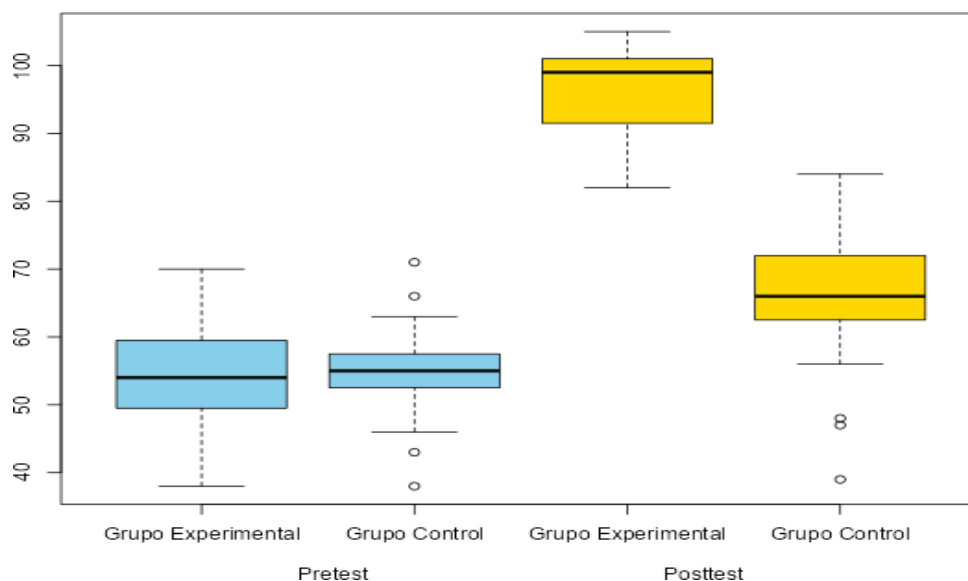
Tabla 2. Estadísticos descriptivos de Alfabetización Digital Crítica

	Grupo	N	Media	Desv. típ.
Pretest	Experimental	23	56.43	8.12
	Control	31	55.87	7.94
Posttest	Experimental	23	96.78	6.22
	Control	31	65.77	9.30

Las medias obtenidas reflejan un incremento marcado en el grupo experimental ($M = 96.78$; $DE = 6.22$), frente al grupo control ($M = 65.77$; $DE = 9.30$).

La Figura 1 muestra que, antes de la intervención, los niveles de alfabetización digital crítica se distribuyen de manera similar entre los grupos, lo que sugiere condiciones iniciales comparables y permite atribuir los cambios posteriores a la aplicación del programa gamificado. Asimismo, en el posttest se evidencia un incremento notable en los niveles de alfabetización digital crítica en el grupo experimental tras la intervención, lo que sugiere un efecto positivo del programa de gamificación en el desarrollo de esta competencia en comparación con la situación inicial.

Figura 1. Gráfico de cajas y bigotes para los grupos experimental y control en Alfabetización digital crítica



Análisis por dimensiones

En todas las dimensiones evaluadas se observaron incrementos en el grupo experimental entre el pretest y el posttest, mientras que el grupo control mostró variaciones limitadas. En la dimensión responsabilidad social y cívica digital, el 95.65 % del grupo experimental alcanzó el nivel desarrollado en el posttest, frente al 32.26 % del grupo control. En la dimensión capacidad de discernimiento digital, el 91.30 % del grupo experimental alcanzó el nivel desarrollado en el posttest, frente al 29.03 % del grupo control. En la dimensión conciencia mediática, el 91.30 % del grupo experimental alcanzó el nivel desarrollado en el posttest, frente al 25.81 % del grupo control. Finalmente, en la dimensión análisis lógico y reflexivo de la información, el 95.65 % del grupo experimental alcanzó el nivel desarrollado en el posttest, frente al 22.58 % del grupo control. Estos resultados muestran de manera consistente el efecto diferencial del programa de gamificación en el grupo experimental respecto al grupo control en todas las dimensiones evaluadas.

Pruebas de normalidad

Las pruebas de Shapiro–Wilk evidenciaron que varias de las dimensiones no cumplieron con el supuesto de normalidad ($p < .05$), tanto en el pretest como en el posttest, lo que justificó el uso de pruebas no paramétricas en el análisis inferencial. Específicamente, las dimensiones responsabilidad social y cívica digital, capacidad de discernimiento digital, conciencia mediática y análisis lógico y reflexivo de la información presentaron distribuciones no normales en el grupo experimental durante el posttest ($p < .05$), mientras que en el grupo control se observaron resultados similares en la mayoría de las dimensiones evaluadas.

Contraste de hipótesis

Para la variable global alfabetización digital crítica, se aplicó la prueba t de Student para muestras independientes, evidenciándose diferencias estadísticamente significativas en el posttest a favor del grupo experimental ($t = -14.66$; $p < .001$), mientras que no se observaron diferencias significativas en el pretest ($t = 0.27$; $p = .789$). La diferencia de medias en el posttest fue de -22.74

puntos, lo que indica un efecto sustancial del programa de gamificación sobre el desarrollo de la alfabetización digital crítica en el grupo experimental.

Tabla 3. Prueba U de Mann–Whitney por dimensiones de la alfabetización digital crítica en el pretest y posttest

Dimensión	Momento	U de Mann-Whitney (W)	p
Responsabilidad social y cívica digital	Pretest	341.5	.782
	Posttest	69	< .001
Capacidad de discernimiento digital	Pretest	348.0	.841
	Posttest	2.5	< .001
Conciencia mediática	Pretest	352.0	.893
	Posttest	19.5	< .001
Análisis lógico y reflexivo de la información	Pretest	345.0	.812
	Posttest	24	< .001

Resultados de la guía de observación

El análisis de la guía de observación aplicada al grupo experimental evidenció altos niveles de ejecución óptima en los subindicadores correspondientes a todas las dimensiones evaluadas. De manera general, los estudiantes demostraron prácticas consistentes de responsabilidad digital, discernimiento informacional, conciencia mediática y análisis crítico, lo que complementa los resultados obtenidos mediante los instrumentos cuantitativos (Tabla 3).

Tabla 4. Distribución de las respuestas a los ítems por dimensiones de la alfabetización digital crítica en el posttest

Dimensión	Ejecución óptima (%)	Ejecución parcial (%)	Sin ejecución (%)
Responsabilidad social y cívica digital	95.65	4.35	0.00
Capacidad de discernimiento digital	91.30	8.70	0.00
Conciencia mediática	91.30	8.70	0.00
Análisis lógico y reflexivo de la información	95.65	4.35	0.00
Total	93.48	6.52	0.00

Discusión

Los resultados del presente estudio permiten discutir el efecto de un programa de gamificación sobre el desarrollo de la alfabetización digital crítica en estudiantes de educación superior, a la luz de la literatura previa revisada. En consonancia con investigaciones anteriores, los hallazgos evidencian que la gamificación, cuando es diseñada con intencionalidad pedagógica, puede

constituirse en una estrategia eficaz para favorecer procesos cognitivos y reflexivos más allá de la motivación o el compromiso superficial (Hamari et al., 2014; Dichev & Dicheva, 2017). Estos resultados son consistentes con estudios realizados en el contexto latinoamericano que confirman el potencial motivacional de la gamificación en la educación superior (Carbajal Destre et al., 2022; Cangalaya-Sevillano et al., 2022).

En relación con la alfabetización digital crítica, los resultados obtenidos dialogan con estudios que subrayan la necesidad de superar enfoques instrumentales de la competencia digital, incorporando dimensiones vinculadas con la responsabilidad, el discernimiento y el análisis reflexivo de la información (Van Laar et al., 2017; Cabero-Almenara et al., 2023). En este sentido, los cambios observados en el grupo experimental sugieren que la gamificación puede contribuir al fortalecimiento de estas dimensiones cuando se articula con actividades que demandan evaluación crítica, toma de decisiones y reflexión sobre el uso de la información digital. El desarrollo de competencias digitales en el contexto universitario resulta fundamental no solo para el desempeño académico, sino también para la formación ciudadana en entornos digitales complejos (Tomanguilla Reyna et al., 2024; Ramírez Carmona et al., 2025; López-Ruiz et al., 2021).

Hay mucha información por ahí, y parte de ella no es precisa. Esto hace que aprender sobre responsabilidad digital y pensamiento crítico sea aún más importante. Algunas teorías dicen que enseñar a los estudiantes a evaluar la fiabilidad de las fuentes, identificar el propósito y actuar éticamente en los espacios digitales es muy importante (Ng, 2012; Eshet-Alkalai, 2012). Estos resultados apoyan estas ideas. Como herramienta de enseñanza, la gamificación en este caso anima a los estudiantes a pensar profundamente y ejercitar sus mentes. La perspectiva docente sobre el uso de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, en la educación universitaria refuerza la importancia de diseñar estrategias pedagógicas que integren de manera crítica y reflexiva las herramientas digitales disponibles (Rodríguez, 2025; Castro Blanco, 2025).

Al igual que en investigaciones previas sobre alfabetización mediática y educación digital (Scolari, 2018 et al.; Zainuddin et al., 2020), los resultados del análisis lógico de la información y la conciencia mediática apoyan la idea de que el aprendizaje basado en juegos puede ayudar a crear situaciones que animen a los estudiantes a pensar críticamente sobre lo que ven en los medios y escuchan en la escuela. Esto no significa que estos resultados ocurrirán automáticamente, sin embargo. Dependen de cómo esté configurado el programa y de qué tan bien se alineen los objetivos de aprendizaje y las tareas. La revisión sistemática de Ulloa Arias y Carcausto Calla (2024) confirma que el efecto positivo de la gamificación en el aprendizaje activo está condicionado por la calidad del diseño pedagógico, lo que subraya la importancia de la planificación rigurosa en la implementación de estas estrategias.

Utilizamos herramientas aprobadas y un enfoque cuasi-experimental para analizar cómo los videojuegos afectan la alfabetización digital crítica. Los resultados del estudio se suman al pequeño cuerpo de investigación que se ha realizado en esta área. Así, el estudio contribuye al cuerpo de la investigación científica actual al proporcionar información que puede ayudar a guiar futuras investigaciones e intervenciones educativas. Los resultados también son coherentes con estudios que demuestran el impacto positivo de estrategias gamificadas en el aprendizaje de áreas específicas (Sarango Lapo et al., 2025; Tecco Amasifuen, 2025), lo que sugiere que la gamificación es una estrategia transferible a diferentes contextos educativos.

Conclusiones

Los hallazgos del estudio confirman que el programa de gamificación tuvo un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre el desarrollo de la alfabetización digital crítica en los

estudiantes universitarios del grupo experimental. En el posttest, el 100 % de los participantes del grupo experimental alcanzó el nivel desarrollado, en contraste con el 22.58 % del grupo control, lo que evidencia la eficacia diferencial de la intervención. Asimismo, en todas las dimensiones evaluadas, responsabilidad social y cívica digital, capacidad de discernimiento digital, conciencia mediática y análisis lógico y reflexivo de la información, se registraron diferencias estadísticamente significativas a favor del grupo experimental en el posttest ($p < .001$).

Estos resultados permiten concluir que la gamificación, cuando se implementa con un diseño pedagógico riguroso y alineado con los objetivos de aprendizaje, constituye una estrategia eficaz para el desarrollo de competencias digitales críticas en la educación superior. Los desafíos que enfrentan los docentes universitarios en la era digital (Mollo Torrico et al., 2025) subrayan la necesidad de continuar investigando estrategias pedagógicas innovadoras que promuevan el desarrollo de competencias digitales críticas en los estudiantes.

Añadir métodos activos basados en juegos a los programas de formación universitaria que intentan mejorar habilidades digitales importantes es claramente importante, como lo muestran estos resultados. Para conocer más sobre el potencial de la gamificación como una forma de mejorar habilidades digitales importantes en la educación superior, se sugiere que futuras investigaciones utilicen una gama más amplia de métodos, incorporen mediciones longitudinales y examinen una gama más amplia de entornos educativos.

Acerca de

Contribución de los autores: Los autores contribuyeron a la conceptualización del estudio, desarrollo metodológico, análisis e interpretación de los datos, redacción del manuscrito y revisión crítica de su contenido intelectual.

Financiamiento: Los autores declaran que no recibieron financiamiento para esta investigación.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Certificación ética: El protocolo del presente estudio fue sometido a revisión y aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad, en cumplimiento de los principios éticos y normativas institucionales aplicables.

Objetos de ciencia abierta: DMP <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v10i43.1267>

Historia del artículo: Artículo recibido 27 de febrero 2026 | Aceptado 12 de mayo 2026 | Publicado 01 de julio 2026

Cómo citar:

Veliz Huanca, F. S; Felix Pachas, E. A; Olivera Espinoza, J; Guzmán Meza, M. E. (2026). Efecto de programa educativo gamificado en alfabetización digital crítica de estudiantes universitarios de educación superior. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 10(43). <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v10i43.1267>

Referencias

Ananiadou, K., & Claro, M. (2009). 21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries. *OECD Education Working Papers, No. 41*. <https://doi.org/10.1787/218525261154>

- Buckingham, D.** (2019). Teaching media in a post-truth age: Fake news, media bias and the challenge for media literacy education. *Culture and Education*, 31(2), 213–231. <https://doi.org/10.1080/11356405.2019.1603814>
- Buckley, P., & Doyle, E.** (2016). Gamification and student motivation. *Interactive Learning Environments*, 24(6), 1162–1175. <https://doi.org/10.1080/10494820.2014.964263>
- Cabero-Almenara, J., Gutiérrez-Castillo, J. J., Barroso-Osuna, J., et al.** (2023). Digital Teaching Competence According to the DigCompEdu Framework. Comparative Study in Different Latin American Universities. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 12(2), 276–291. <https://doi.org/10.7821/naer.2023.7.1452>
- Cangalaya-Sevillano, L. M., Casazola-Cruz, O. D., & Farfán Aguilar, J. A.** (2022). Gamificación en el proceso de enseñanza y aprendizaje de estudiantes universitarios. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(23), 637–647. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i23.364>
- Carbajal Destre, P., Rodríguez Barboza, J. R., Palacios Garay, J., Ávila Sánchez, G. A., & Cadenillas Albornoz, V.** (2022). Gamificación como técnica de motivación en el nivel superior. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(23), 484–496. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i23.351>
- Castells, M.** (1999). *La era de la información. Vol. I: La sociedad red*. Siglo XXI Editores. <https://www.economia.unam.mx/lecturas/inae3/castellsm.pdf>
- Castro Blanco, Y.** (2025). Inteligencia artificial y transformación social: Una revisión sistemática. *Revista Paraguaya de Pedagogía*, 2(4), 34–53. <https://pedagogiaparaguay.org/index.php/pedagogia/article/view/22>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L.** (2011). From game design elements to gamefulness: Defining gamification. En *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference* (pp. 9–15). ACM. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Dichev, C., & Dicheva, D.** (2017). Gamifying education: What is known, what is believed and what remains uncertain. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1), 1–36. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0042-5>
- Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G.** (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Educational Technology & Society*, 18(3), 75–88. https://www.researchgate.net/publication/270273830_Gamification_in_Education_A_Systematic_Mapping_Study
- Eshet-Alkalai, Y.** (2012). Thinking in the Digital Era: A Revised Model for Digital Literacy. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 9, 267–276. <https://doi.org/10.28945/1621>
- Gee, J. P.** (2017). *Teaching, learning, literacy in our high-risk high-tech world: A framework for becoming human*. Teachers College Press.
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H.** (2014). Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification. En *Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 3025–3034). IEEE. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>
- Hobbs, R.** (2010). *Digital and Media Literacy: A Plan of Action. A White Paper on the Digital and Media Literacy Recommendations of the Knight Commission on the Information Needs of Communities in a Democracy*. Aspen Institute. <https://scispace.com/pdf/digital-and-media-literacy-a-plan-of-action-1qnfa3nz1i.pdf>

- López-Ruiz, C., Flores-Flores, R., Galindo-Quispe, A., & Huayta-Franco, Y.** (2021). Critical thinking in higher education students: a systematic review. *Revista Innova Educación*, 3(2), 374–385. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.02.006>
- Martínez-Bravo, M. C., Sádaba Chalezquer, C., & Serrano-Puche, J.** (2021). Meta-marco de la alfabetización digital: análisis comparado de marcos de competencias del Siglo XXI. *Revista Latina de Comunicación Social*, 79, 76–110. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2021-1508>
- Mollo Torrico, J. P., Lázaro Cari, R. R., & Muñoz Cardoso, E.** (2025). Desafíos y retos del docente universitario en la era digital. *Revista de Propuestas Educativas*, 7(14), 88–100. <https://doi.org/10.61287/propuestaseducativas.v7i14.9>
- Ng, W.** (2012). Can we teach digital natives digital literacy? *Computers & Education*, 59(3), 1065–1078. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.04.016>
- OECD.** (2019). *OECD future of education and skills 2030: OECD learning compass 2030*. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/education/2030-project/>
- Pérez-Castro Pérez, E. B.** (2022). La alfabetización digital crítica frente a la relación entre alteridad y mediación de imágenes en red. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 52(3), 75–98. <https://doi.org/10.48102/rlee.2022.52.3.523>
- Ramírez Carmona, N., Bogado Méndez, D., & Martínez, B. O.** (2025). Competencias digitales de docentes de la Facultad de Ciencias Sociales de la UNA, en el primer semestre del 2023. *Revista Boliviana de Educación*, 7(13), 53–65. <https://doi.org/10.61287/rebe.v7i13.1195>
- Redecker, C.** (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Rodríguez, E.** (2025). Perspectiva de docentes sobre el uso de la inteligencia artificial en la educación universitaria. *Revista Paraguaya de Pedagogía*, 2(3), 1–15. <https://pedagogiaparaguay.org/index.php/pedagogia/article/view/18>
- Sarango Lapo, D. A., León Cueva, A. L., Vásquez Castañeda, A. I., & Jácome Enacalada, S.** (2025). Impacto de una estrategia de gamificación en Lengua y Literatura en primer año de bachillerato. *Revista de Propuestas Educativas*, 7(15), 134–152. <https://doi.org/10.33996/propuestaseducativas.v7i15.3>
- Scolari, C. A., Masanet, M. J., Guerrero-Pico, M., & Establés, M. J.** (2018). Transmedia literacy in the new media ecology: Teens' transmedia skills and informal learning strategies. *El Profesional de la Información*, 27(4), 801–812. <https://doi.org/10.3145/epi.2018.jul.09>
- Seaborn, K., & Fels, D. I.** (2015). Gamification in theory and action: A survey. *International Journal of Human-Computer Studies*, 74, 14–31. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2014.09.006>
- Tecco Amasifuen, N.** (2025). Impacto de una estrategia didáctica con juegos educativos en el aprendizaje de computación en secundaria. *Revista Boliviana de Educación*, 7(14), 14–23. <https://doi.org/10.61287/rebe.v7i14.2>
- Tomanguilla Reyna, J., Ríos Gonzales, J. D., Villoslada Quevedo, C. V., & Cruzado Paredes, C. E.** (2024). Competencias digitales en el desarrollo del aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios de Trujillo. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 8(35), 2100–2111. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i35.854>

Ulloa Arias, D. F., & Carcausto Calla, W. (2024). Efecto de la gamificación en el aprendizaje activo: Revisión sistemática. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 8(33), 931–944. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i33.774>

UNESCO. (2021). *Estrategia de innovación tecnológica en la educación*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378847_spa

UNESCO. (2022). *Reducir la brecha digital y garantizar la protección en el ciberespacio*. UNESCO. <https://www.unesco.org/es/right-education/digitalization>

Van Laar, E., Van Deursen, A. J. A. M., Van Dijk, J. A. G. M., & De Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior*, 72, 577–588. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010>

Zainuddin, Z., Chu, S. K. W., Shujahat, M., & Perera, C. J. (2020). The impact of gamification on learning and instruction: A systematic review of empirical evidence. *Educational Research Review*, 30, 100326. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100326>