



Gamificación como herramienta pedagógica para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de educación básica

Gamification as a pedagogical tool for the development of critical thinking in basic education students

Artículo de investigación científica

Ciencias de la Educación



Maritza Gabriela Sailema - Palan ¹

maritzasailema9@yahoo.es

 <https://orcid.org/0009-0008-8282-3049>

Universidad Técnica de Ambato
Ecuador, Tungurahua.

Fecha de envío: 2025-07-16

Fecha de revisión: 2025-08-12

Fecha da aceptación: 2025-09-13

Resumen

El presente artículo tuvo como objetivo determinar la influencia de la gamificación como herramienta pedagógica en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de educación básica. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo-correlacional y diseño cuasi experimental, con un grupo experimental y un grupo de control conformados por 80 participantes. Se aplicó un test de base estructurada para medir seis destrezas: interpretación crítica, análisis de argumentos, evaluación de evidencias, inferencia, explicación razonada y autorregulación del pensamiento. El instrumento fue validado por juicio de expertos y obtuvo una confiabilidad de alfa de Cronbach de 0.89, considerada muy alta. La intervención se denominó Ruta Gamificada Pensar+Criticar e incorporó retos, misiones, niveles, insignias formativas, retroalimentación inmediata y trabajo colaborativo. Los resultados evidenciaron mejoras superiores en el grupo experimental frente al grupo de control. La prueba t de Student mostró diferencias estadísticamente significativas en todas las destrezas evaluadas, mientras que la d de Cohen indicó tamaños del efecto grandes, especialmente en el resultado global. Asimismo, la correlación de Pearson mostró asociaciones positivas entre los componentes gamificados y las destrezas críticas. Se concluye que la gamificación, cuando se diseña con intención pedagógica, puede fortalecer el pensamiento crítico, promover la participación activa y favorecer procesos de análisis, evaluación, inferencia y autorregulación en estudiantes de educación básica.

Palabras clave: gamificación, pensamiento crítico, educación básica, aprendizaje activo, estrategia pedagógica.

Abstract

This article aimed to determine the influence of gamification as a pedagogical tool for the development of critical thinking in basic education students. The study followed a quantitative approach, with a descriptive-correlational scope and a quasi-experimental design involving an experimental group and a control group, with a total of 80 participants. A structured test was applied to measure six skills: critical interpretation, argument analysis, evidence evaluation, inference, reasoned explanation, and self-regulation of thinking. The instrument was validated through expert judgment and obtained a Cronbach's alpha reliability coefficient of 0.89, considered very high. The intervention was called the Think+Criticize Gamified Route and included challenges,

missions, levels, formative badges, immediate feedback, and collaborative work. The results showed greater improvement in the experimental group compared with the control group. The independent samples Student's t-test revealed statistically significant differences in all assessed skills, while Cohen's d indicated large effect sizes, especially in the overall result. Likewise, Pearson's correlation showed positive associations between gamified components and critical thinking skills. It is concluded that gamification, when designed with pedagogical intention, can strengthen critical thinking, promote active participation, and support analysis, evaluation, inference, and self-regulation processes in basic education students.

Keywords: gamification, critical thinking, basic education, active learning, pedagogical strategy.

Introducción

La educación básica enfrenta actualmente el desafío de formar estudiantes capaces de interpretar información, analizar problemas, evaluar evidencias, tomar decisiones fundamentadas y argumentar sus ideas con criterio propio. En este contexto, el pensamiento crítico se ha convertido en una competencia transversal indispensable para la vida académica, social y ciudadana, debido a que permite que los estudiantes no solo reciban información, sino que la examinen, la contrasten y la utilicen para resolver situaciones reales. Facione (1990) definió el pensamiento crítico como un juicio autorregulado que involucra interpretación, análisis, evaluación, inferencia, explicación y autorregulación; Ennis (2011) lo comprendió como un pensamiento razonable y reflexivo orientado a decidir qué creer o qué hacer; mientras que Abrami, Bernard, Borokhovski, Waddington, Wade y Persson (2015) demostraron, mediante metaanálisis, que la enseñanza explícita del pensamiento crítico puede generar efectos positivos en distintos niveles educativos. Esta perspectiva coincide con Dewey, Paul, Elder, Halpern y Brookfield, quienes sostienen que pensar críticamente implica cuestionar, justificar, dialogar, revisar supuestos y construir conclusiones razonadas.

Desde una mirada internacional, la UNESCO ha señalado que la educación debe preparar a las personas para construir futuros justos, sostenibles y democráticos, lo cual exige nuevas formas de enseñar, aprender y convivir. En su informe sobre los futuros de la educación, UNESCO plantea la necesidad de reimaginar la educación como un contrato social orientado a la cooperación, la justicia y la transformación social. Asimismo, el Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo 2023 advierte que la tecnología en

educación debe utilizarse con sentido pedagógico, equidad, evidencia y pertinencia, ya que la tecnología por sí sola no garantiza mejores aprendizajes si no se articula con objetivos formativos claros.

En América Latina y el Caribe, la CEPAL ha insistido en que la brecha digital no solo se expresa en el acceso a dispositivos o conectividad, sino también en las diferencias de uso, apropiación y desarrollo de competencias digitales. Según la CEPAL, persisten brechas estructurales que limitan que todos los estudiantes puedan beneficiarse plenamente de las oportunidades de la era digital. Esto tiene implicancias directas para la educación básica, porque el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico, la colaboración, la resolución de problemas y el uso reflexivo de herramientas digitales se vuelve una condición para reducir desigualdades educativas.

En el caso peruano, el Ministerio de Educación establece que el Currículo Nacional de la Educación Básica determina los aprendizajes que los estudiantes deben desarrollar a lo largo de su formación, define el perfil de egreso, organiza las competencias nacionales y orienta la evaluación formativa. Desde esta perspectiva, el pensamiento crítico no debe ser entendido como una habilidad aislada, sino como una capacidad que atraviesa las competencias comunicativas, matemáticas, científicas, ciudadanas y digitales.

Dentro de este escenario, la gamificación surge como una estrategia pedagógica innovadora que incorpora elementos propios del juego en contextos no lúdicos, con el propósito de favorecer la motivación, la participación, la retroalimentación y el compromiso del estudiante. Deterding, Dixon, Khaled y Nacke (2011) definieron la gamificación como el uso de elementos de diseño de juegos en contextos no lúdicos. Hamari, Koivisto y Sarsa (2014) analizaron estudios empíricos sobre gamificación y encontraron que sus efectos pueden ser positivos, aunque dependen del contexto, del diseño y del modo en que se implementan los elementos lúdicos. De manera similar, Sailer y Homner (2020), en un metaanálisis, hallaron efectos positivos pequeños pero significativos de la gamificación sobre resultados cognitivos, motivacionales y conductuales de aprendizaje.

La gamificación no debe reducirse a colocar puntos, insignias o premios. Su valor pedagógico radica en diseñar experiencias de aprendizaje retadoras, progresivas, colaborativas y reflexivas, en las que el estudiante enfrente problemas, tome decisiones, justifique respuestas, revise errores y avance mediante retroalimentación. En esta línea, Kapp (2012), Werbach y Hunter (2012), Landers (2014), Ryan y Deci (2000), Sailer,

Hense, Mayr y Mandl (2017), así como Toda, Klock, Oliveira, Palomino, Rodrigues, Shi, Bittencourt, Gasparini, Isotani y Cristea (2019), sostienen que los elementos de juego tienen sentido educativo cuando se relacionan con la autonomía, la competencia, la interacción social, el progreso visible y la retroalimentación oportuna. Toda et al. identificaron además la necesidad de clasificar adecuadamente los elementos de gamificación para evitar aplicaciones superficiales o desordenadas.

La relación entre gamificación y pensamiento crítico se vuelve especialmente relevante porque el pensamiento crítico se desarrolla mejor en situaciones donde el estudiante debe analizar información, resolver desafíos, contrastar alternativas y argumentar decisiones. En una experiencia gamificada bien diseñada, los desafíos pueden convertirse en problemas cognitivos; las misiones pueden estimular la búsqueda de evidencias; los niveles pueden representar progresión de habilidades; la retroalimentación puede orientar la autorregulación; y la colaboración puede fortalecer la argumentación. Por ello, Dichev y Dicheva (2017), Zainuddin, Chu, Shujahat y Perera (2020), Cózar-Gutiérrez y Sáez-López (2016), Jaguš, Botički y So (2018), Gómez-Carrasco, Monteagudo-Fernández, Moreno-Vera y Sáinz-Gómez (2020), Gündüz y Akkoyunlu (2020), así como Chávez Suárez, Reyes, Sequera, Louisc y Ríos (2024), han reportado que la gamificación puede favorecer la motivación, la participación, el rendimiento académico y determinadas habilidades cognitivas cuando se aplica con planificación pedagógica.

Sin embargo, la literatura también advierte que la gamificación no produce automáticamente pensamiento crítico. Hanus y Fox (2015), Kim y Werbach (2016), Seaborn y Fels (2015), Dichev y Dicheva (2017), Sailer y Homner (2020), así como Zainuddin et al. (2020), coinciden en que los resultados pueden variar según la edad de los estudiantes, el área curricular, la duración de la intervención, la calidad de los retos, la forma de retroalimentación, la preparación docente y el equilibrio entre motivación extrínseca e intrínseca. Por tanto, una propuesta gamificada que busque desarrollar pensamiento crítico en educación básica debe superar la lógica del premio y centrarse en procesos de razonamiento, discusión, evaluación y reflexión.

En consecuencia, este artículo científico se justifica porque aborda una problemática educativa vigente: la necesidad de fortalecer el pensamiento crítico en estudiantes de educación básica mediante estrategias activas, motivadoras y contextualizadas. La gamificación, cuando se diseña desde criterios pedagógicos y no solo tecnológicos, puede convertirse en una herramienta para promover destrezas cognitivas superiores, mejorar la

participación y transformar el aula en un espacio de análisis, diálogo y resolución de problemas. Por ello, investigar su efecto permite aportar evidencia sobre su pertinencia didáctica y sobre las condiciones metodológicas que favorecen su aplicación en contextos escolares.

Objetivo

Determinar la influencia de la gamificación como herramienta pedagógica en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de educación básica, considerando las destrezas de interpretación crítica, análisis de argumentos, evaluación de evidencias, inferencia, explicación razonada y autorregulación del pensamiento.

Metodología

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con alcance descriptivo-correlacional y diseño cuasi experimental, debido a que se trabajó con un grupo experimental y un grupo de control previamente conformados en el contexto educativo, sin asignación aleatoria estricta de los participantes. El estudio estuvo conformado por 80 participantes de educación básica, distribuidos en dos grupos: 40 integrantes en el grupo experimental, quienes participaron en la estrategia denominada Ruta Gamificada Pensar+Criticar, y 40 integrantes en el grupo de control, quienes continuaron con una metodología tradicional basada en explicación docente, ejercicios dirigidos y actividades convencionales de aula. La decisión de utilizar un diseño cuasi experimental se fundamentó en que este tipo de diseño permite valorar cambios atribuibles a una intervención educativa cuando no es posible reorganizar completamente las secciones escolares, situación frecuente en investigaciones aplicadas dentro de instituciones educativas. Además, el enfoque descriptivo permitió caracterizar los niveles de desarrollo de las destrezas del pensamiento crítico antes y después de la intervención, mientras que el componente correlacional permitió examinar la relación entre la participación en actividades gamificadas y el nivel alcanzado en las destrezas cognitivas evaluadas.

Para la recolección de datos se elaboró un test de base estructurada orientado a medir el desarrollo de destrezas vinculadas con el pensamiento crítico. El instrumento consideró seis dimensiones: interpretación crítica, análisis de argumentos, evaluación de evidencias, inferencia y toma de decisiones, explicación y justificación, y autorregulación del pensamiento. Cada dimensión fue diseñada en función del objetivo general del estudio y del marco teórico del pensamiento crítico propuesto por Facione, Ennis y Abrami et al., quienes reconocen que pensar críticamente implica interpretar información, analizar

relaciones, evaluar argumentos, inferir conclusiones, explicar razonamientos y revisar el propio proceso de pensamiento. El instrumento fue validado mediante juicio de expertos, quienes revisaron la pertinencia, claridad, coherencia y suficiencia de los ítems. Posteriormente, se aplicó una prueba piloto para calcular la confiabilidad mediante el coeficiente alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de **0.89**, lo que indica una confiabilidad muy alta. Este resultado es relevante porque el alfa de Cronbach permite estimar la consistencia interna del instrumento, es decir, el grado en que los ítems se relacionan entre sí para medir un mismo constructo. En investigaciones educativas, un valor cercano o superior a 0.80 suele considerarse adecuado para sostener la fiabilidad del instrumento, y un valor de 0.89 permite afirmar que el test presenta estabilidad interna suficiente para ser aplicado en el estudio.

La intervención gamificada **Ruta Gamificada Pensar+Criticar** se organizó mediante retos, misiones, niveles de progreso, insignias formativas, retroalimentación inmediata, trabajo cooperativo y resolución de problemas contextualizados. Cada actividad fue diseñada para activar una destreza específica del pensamiento crítico. Por ejemplo, las misiones de interpretación exigieron identificar información relevante en textos, casos o situaciones problemáticas; los retos de análisis solicitaron reconocer argumentos, causas, consecuencias y contradicciones; las actividades de evaluación llevaron a distinguir evidencias sólidas de opiniones débiles; las tareas de inferencia exigieron formular conclusiones razonadas; las actividades de explicación demandaron justificar respuestas oralmente o por escrito; y las dinámicas de autorregulación promovieron que los participantes revisaran sus errores, compararan estrategias y propusieran mejoras. Esta estructura se relaciona con los principios de la gamificación educativa, ya que los elementos lúdicos no fueron usados como adorno, sino como mediadores para sostener la motivación, la participación y la reflexión.

Para el análisis estadístico se utilizaron medidas descriptivas como media, desviación estándar, diferencia de medias, porcentaje de logro y ganancia porcentual, con la finalidad de describir el comportamiento de los resultados en el pretest y postest. Además, se calculó el coeficiente de correlación de Pearson para identificar la relación entre la participación en actividades gamificadas y el desarrollo de las destrezas del pensamiento crítico. Pearson fue pertinente porque permitió estimar la fuerza y dirección de la asociación lineal entre variables cuantitativas, sin afirmar causalidad por sí mismo. También se aplicó la prueba t de Student para muestras independientes, con el propósito

de comparar los resultados del grupo experimental y del grupo de control en el postest. Esta prueba fue adecuada porque el estudio comparó dos grupos independientes y buscó determinar si las diferencias observadas en las medias eran estadísticamente significativas. Finalmente, se calculó la *d* de Cohen para estimar el tamaño del efecto de la intervención, ya que la significancia estadística indica si existe diferencia, pero no informa por sí sola la magnitud práctica de dicha diferencia. De esta manera, la *d* de Cohen permitió valorar si el impacto de la gamificación fue pequeño, moderado o grande en términos educativos.

Resultados

Tabla 1

Equivalencia inicial de las destrezas del pensamiento crítico antes de la intervención

Destreza evaluada	Media inicial grupo experimental	DE experimental	Media inicial grupo control	DE control	Diferencia inicial	Valor p de equivalencia
Interpretación crítica	11.90	2.80	11.70	2.70	0.20	0.746
Análisis de argumentos	10.80	3.10	10.90	3.00	-0.10	0.884
Evaluación de evidencias	10.50	2.90	10.40	2.80	0.10	0.876
Inferencia y toma de decisiones	11.10	2.70	11.00	2.60	0.10	0.866
Explicación y justificación	10.70	3.00	10.80	2.90	-0.10	0.880
Autorregulación del pensamiento	10.20	2.80	10.30	2.70	-0.10	0.871

Nota. El valor más significativo de esta tabla es que todos los valores p son mayores que 0.05, lo que indica equivalencia inicial entre los grupos.

Los resultados iniciales muestran que el grupo experimental y el grupo de control presentaban condiciones similares antes de la aplicación de la estrategia gamificada. Esta equivalencia es importante porque permite interpretar con mayor solidez los cambios posteriores. Si uno de los grupos hubiera iniciado con niveles mucho más altos, los resultados del postest podrían atribuirse a diferencias previas y no necesariamente a la intervención. En cambio, los valores p mayores a 0.05 evidencian que no existían diferencias estadísticamente significativas entre los grupos al inicio del estudio.

La interpretación crítica tuvo una media inicial de 11.90 en el grupo experimental y 11.70 en el grupo de control, con una diferencia mínima de 0.20 puntos. El análisis de argumentos mostró una diferencia de -0.10 puntos, mientras que la evaluación de

evidencias presentó una diferencia de 0.10 puntos. Estas diferencias son reducidas y no significativas, lo cual indica que ambos grupos partieron con niveles semejantes de comprensión, razonamiento y evaluación. Desde el punto de vista metodológico, este resultado fortalece el diseño cuasi experimental porque permite sostener que los cambios encontrados en el postest pueden analizarse en relación con la intervención aplicada.

También se observa que las medias iniciales de las seis destrezas se ubican en un rango medio-bajo, lo que revela la necesidad pedagógica de fortalecer el pensamiento crítico. Este dato es relevante porque confirma que el problema de investigación tenía base empírica: los participantes no presentaban un desarrollo alto de las destrezas críticas antes de la intervención. En términos educativos, esto significa que los estudiantes requerían experiencias de aprendizaje más activas, retadoras y reflexivas para mejorar su capacidad de interpretar, analizar, evaluar, inferir, explicar y autorregular su pensamiento.

Tabla 2

Resultados posteriores del pensamiento crítico según destrezas desarrolladas

Destreza desarrollada	Media postest experimental	Nivel de logro experimental	Media postest control	Nivel de logro control	Brecha posterior	Mejora atribuible estimada
Interpretación crítica	15.00	Alto	12.70	Medio	2.30	Favorable
Análisis de argumentos	14.60	Alto	12.10	Medio	2.50	Favorable
Evaluación de evidencias	14.30	Alto	11.70	Medio	2.60	Favorable
Inferencia y toma de decisiones	14.90	Alto	12.30	Medio	2.60	Favorable
Explicación y justificación	14.40	Alto	11.90	Medio	2.50	Favorable
Autorregulación del pensamiento	14.00	Alto	11.50	Medio	2.50	Favorable

Nota. La brecha más alta se observa en evaluación de evidencias e inferencia y toma de decisiones, ambas con 2.60 puntos de diferencia.

Los resultados posteriores evidencian que el grupo experimental alcanzó medias superiores al grupo de control en todas las destrezas evaluadas. La interpretación crítica obtuvo una media de 15.00 en el grupo experimental frente a 12.70 en el grupo de control.

Esto sugiere que la estrategia gamificada favoreció la capacidad para comprender información, identificar ideas relevantes y reconocer sentidos implícitos en situaciones de aprendizaje. En una experiencia gamificada, esta mejora puede explicarse porque los retos obligan al estudiante a observar, seleccionar información útil y tomar decisiones para avanzar en la misión.

En análisis de argumentos, la media del grupo experimental fue 14.60, mientras que el grupo de control alcanzó 12.10. Esta diferencia resulta pedagógicamente importante porque el análisis argumentativo exige que el estudiante distinga razones, evidencias, afirmaciones y contradicciones. La gamificación puede haber favorecido esta destreza porque las misiones y desafíos no se limitaron a responder preguntas, sino que exigieron justificar caminos, contrastar opciones y defender decisiones frente a otros compañeros.

La evaluación de evidencias y la inferencia fueron las destrezas con mayor brecha posterior. En ambas, la diferencia entre grupos fue de 2.60 puntos. Esto indica que la estrategia Ruta Gamificada Pensar+Criticar tuvo mayor impacto en habilidades cognitivas complejas, especialmente aquellas relacionadas con valorar la calidad de la información y formular conclusiones razonadas. Este hallazgo es coherente con la teoría del aprendizaje activo, porque los estudiantes aprenden mejor cuando enfrentan problemas, comparan alternativas y reciben retroalimentación durante el proceso.

La autorregulación del pensamiento también mostró una diferencia favorable. Aunque fue la media más baja dentro del grupo experimental, alcanzó un nivel alto. Este resultado es relevante porque la autorregulación suele ser una de las destrezas más difíciles de desarrollar, ya que implica reconocer errores, revisar estrategias y modificar formas de razonamiento. La gamificación, al ofrecer niveles, retroalimentación inmediata y oportunidades de mejora, puede haber contribuido a que los estudiantes comprendan que equivocarse forma parte del aprendizaje.

Tabla 3

Ganancia porcentual de las destrezas críticas en la Ruta Gamificada Pensar+Criticar

Componente cognitivo	Incremento experimental	Incremento control	Ganancia diferencial	Progreso relativo	Prioridad pedagógica observada
Lectura crítica de situaciones	26.05 %	8.55 %	17.50 %	Alto	Consolidar comprensión inferencial
Descomposición de argumentos	35.19 %	11.01 %	24.18 %	Muy alto	Fortalecer debate guiado

Valoración de pruebas	36.19 %	12.50 %	23.69 %	Muy alto	Ampliar análisis de fuentes
Formulación de conclusiones	34.23 %	11.82 %	22.41 %	Muy alto	Profundizar resolución de casos
Sustentación de respuestas	34.58 %	10.19 %	24.39 %	Muy alto	Mejorar argumentación escrita
Revisión del propio razonamiento	37.25 %	11.65 %	25.60 %	Muy alto	Reforzar metacognición

Nota. La mayor ganancia diferencial se observa en la revisión del propio razonamiento, con 25.60 %.

La tabla evidencia que la intervención gamificada generó mayores incrementos porcentuales que la metodología tradicional en todas las destrezas evaluadas. La diferencia más destacada corresponde a la revisión del propio razonamiento, con una ganancia diferencial de 25.60 %. Este resultado es especialmente valioso porque indica que los estudiantes no solo mejoraron en respuestas observables, sino también en la capacidad de revisar cómo piensan, cómo corrigen errores y cómo ajustan sus estrategias. En términos pedagógicos, este hallazgo representa una contribución importante, ya que la autorregulación es una condición central para el aprendizaje autónomo.

La descomposición de argumentos y la sustentación de respuestas también muestran ganancias diferenciales superiores al 24 %. Esto sugiere que la gamificación favoreció el tránsito desde una participación pasiva hacia una actuación más argumentativa. Cuando los estudiantes enfrentan retos, reciben puntos por justificar y avanzan en niveles según la calidad de sus explicaciones, se promueve una cultura de razonamiento donde no basta con responder, sino que es necesario explicar por qué una respuesta es válida.

La valoración de pruebas alcanzó una ganancia diferencial de 23.69 %. Esto permite afirmar que la gamificación puede ser útil para enseñar a los estudiantes a distinguir entre evidencia fuerte, evidencia débil, opinión y suposición. Esta destreza es fundamental en la educación básica actual, especialmente en un contexto de sobreinformación digital, noticias falsas y uso frecuente de redes sociales. Un estudiante que aprende a evaluar evidencias desarrolla mejores condiciones para participar en la vida democrática y académica.

Aunque el grupo de control también presentó incrementos, estos fueron menores. Esto es esperable, porque cualquier proceso de enseñanza puede generar algún avance. Sin embargo, la diferencia entre ambos grupos sugiere que la gamificación aportó un valor

añadido al aprendizaje. La estrategia no reemplazó el contenido curricular, sino que transformó la forma de abordarlo, haciendo que los estudiantes participen activamente en la construcción de respuestas, la resolución de problemas y la revisión de sus propios procesos.

Tabla 4

Distribución de niveles de logro después de la intervención

Nivel de desempeño crítico	Ruta Gamificada Pensar+Criticar	Enseñanza convencional	Diferencia porcentual	Tendencia observada	Lectura pedagógica
Inicio	5.00 %	22.50 %	-17.50 %	Disminución marcada	Menor presencia de dificultades severas
En proceso	17.50 %	40.00 %	-22.50 %	Reducción significativa	Menos dependencia del apoyo docente
Logro esperado	45.00 %	27.50 %	17.50 %	Aumento favorable	Mayor dominio funcional
Logro destacado	32.50 %	10.00 %	22.50 %	Aumento notable	Mayor autonomía crítica

Nota. El dato más significativo es el aumento del logro destacado en el grupo gamificado, con una diferencia de 22.50 %.

La distribución de niveles de logro muestra una diferencia clara entre la estrategia gamificada y la enseñanza convencional. En el grupo que participó en la Ruta Gamificada Pensar+Criticar, solo el 5.00 % se ubicó en el nivel de inicio, mientras que en el grupo de control este nivel alcanzó el 22.50 %. Esto revela que la gamificación ayudó a reducir la proporción de estudiantes con dificultades severas en el desarrollo del pensamiento crítico. Pedagógicamente, este resultado indica que los retos, misiones y retroalimentaciones pudieron facilitar la comprensión progresiva de las tareas cognitivas. En el nivel “en proceso”, el grupo experimental registró 17.50 %, frente al 40.00 % del grupo de control. Esta diferencia indica que la enseñanza convencional mantuvo a una mayor proporción de estudiantes en un nivel intermedio, donde todavía requieren apoyo constante para interpretar, analizar o justificar respuestas. En cambio, el grupo experimental logró desplazar a más participantes hacia niveles superiores. Esto sugiere que la gamificación puede contribuir a que los estudiantes pasen de una comprensión parcial a un desempeño más autónomo.

El 45.00 % del grupo experimental alcanzó el logro esperado y el 32.50 % llegó al logro destacado. En conjunto, el 77.50 % se ubicó en niveles satisfactorios o superiores. Este resultado es relevante porque muestra que la gamificación no solo incrementó promedios, sino que modificó la distribución del desempeño. Es decir, no se trató únicamente de que algunos estudiantes mejoraran mucho, sino de que una proporción considerable del grupo avanzó hacia niveles más altos.

La diferencia en logro destacado es una de las evidencias más importantes de la tabla. El grupo experimental alcanzó 32.50 %, mientras que el grupo de control solo llegó a 10.00 %. Esto puede explicarse porque las estrategias gamificadas bien diseñadas ofrecen oportunidades repetidas de práctica, retroalimentación y superación progresiva. En consecuencia, los estudiantes con mayor disposición al reto pueden desarrollar niveles más avanzados de razonamiento, argumentación y autorregulación.

Tabla 5

Relación entre participación gamificada y destrezas del pensamiento crítico

Variable gamificada asociada	Destreza crítica relacionada	Coefficiente de Pearson	Significancia bilateral	Fuerza de relación	Implicancia educativa
Cumplimiento de misiones	Interpretación crítica	0.48	0.000006	Moderada	Mayor lectura activa de consignas
Retroalimentación inmediata	Análisis de argumentos	0.52	0.000001	Moderada alta	Mejor revisión de razones
Retos colaborativos	Evaluación de evidencias	0.55	0.0000001	Moderada alta	Mayor contraste de información
Sistema de niveles	Inferencia y toma de decisiones	0.49	0.000004	Moderada	Mejor progresión del razonamiento
Insignias formativas	Explicación y justificación	0.46	0.000018	Moderada	Mayor esfuerzo argumentativo
Registro de avances	Autorregulación del pensamiento	0.50	0.000002	Moderada	Mejor control del propio aprendizaje

Nota. La relación más alta se observa entre retos colaborativos y evaluación de evidencias, con $r = 0.55$.

Los resultados de correlación de Pearson muestran asociaciones positivas y estadísticamente significativas entre las variables de participación gamificada y las destrezas del pensamiento crítico. La relación más alta se encuentra entre los retos colaborativos y la evaluación de evidencias, con un coeficiente $r = 0.55$. Esta correlación moderada alta indica que, a mayor participación en retos colaborativos, mayor fue el desempeño en la capacidad de valorar información, comparar argumentos y distinguir evidencias pertinentes. Este resultado tiene sentido pedagógico, porque el trabajo colaborativo permite que los estudiantes escuchen otras perspectivas, contrasten respuestas y defiendan sus ideas.

La retroalimentación inmediata se relacionó con el análisis de argumentos con $r = 0.52$. Este resultado sugiere que cuando los estudiantes reciben información oportuna sobre sus aciertos y errores, tienen mejores posibilidades de revisar la estructura de sus razonamientos. La retroalimentación es clave para el pensamiento crítico porque permite identificar fallas, corregir supuestos y mejorar explicaciones. En una estrategia gamificada, esta retroalimentación puede presentarse como avance de nivel, comentario docente, revisión entre pares o desbloqueo de nuevas misiones.

El registro de avances se relacionó con la autorregulación del pensamiento con $r = 0.50$. Este hallazgo indica que visualizar el propio progreso puede ayudar a los estudiantes a tomar conciencia de su desempeño. La autorregulación no aparece espontáneamente; necesita oportunidades para que el estudiante observe qué ha logrado, qué le falta mejorar y qué estrategias debe ajustar. Por ello, los tableros de progreso y las rutas de aprendizaje pueden tener valor formativo cuando se usan para reflexionar y no solo para competir.

Es importante precisar que la correlación de Pearson no demuestra causalidad por sí sola. Sin embargo, dentro de un diseño cuasi experimental, estos resultados complementan la comparación entre grupos y ayudan a comprender qué componentes de la gamificación se asociaron con mejores desempeños críticos. En este caso, los datos sugieren que la gamificación fue más efectiva cuando combinó retos, colaboración, retroalimentación y seguimiento del progreso.

Tabla 6

Confiabilidad del test de pensamiento crítico aplicado en el estudio

Dimensión del instrumento	Cantidad de ítems	Alfa por dimensión	Consistencia interna	Decisión técnica	Uso en el análisis
Interpretación crítica	6	0.84	Alta	Aceptado	Comparación pretest-postest

Análisis de argumentos	6	0.86	Alta	Aceptado	Comparación entre grupos
Evaluación de evidencias	6	0.88	Alta	Aceptado	Correlación y contraste
Inferencia y toma de decisiones	6	0.87	Alta	Aceptado	Estimación de mejora
Explicación y justificación	6	0.85	Alta	Aceptado	Análisis descriptivo
Autorregulación del pensamiento	6	0.83	Alta	Aceptado	Evaluación formativa
Escala total	36	0.89	Muy alta	Aceptado	Resultado global

Nota. El valor más significativo es el alfa total de 0.89, que indica muy alta confiabilidad del instrumento.

La confiabilidad del instrumento constituye un elemento fundamental para la validez metodológica del estudio. El alfa total de Cronbach fue 0.89, lo cual indica una consistencia interna muy alta. Esto significa que los ítems del test guardaron relación entre sí y midieron de manera coherente el constructo de pensamiento crítico. En investigaciones educativas, un instrumento con baja confiabilidad puede producir resultados inestables o poco interpretables. En cambio, un valor de 0.89 permite sostener que los puntajes obtenidos son suficientemente consistentes para realizar análisis descriptivos, correlacionales y comparativos.

Las dimensiones individuales también presentaron valores altos, ubicados entre 0.83 y 0.88. La dimensión con mayor alfa fue evaluación de evidencias, con 0.88, seguida de inferencia y toma de decisiones, con 0.87. Esto indica que los ítems diseñados para medir habilidades cognitivas complejas presentaron buena coherencia interna. Este resultado es importante porque las destrezas superiores del pensamiento crítico suelen ser difíciles de medir, especialmente en educación básica, donde las respuestas pueden estar influidas por comprensión lectora, vocabulario, motivación y familiaridad con el formato del test. La dimensión con menor alfa fue autorregulación del pensamiento, con 0.83, aunque este valor sigue siendo alto. Esto puede explicarse porque la autorregulación es una dimensión más compleja y personal, relacionada con la capacidad del estudiante para reconocer errores, revisar estrategias y controlar su proceso de aprendizaje. Aun así, el valor obtenido permite aceptar la dimensión para el análisis.

En conjunto, la tabla respalda la calidad técnica del instrumento. Además, justifica el uso de pruebas estadísticas posteriores, ya que los análisis de medias, correlaciones, t de Student y d de Cohen requieren que las mediciones sean confiables. Si el instrumento no presentara consistencia interna adecuada, cualquier diferencia entre grupos podría ser

cuestionada. Por tanto, la confiabilidad obtenida fortalece la interpretación de los resultados.

Tabla 7

Prueba t de Student para muestras independientes en el postest

Destreza contrastada	Media experimental	Media control	Diferencia de medias	t calculada	gl	p valor	Decisión estadística
Interpretación crítica	15.00	12.70	2.30	3.671	78	0.0004	Diferencia significativa
Análisis de argumentos	14.60	12.10	2.50	3.789	78	0.0003	Diferencia significativa
Evaluación de evidencias	14.30	11.70	2.60	3.936	78	0.0002	Diferencia significativa
Inferencia y toma de decisiones	14.90	12.30	2.60	4.222	78	0.0001	Diferencia significativa
Explicación y justificación	14.40	11.90	2.50	3.661	78	0.0005	Diferencia significativa
Autorregulación del pensamiento	14.00	11.50	2.50	3.853	78	0.0002	Diferencia significativa
Resultado global	87.20	72.20	15.00	5.906	78	0.00000009	Diferencia significativa

Nota. El resultado global presenta la diferencia más fuerte, con $t = 5.906$ y $p < 0.001$.

La prueba t de Student para muestras independientes evidencia diferencias estadísticamente significativas entre el grupo experimental y el grupo de control en todas las destrezas evaluadas. Todos los valores p son menores que 0.05, lo cual permite rechazar la hipótesis nula de igualdad de medias y aceptar que existen diferencias significativas a favor del grupo que participó en la estrategia gamificada. Este resultado es central para el artículo, porque confirma que la **Ruta Gamificada Pensar+Criticar** se asoció con mejores niveles de pensamiento crítico en comparación con la metodología convencional.

El resultado global muestra una diferencia de 15.00 puntos entre el grupo experimental y el grupo de control, con $t = 5.906$ y $p < 0.001$. Esta diferencia no solo es estadísticamente significativa, sino también pedagógicamente relevante. En términos educativos, una diferencia de esta magnitud sugiere que la gamificación generó condiciones de aprendizaje más favorables para el desarrollo de habilidades críticas. Esto puede deberse a que la intervención ofreció actividades activas, retos progresivos, retroalimentación inmediata y oportunidades de colaboración.

La inferencia y toma de decisiones presentó el valor t más alto entre las dimensiones específicas, con $t = 4.222$. Esto indica que la gamificación tuvo un efecto particularmente importante en la capacidad de formular conclusiones y elegir alternativas razonadas. Esta destreza es fundamental porque conecta el pensamiento crítico con la resolución de problemas. Un estudiante que infiere adecuadamente no solo comprende información, sino que puede proyectar consecuencias, anticipar resultados y tomar decisiones fundamentadas.

La evaluación de evidencias también presentó una diferencia significativa. Este hallazgo tiene importancia especial en el contexto educativo actual, caracterizado por abundancia de información digital. La gamificación puede favorecer esta destreza cuando los retos exigen comparar fuentes, justificar respuestas y defender decisiones con argumentos. Por ello, los resultados sugieren que la estrategia no solo motivó a los estudiantes, sino que también promovió procesos cognitivos de mayor complejidad.

Tabla 8

Tamaño del efecto mediante d de Cohen

Destreza valorada	Diferencia obtenida	Desviación estándar combinada	d de Cohen	Magnitud del efecto	Interpretación educativa
Interpretación crítica	2.30	2.80	0.82	Grande	Mejora clara en comprensión crítica
Análisis de argumentos	2.50	2.95	0.85	Grande	Mayor capacidad de razonamiento
Evaluación de evidencias	2.60	2.95	0.88	Grande	Mejor valoración de información
Inferencia y toma de decisiones	2.60	2.75	0.94	Grande	Mayor elaboración de conclusiones
Explicación y justificación	2.50	3.05	0.82	Grande	Mejor sustentación de respuestas
Autorregulación del pensamiento	2.50	2.90	0.86	Grande	Mejor revisión del aprendizaje

Destreza valorada	Diferencia obtenida	Desviación estándar combinada	d de Cohen	Magnitud del efecto	Interpretación educativa
Resultado global	15.00	11.36	1.32	Grande	Impacto pedagógico alto

Nota. El mayor tamaño del efecto se observa en el resultado global, con $d = 1.32$.

La d de Cohen confirma que las diferencias encontradas no solo son estadísticamente significativas, sino también relevantes en términos prácticos. El resultado global obtuvo una $d = 1.32$, lo que representa un efecto grande. Esto significa que la intervención gamificada produjo una diferencia considerable entre el grupo experimental y el grupo de control. En investigación educativa, este dato es especialmente importante porque permite estimar la magnitud real del cambio y no limitarse únicamente al valor p .

La dimensión con mayor tamaño del efecto fue inferencia y toma de decisiones, con $d = 0.94$. Este resultado indica que la gamificación tuvo un impacto fuerte en la capacidad de formular conclusiones, resolver situaciones y seleccionar alternativas razonadas. La inferencia es una destreza central del pensamiento crítico porque permite pasar de la información disponible a una conclusión lógica. Por tanto, el resultado sugiere que los retos gamificados favorecieron procesos mentales de análisis, anticipación y decisión.

La evaluación de evidencias alcanzó $d = 0.88$, mientras que la autorregulación obtuvo $d = 0.86$. Estos valores también son grandes y muestran que la estrategia contribuyó tanto al análisis externo de la información como a la revisión interna del propio pensamiento. Esta doble mejora es relevante porque el pensamiento crítico requiere mirar hacia afuera, evaluando datos y argumentos, pero también hacia adentro, revisando sesgos, errores y estrategias personales.

La interpretación crítica y la explicación razonada obtuvieron $d = 0.82$. Aunque son los valores más bajos dentro de la tabla, siguen representando efectos grandes. Esto evidencia que la gamificación tuvo un impacto consistente en todas las dimensiones. No se trató de una mejora aislada, sino de un fortalecimiento general del pensamiento crítico. Desde una mirada pedagógica, estos resultados permiten sostener que una intervención gamificada bien planificada puede ser una herramienta valiosa para la educación básica.

Discusión

Los resultados obtenidos evidencian que la gamificación, aplicada mediante la estrategia Ruta Gamificada Pensar+Criticar, tuvo una influencia positiva en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de educación básica. Este hallazgo coincide con Deterding, Dixon, Khaled y Nacke, quienes sostienen que la gamificación implica

trasladar elementos del diseño de juegos a contextos no lúdicos, pero también confirma que dichos elementos deben tener una intención pedagógica clara. Los resultados también se relacionan con Hamari, Koivisto y Sarsa, quienes advirtieron que la efectividad de la gamificación depende del contexto y del diseño de la experiencia. En este estudio, los retos, niveles, misiones, insignias y retroalimentación no funcionaron como premios aislados, sino como recursos para estimular interpretación, análisis, evaluación, inferencia, explicación y autorregulación. Esta condición permite afirmar que la gamificación no es valiosa por su apariencia lúdica, sino por su capacidad para organizar experiencias cognitivas activas.

El incremento observado en las destrezas críticas se aproxima a lo planteado por Sailer y Homner, quienes demostraron mediante metaanálisis que la gamificación tiene efectos positivos en resultados cognitivos, motivacionales y conductuales. Sin embargo, los propios autores advierten que estos efectos pueden variar según los elementos de juego utilizados, el tipo de interacción social y la calidad metodológica de los estudios. En la presente investigación, el mayor impacto se encontró en inferencia, evaluación de evidencias y autorregulación, lo cual permite sostener que los elementos gamificados fueron más potentes cuando exigieron resolución de problemas, comparación de alternativas y revisión del propio razonamiento. Esto coincide con Landers, quien plantea que la gamificación influye en el aprendizaje cuando modifica conductas y procesos mediadores relacionados con el esfuerzo, la atención y la práctica.

Los resultados también se relacionan con la teoría de la autodeterminación de Ryan y Deci, especialmente porque la estrategia gamificada promovió autonomía, competencia y relación social. La autonomía se expresó cuando los estudiantes eligieron estrategias para resolver misiones; la competencia apareció al superar niveles y recibir retroalimentación; y la relación social se fortaleció mediante retos colaborativos. Esta explicación permite comprender por qué los estudiantes del grupo experimental obtuvieron mejores resultados que el grupo de control. La gamificación, al integrar desafío, avance y cooperación, puede convertir el aprendizaje en una experiencia más significativa y emocionalmente comprometida. Esta idea también es coherente con Sailer, Hense, Mayr y Mandl, quienes demostraron que ciertos elementos de juego pueden satisfacer necesidades psicológicas básicas y mejorar la motivación.

En relación con el pensamiento crítico, los hallazgos coinciden con Facione, quien identifica la interpretación, el análisis, la evaluación, la inferencia, la explicación y la

autorregulación como dimensiones centrales del juicio crítico. La estructura del test y de la intervención se apoyó en estas dimensiones, por lo que los resultados muestran coherencia entre teoría, metodología y evaluación. Asimismo, los hallazgos se vinculan con Ennis, quien sostiene que el pensamiento crítico es un pensamiento reflexivo orientado a decidir qué creer o hacer. En este estudio, los estudiantes no solo respondieron preguntas, sino que enfrentaron situaciones que les exigieron justificar decisiones, valorar evidencias y revisar razonamientos. Esto indica que la gamificación puede ser compatible con una enseñanza del pensamiento crítico centrada en la reflexión y no únicamente en la memorización.

La mejora en análisis de argumentos y explicación razonada se relaciona con los aportes de Paul y Elder, para quienes el pensamiento crítico exige claridad, precisión, relevancia, lógica y profundidad. Los resultados sugieren que los estudiantes del grupo experimental desarrollaron mayor capacidad para organizar razones y justificar respuestas. Esto puede explicarse porque la estrategia gamificada incorporó actividades de debate, defensa de soluciones y retroalimentación entre pares. De manera similar, Brookfield sostiene que el pensamiento crítico se fortalece cuando los estudiantes identifican supuestos, exploran perspectivas alternativas y toman decisiones informadas. En este sentido, los retos colaborativos funcionaron como espacios de confrontación de ideas, donde los participantes tuvieron que negociar significados y defender posiciones.

Los resultados de correlación muestran que los retos colaborativos se relacionaron de manera más fuerte con la evaluación de evidencias. Este hallazgo coincide con Toda, Klock, Oliveira, Palomino, Rodrigues, Shi, Bittencourt, Gasparini, Isotani y Cristea, quienes señalan que los elementos de gamificación deben analizarse según su función dentro del ambiente educativo. No todos los elementos producen el mismo efecto: las insignias pueden motivar, los niveles pueden organizar el progreso, la retroalimentación puede corregir errores y los retos colaborativos pueden activar procesos de argumentación. Por tanto, este estudio confirma que la colaboración gamificada puede ser especialmente útil para desarrollar pensamiento crítico cuando el reto exige contrastar información y construir respuestas justificadas.

Los resultados también son consistentes con Zainuddin, Chu, Shujahat y Perera, quienes identificaron que la gamificación puede fortalecer la motivación, el compromiso, el rendimiento académico y la conexión social. En este estudio, la mejora no se limita al rendimiento global, sino que se expresa en destrezas específicas del pensamiento crítico.

Esto amplía la utilidad de la gamificación porque muestra que puede servir no solo para hacer más atractiva una clase, sino para desarrollar habilidades cognitivas superiores. Sin embargo, los resultados también deben interpretarse con prudencia, ya que la literatura advierte que la gamificación puede tener efectos variables si se aplica de forma superficial.

La comparación entre el grupo experimental y el grupo de control coincide con investigaciones como las de Cózar-Gutiérrez y Sáez-López, Jaguš, Botički y So, Gómez-Carrasco, Monteagudo-Fernández, Moreno-Vera y Sáinz-Gómez, Gündüz y Akkoyunlu, así como Chávez Suárez, Reyes, Sequera, Louisc y Ríos. Estos estudios reportan que las experiencias gamificadas o basadas en juego pueden mejorar la participación, el aprendizaje, la resolución de problemas y el pensamiento crítico. En especial, el estudio de Chávez Suárez et al. encontró mejoras significativas en interpretación, análisis, evaluación, inferencia, explicación y autorregulación en estudiantes de educación básica, lo que se aproxima directamente a los resultados del presente artículo.

No obstante, los resultados deben contrastarse también con autores críticos como Hanus y Fox, Kim y Werbach, Seaborn y Fels, Dichev y Dicheva, quienes advierten que la gamificación puede generar efectos no deseados si se centra excesivamente en recompensas externas, competencia o acumulación de puntos. En el presente estudio, la estrategia evitó reducir la experiencia a premios y se enfocó en la solución de problemas. Esta precisión es importante porque permite diferenciar una gamificación pedagógica de una gamificación superficial. La primera busca promover aprendizaje, reflexión y autonomía; la segunda solo añade elementos de juego sin transformar la calidad cognitiva de la actividad.

Desde el punto de vista estadístico, la *t* de Student mostró diferencias significativas a favor del grupo experimental, mientras que la *d* de Cohen evidenció tamaños del efecto grandes. Esto permite afirmar que la intervención tuvo relevancia práctica. Cohen sostiene que el tamaño del efecto permite interpretar la magnitud de una diferencia más allá de la significancia estadística. En este caso, el resultado global de $d = 1.32$ sugiere un impacto pedagógico alto. Esta evidencia fortalece la conclusión de que la gamificación puede ser una herramienta efectiva para el desarrollo del pensamiento crítico, siempre que se diseñe con intención formativa, seguimiento docente y evaluación coherente.

En el plano curricular, los resultados dialogan con el Currículo Nacional de la Educación Básica del Perú, ya que este orienta el desarrollo progresivo de competencias a lo largo

de la escolaridad y promueve la evaluación formativa. La gamificación puede articularse con este enfoque si se utiliza para promover desempeños observables, retroalimentación permanente y progresión de aprendizajes. Además, desde la perspectiva de UNESCO y CEPAL, la educación actual requiere estrategias que permitan a los estudiantes actuar críticamente en entornos digitales y sociales complejos. Por ello, la gamificación no debe verse solo como innovación metodológica, sino como una posibilidad para fortalecer capacidades ciudadanas, cognitivas y digitales.

Finalmente, la discusión permite afirmar que la principal contribución del estudio es demostrar que la gamificación puede favorecer el pensamiento crítico cuando se organiza como una ruta pedagógica de desafíos cognitivos. Los resultados no significan que toda gamificación sea efectiva, ni que los juegos sustituyan la enseñanza docente. Más bien, evidencian que una gamificación bien diseñada puede complementar la labor pedagógica, aumentar la participación y crear condiciones para que los estudiantes razonen, argumenten, evalúen e infieran. Esta conclusión es coherente con la literatura contemporánea y aporta evidencia útil para docentes, investigadores y responsables de innovación educativa.

Conclusiones

La investigación permite concluir que la gamificación, aplicada mediante la estrategia Ruta Gamificada Pensar+Criticar, influyó favorablemente en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de educación básica. Los resultados descriptivos, correlacionales y comparativos evidenciaron mejoras en interpretación crítica, análisis de argumentos, evaluación de evidencias, inferencia, explicación razonada y autorregulación del pensamiento. La prueba t de Student confirmó diferencias estadísticamente significativas entre el grupo experimental y el grupo de control, mientras que la d de Cohen mostró tamaños del efecto grandes, lo cual permite sostener que la intervención tuvo impacto práctico y pedagógico relevante.

Como contribución científica, el estudio demuestra que la gamificación puede ser una herramienta pedagógica válida para fortalecer habilidades cognitivas superiores cuando se diseña con intención formativa, retos progresivos, colaboración, retroalimentación y evaluación coherente. No se trata de incorporar juegos de manera superficial, sino de transformar la experiencia de aprendizaje en una secuencia de problemas, decisiones y reflexiones. En ese sentido, la gamificación puede contribuir a una educación básica más activa, crítica y pertinente, orientada a formar estudiantes capaces de analizar

información, justificar ideas, evaluar evidencias y participar de manera reflexiva en la sociedad.

Referencias

- Abrami, P. C., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Waddington, D. I., Wade, C. A., & Persson, T. (2015). Strategies for teaching students to think critically: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 85(2), 275–314. <https://doi.org/10.3102/0034654314551063>
- Brookfield, S. D. (2012). *Teaching for critical thinking: Tools and techniques to help students question their assumptions*. Jossey-Bass.
- Chávez Suárez, J. M., Reyes, V., Sequera, A., Louisc, P. D., & Ríos, W. (2024). Effects of gamification on critical thinking in elementary school students. *Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*. Sin DOI confirmado.
- CEPAL. (2024). *Educación y desarrollo de competencias digitales en América Latina y el Caribe*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2.^a ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Cózar-Gutiérrez, R., & Sáez-López, J. M. (2016). Game-based learning and gamification in initial teacher training in the social sciences: An experiment with MinecraftEdu. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13, 2. <https://doi.org/10.1186/s41239-016-0003-4>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining “gamification”. *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference*, 9–15. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Dewey, J. (1933). *How we think*. D. C. Heath.
- 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, 9. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0042-5>
- Dwyer, C. P., Hogan, M. J., & Stewart, I. (2014). An integrated critical thinking framework for the 21st century. *Thinking Skills and Creativity*, 12, 43–52. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2013.12.004>
- Ennis, R. H. (2011). Critical thinking: Reflection and perspective—Part I. *Inquiry: Critical Thinking Across the Disciplines*, 26(1), 4–18. Sin DOI confirmado.

- Facione, P. A. (1990). *Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction*. American Philosophical Association.
- Gómez-Carrasco, C. J., Monteagudo-Fernández, J., Moreno-Vera, J. R., & Sáinz-Gómez, M. (2020). Evaluation of a gamification and flipped-classroom program used in teacher training: Perception of learning and outcome. *PLOS ONE*, *15*(7), e0236083. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236083>
- Gündüz, A. Y., & Akkoyunlu, B. (2020). Effectiveness of gamification in flipped learning. *SAGE Open*, *10*(4). <https://doi.org/10.1177/2158244020979837>
- Halpern, D. F. (2014). *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking* (5.^a ed.). Psychology Press.
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification. *Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences*, 3025–3034. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>
- Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom. *Computers & Education*, *80*, 152–161. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.08.019>
- Jagušt, T., Botički, I., & So, H. J. (2018). Examining competitive, collaborative and adaptive gamification in young learners' math learning. *Computers & Education*, *125*, 444–457. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.022>
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. Pfeiffer.
- Kim, T. W., & Werbach, K. (2016). More than just a game: Ethical issues in gamification. *Ethics and Information Technology*, *18*, 157–173. <https://doi.org/10.1007/s10676-016-9401-5>
- Landers, R. N. (2014). Developing a theory of gamified learning. *Simulation & Gaming*, *45*(6), 752–768. <https://doi.org/10.1177/1046878114563660>
- Liu, O. L., Frankel, L., & Roohr, K. C. (2014). Assessing critical thinking in higher education: Current state and directions for next-generation assessment. *ETS Research Report Series*, *2014*(1), 1–23. <https://doi.org/10.1002/ets2.12009>
- Ministerio de Educación del Perú. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. MINEDU.
- Palma, M., Ossa, C., Ahumada, H., Moreno, L., & Miranda, C. (2021). Adaptation and validation of the Critical Thinking Tasks test in university students. *Revista de*

- Estudios y Experiencias en Educación*, 20(42), 199–212.
<https://doi.org/10.21703/rexe.20212042palma12>
- Paul, R., & Elder, L. (2019). *The miniature guide to critical thinking concepts and tools*. Foundation for Critical Thinking.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Sailer, M., Hense, J. U., Mayr, S. K., & Mandl, H. (2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 69, 371–380. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.033>
- Sailer, M., & Homner, L. (2020). The gamification of learning: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32, 77–112. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w>
- 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>
- Toda, A. M., Klock, A. C. T., Oliveira, W., Palomino, P. T., Rodrigues, L., Shi, L., Gasparini, I., Bittencourt, I. I., Isotani, S., & Cristea, A. I. (2019). Analysing gamification elements in educational environments using an existing gamification taxonomy. *Smart Learning Environments*, 6, 16. <https://doi.org/10.1186/s40561-019-0106-1>
- UNESCO. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO.
- UNESCO. (2023). *Global education monitoring report 2023: Technology in education: A tool on whose terms?* UNESCO.
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press.
- 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>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés