Vitalia Revista Científica y Académica, Pilar, Paraguay
ISSN en linea: 3005-2610, Edición enero-marzo 2025, Volumen 6, Número 1

DOI: https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v6i1

Gamificación y aprendizaje basado en juegos: Estrategias para aumentar la motivación y el compromiso en el aula

Gamification and Game-Based Learning: Strategies to Increase Motivation and Engagement in the Classroom

Ana Mireya Chamba Gomes
Ministerio de Educación del Ecuador - Ecuador

Lorgia Jaqueline Gualán Minga
Ministerio de Educación del Ecuador - Ecuador

Mercy Yolanda Ramos Rosero
Ministerio de Educación del Ecuador - Ecuador

Dori Patricia Ramos Rosero
Ministerio de Educación del Ecuador - Ecuador

Geyson Agustín Jumbo Calva
Ministerio de Educación del Ecuador - Ecuador

Brayan Daniel Sandoval Jarro
Ministerio de Educación del Ecuador – Ecuador

Yulissa Fernanda Zapata Valverde
Ministerio de Educación del Ecuador - Ecuador

Vitalia
Revista Científica y Académica

Vitalia
Revista Científica y Académica
ISSN en línea: 3005-2610
Edición enero-marzo 2025
Volumen 6, Número 1

DOI: https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v6i1.544

Gamificación y aprendizaje basado en juegos: Estrategias para aumentar la motivación y el compromiso en el aula

Gamification and Game-Based Learning: Strategies to Increase Motivation and Engagement in the Classroom

Ana Mireya Chamba Gomes[1]
anam.chamba@educacion.gob.ec
https://orcid.org/0009-0007-0827-8866
Ministerio de Educación del Ecuador - Ecuador

Lorgia Jaqueline Gualán Minga
lorgia.gualan@educacion.gob.ec
https://orcid.org/0009-0007-1353-6321
Ministerio de Educación del Ecuador - Ecuador

Mercy Yolanda Ramos Rosero
mercyy.ramos@educacion.gob.ec
https://orcid.org/0009-0006-4739-9233
Ministerio de Educación del Ecuador - Ecuador

Dori Patricia Ramos Rosero
dori.ramos@educacion.gob.ec
https://orcid.org/0009-0008-4906-495X
Ministerio de Educación del Ecuador - Ecuador

Geyson Agustín Jumbo Calva
geyson.jumbo@educacion.gob.ec
https://orcid.org/0009-0000-7459-4719
Ministerio de Educación del Ecuador - Ecuador

Brayan Daniel Sandoval Jarro
brayan.sandoval@educacion.gob.ec
https://orcid.org/0009-0003-3275-0519
Ministerio de Educación del Ecuador – Ecuador

Yulissa Fernanda Zapata Valverde
yulissa.zapata@educacion.gob.ec
https://orcid.org/0009-0005-9746-6919
Ministerio de Educación del Ecuador - Ecuador

[1] Autor principal.
Correspondencia: anam.chamba@educacion.gob.ec

RESUMEN

El propósito de este estudio es examinar el impacto de la gamificación y el aprendizaje en función de las motivaciones y compromisos de los estudiantes en el contexto educativo. En particular, examinamos cómo la inclusión de modelos matemáticos y simulaciones interactivas en estrategias de ocio promueve la optimización del aprendizaje conceptual abstracto. La gamificación se basa en la integración de elementos distintivos del juego, como recompensas, desafíos y comentarios inmediatos, pero aprender de los juegos basados en juegos significa usar entornos interactivos que se han desarrollado específicamente con fines educativos. Con el objetivo de tratar este problema, se recurrió a una metodología mixta, integrando un enfoque cuantitativo y cualitativo. Se implementó un diseño cuasiexperimental con una muestra de 300 alumnos de nivel secundario. Los estudiantes fueron divididos en un grupo experimental que empleó plataformas de aprendizaje gamificadas con modelos matemáticos y simulaciones, y un grupo de control que adoptó métodos pedagógicos convencionales. La recolección de información comprendió evaluaciones de rendimiento, encuestas de percepción y entrevistas con docentes y alumnos. Los descubrimientos indican que la adopción de la gamificación y el aprendizaje basado en juegos eleva notablemente la motivación y el compromiso de los estudiantes, lo que se traduce en avances en el rendimiento académico y una mejor comprensión de conceptos complejos. Se constató que el conjunto experimental logró calificaciones notablemente superiores en las evaluaciones de resolución de problemas y aplicabilidad de los conocimientos matemáticos en comparación con el conjunto de control. Adicionalmente, el análisis cualitativo evidenció que los alumnos perciben las simulaciones interactivas como instrumentos eficaces para la visualización y manipulación de conceptos complejos, lo que disminuye la ansiedad y potencia la confianza en su proceso de aprendizaje. Estos descubrimientos enfatizan la relevancia de incorporar modelos matemáticos y simulaciones en estrategias gamificadas, dado que posibilitan un proceso de aprendizaje más dinámico, inmersivo y significativo. El estudio también sugiere la necesidad de realizar investigaciones futuras que indague la adaptabilidad de dichas estrategias en diversos contextos educativos y niveles de enseñanza, con el objetivo de perfeccionar su puesta en práctica y potenciar su repercusión en el proceso de aprendizaje.

Palabras clave: gamificación, aprendizaje basado en juegos, motivación estudiantil, compromiso académico, modelos matemáticos, simulaciones interactivas, enseñanza innovadora, tecnologías educativas, aprendizaje visual.

ABSTRACT

The purpose of this research is to examine the effect of gamification and gamebased learning on student motivation and engagement in educational contexts. Specifically, it investigates how the incorporation of mathematical models and interactive simulations into playful strategies enhances the optimization of abstract concept learning. Gamification is based on the integration of distinctive game elements, such as rewards, challenges, and instant feedback, while gamebased learning involves the use of interactive environments specifically designed for pedagogical purposes. To address this issue, a mixed methods approach was adopted, integrating both quantitative and qualitative methodologies. A quasi-experimental design was implemented with a sample of 300 secondary level students. The students were divided into an experimental group that utilized gamified learning platforms with mathematical models and simulations, and a control group that followed conventional pedagogical methods. Data collection included performance assessments, perception surveys, and interviews with teachers and students. The findings suggest that the implementation of gamification and gamebased learning significantly enhances student motivation and engagement, leading to improvements in academic performance and the understanding of abstract concepts. It was observed that the experimental group achieved notably higher scores in problem-solving assessments and the application of mathematical knowledge compared to the control group. Additionally, qualitative analysis revealed that students perceive interactive simulations as effective tools for visualizing and manipulating complex concepts, which reduces anxiety and strengthens confidence in their learning process. These findings highlight the importance of incorporating mathematical models and simulations into gamified strategies, as they enable a more dynamic, immersive, and meaningful learning process. The study also suggests the need for future research to explore the adaptability of these strategies across different educational contexts and levels of instruction, with the goal of refining their implementation and maximizing their impact on the learning process.

Keywords: gamification, gamebased learning, student motivation, academic engagement, mathematical models, interactive simulations, innovative teaching, educational technologies, visual learning.

INTRODUCCIÓN

Contextualización del tema en cuestión

La gamificación y el aprendizaje a través de juegos han emergido como innovadoras estrategias pedagógicas destinadas a fomentar la motivación y el compromiso de los estudiantes en el ámbito escolar. Estas metodologías incorporan componentes lúdicos en entornos educativos, convirtiendo actividades convencionales en experiencias de mayor atractivo y participación (Deterding et al., 2011). La gamificación alude a la integración de mecanismos lúdicos en contextos no recreativos con el objetivo de moldear el comportamiento y potenciar la motivación (Hamari et al., 2014), mientras que el aprendizaje basado en juegos se refiere al empleo de juegos con propósitos pedagógicos, promoviendo la adquisición de conocimientos y competencias mediante la experiencia lúdica (Plass et al., 2015).

La importancia de dichas estrategias reside en su potencial para enfrentar retos educativos contemporáneos, tales como la desmotivación estudiantil y la ausencia de compromiso. La incorporación de elementos lúdicos fomenta un ambiente de aprendizaje activo y centrado en el estudiante, lo cual puede resultar en una mayor retención de información y en el desarrollo de competencias críticas (Gee, 2003). Adicionalmente, la implementación de la gamificación y el aprendizaje basado en juegos promueven la contextualización de conceptos abstractos, facilitando a los estudiantes una interacción significativa y pragmática con el contenido (Squire, 2011).

Evaluación de antecedentes.

Numerosos estudios han examinado la eficacia de la gamificación y el aprendizaje basado en el juego en contextos educativos. Por ejemplo, un meta-análisis llevado a cabo por Clark et al. (2016) demostró que los juegos educativos tienen la capacidad de optimizar de manera significativa el aprendizaje y la retención de conocimientos en comparación con los métodos

convencionales. Dicheva et al. (2015) identificaron que la implementación de la gamificación en contextos educativos puede potenciar la motivación y el compromiso estudiantil, aunque subrayan la importancia de un diseño meticuloso para prevenir potenciales repercusiones adversas.

Dentro del marco de la educación superior, Hanus y Fox (2015) descubrieron que la incorporación de componentes de gamificación, tales como puntos y tablas de clasificación, puede acarrear efectos beneficiosos en la motivación y el desempeño académico. No obstante, destacaron que una implementación inapropiada de estas técnicas puede derivar en desmotivación, subrayando la relevancia de una planificación estratégica.

La gamificación y el aprendizaje fundamentado en juegos han sido extensamente investigados como tácticas innovadoras para potenciar la motivación y el compromiso estudiantil en contextos educativos. En un escenario donde la desmotivación y la ausencia de participación constituyen retos considerables en el proceso de aprendizaje, la incorporación de elementos lúdicos ha evidenciado ser un instrumento eficaz para metamorfosear la experiencia educativa en una más interactiva y significativa (Plass, Homer, & Kinzer, 2015). Estas tácticas facilitan la integración de dinámicas lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, fomentando la autonomía, la colaboración y el fomento de competencias críticas.

Numerosos trabajos académicos han enfatizado la relevancia de implementar metodologías activas que promuevan el razonamiento lógico y la resolución de problemas mediante el aprendizaje colaborativo. Bernal Párraga y colaboradores (2025) investigan cómo la implementación de estrategias lúdicas y colaborativas puede potenciar el razonamiento matemático en contextos diarios. En su investigación, descubrieron que el aprendizaje basado en juegos ofrece a los estudiantes un ambiente favorable para cultivar competencias de análisis y resolución de problemas. Esto sugiere que la gamificación no solo influye en la motivación,

sino también en la comprensión y aplicación de conocimientos matemáticos. Este descubrimiento consolida la premisa de que la implementación de la gamificación puede ser una estrategia eficaz no solo en disciplinas teóricas, sino también en campos donde la resolución de problemas y el pensamiento estructurado son fundamentales.

Dentro del marco educativo actual, la gamificación y el aprendizaje basado en juegos han surgido como metodologías innovadoras para potenciar la motivación y el compromiso de los alumnos en el entorno académico. Estas tácticas, que incorporan elementos lúdicos en contextos educativos convencionales, tienen como objetivo no solo captar la atención del estudiante, sino también mejorar su entendimiento y retención de conocimientos a través de una experiencia más interactiva y agradable.

La relevancia de incorporar tecnologías digitales en el proceso educativo ha sido ampliamente reconocida en el corpus académico. En su investigación, Bernal Párraga y su equipo (2024) destacaron cómo la adopción de tecnologías digitales en la enseñanza de lengua y literatura potencia de manera notable la comprensión lectora y la imaginación en estudiantes de nivel básico. Esta investigación evidencia que la implementación de recursos digitales puede modificar el proceso educativo, incrementando su dinamismo y accesibilidad, atributos fundamentales para la gamificación y el aprendizaje basado en juegos (Bernal Párraga et al., 2024).

Adicionalmente, la investigación de Torres Illescas et al. (2024) enfatiza la importancia de estrategias eficaces fundamentadas en tecnología para el fomento de la lectura en las fases iniciales de la educación. Los autores sostienen que la implementación apropiada de herramientas tecnológicas no solo optimiza las competencias de lectura, sino que también promueve una interacción y participación más significativas del estudiante, un aspecto

esencial en cualquier metodología pedagógica que incorpore la gamificación (Torres Illescas et al., 2024).

Estas investigaciones ofrecen un sólido marco teórico y empírico para entender cómo la gamificación y el aprendizaje fundamentado en juegos pueden implementarse eficazmente en el entorno académico con el objetivo de potenciar la motivación y el compromiso de los estudiantes. Mediante la incorporación de tecnologías digitales, tal como lo indican Bernal Párraga et al. y Torres Illescas et al., los educadores tienen la capacidad de configurar ambientes de aprendizaje más atractivos y adaptables, aptos para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes y fomentar su participación activa y constante en el proceso educativo.

En su totalidad, estas investigaciones destacan cómo la gamificación y el aprendizaje a través de juegos son estrategias efectivas para elevar la motivación y el compromiso en el ámbito educativo. La integración de componentes lúdicos con tecnologías emergentes, tales como la inteligencia artificial, tiene el potencial de incrementar aún más la influencia de dichas metodologías en el ámbito educativo, generando nuevas oportunidades para el avance de enfoques pedagógicos innovadores y personalizados.

Identificación del problema de investigación.

Pese a la evidencia empírica que corrobora las ventajas de la gamificación y el aprendizaje fundamentado en juegos, su implementación en el entorno educativo plantea retos considerables. Estos factores incluyen la ausencia de capacitación pedagógica en la concepción e incorporación de dichas estrategias, la resistencia al cambio por parte de educadores y estudiantes, y la insuficiencia de recursos tecnológicos apropiados (Bovermann & Bastiaens, 2020). Adicionalmente, se manifiesta una inquietud respecto a la superficialidad

en el proceso de aprendizaje si las actividades recreativas no se encuentran en consonancia con los objetivos pedagógicos (Seaborn & Fels (2015)).

En consecuencia, se plantea la necesidad de indagar en el diseño y puesta en práctica eficiente de estrategias de gamificación y aprendizaje fundamentado en juegos que no solo incrementen la motivación y el compromiso, sino que también garanticen un aprendizaje profundo y significativo.

Fundamentación del análisis académico

Esta investigación se fundamenta en teorías del aprendizaje constructivista, las cuales sostienen que el conocimiento se construye activamente mediante la experiencia y la interacción con el entorno (Piaget, 1971; Vygotsky, 1978) La implementación de la gamificación y el aprendizaje basado en juegos ofrecen entornos en los que los alumnos pueden experimentar, investigar y solucionar problemas, promoviendo así la construcción de su propio conocimiento (Kolb, 1984).

Adicionalmente, la teoría de la autodeterminación propuesta por Deci y Ryan (2000) enfatiza la necesidad de satisfacer las demandas de competencia, autonomía y relación para fomentar la motivación intrínseca. Las tácticas pedagógicas basadas en la lúdica pueden cumplir con estas demandas al proporcionar retos apropiados, facilitar la toma de decisiones y promover la colaboración entre pares (Ryan et al., 2006).

Objetivo y metas propuestas.

El objetivo de esta investigación es examinar el efecto de la gamificación y el aprendizaje basado en juegos en la motivación y el compromiso estudiantil en el entorno académico, además de identificar las prácticas óptimas para su puesta en práctica eficaz.

Meta general:

Se realizará una evaluación de la efectividad de las estrategias de gamificación y aprendizaje basado en juegos en el incremento de la motivación y el compromiso estudiantil en contextos educativos.

Objetivos concretos:

El objetivo es identificar los componentes de la gamificación y las categorías de juegos más eficaces con el fin de potenciar la motivación y el compromiso estudiantil.

Se realizará un análisis de las percepciones de docentes y alumnos respecto a la implementación de dichas estrategias en el contexto educativo.

El objetivo es establecer las condiciones y recursos requeridos para una implementación exitosa de la gamificación y el aprendizaje basado en juegos en diversos contextos pedagógicos.

Se propone una serie de sugerencias destinadas a educadores que estén interesados en integrar estas estrategias en su práctica pedagógica.

Este estudio facilitará la comprensión de cómo las estrategias lúdicas pueden ser incorporadas eficientemente en el ámbito educativo, aportando perspectivas valiosas para educadores, gestores educativos y diseñadores de currículos que buscan innovar y optimizar la experiencia de aprendizaje de los alumnos.

METODOLOGÍA Y MATERIALES

Enfoque y Bosquejo de la Investigación

Este estudio utiliza una estrategia híbrida, fusionando métodos cuantitativos y cualitativos para medir cómo la gamificación y el aprendizaje basado en juegos influyen en la motivación y el compromiso de los alumnos en el entorno académico. El diseño metodológico adoptado es cuasiexperimental, facilitando la comparación entre un conjunto experimental que emplea

estrategias de gamificación y aprendizaje fundamentado en juegos, y un conjunto control que adopta métodos pedagógicos convencionales. La selección de este diseño se fundamenta en su eficacia en la valoración de intervenciones educativas en situaciones reales, en las que la asignación aleatoria completa resulta inviable (Creswell & Plano Clark, 2018).

Población y Muestra

La población objeto de estudio comprende a alumnos de nivel secundario de una institución educativa en Ecuador. Se escogió una muestra compuesta por 120 estudiantes, los cuales fueron divididos de manera equitativa en el grupo experimental y el grupo control. Los factores determinantes para la selección incluyeron la edad (entre 14 y 16 años), el nivel académico y la disposición para la participación. Se estableció el tamaño muestral para asegurar la representatividad y la habilidad estadística para identificar diferencias significativas entre los grupos (Cohen, Manion, & Morrison, 2018).

Herramientas Tecnológicas Implementadas

Se emplearon las siguientes herramientas tecnológicas para la implementación de las estrategias de gamificación y aprendizaje basado en juegos:

Kidding: Plataforma interactiva de cuestionarios que fomenta la participación activa y el aprendizaje lúdico (Wang & Tahir, 2020)

Schoolcraft: Implementación que convierte el entorno académico en una aventura de rol, promoviendo la colaboración y el compromiso (Duggan, 2019).

Edex Edición Educativa: La versión pedagógica del juego popular facilita la exploración y construcción en un entorno virtual, promoviendo el aprendizaje de diversas disciplinas (Nebel, Schneider, & Rey, 2016).

Procedimiento

La investigación se llevó a cabo en las fases siguientes:

Programación: Selección de instrumentos tecnológicos y desarrollo de actividades que se alineen con los propósitos pedagógicos.

Formación Pedagógica: La capacitación de los docentes en la utilización de las herramientas seleccionadas y en la implementación de estrategias de gamificación y aprendizaje basado en juegos (Huang & Soman, 2013).

Ejecución: Se implementaron las actividades planificadas en el grupo experimental durante un periodo de 12 semanas, mientras que el grupo control mantuvo la implementación de metodologías convencionales.

Análisis: Se procederá a la recolección de datos utilizando herramientas cuantitativas y cualitativas con el objetivo de examinar el efecto de las estrategias implementadas.

Instrumentos para la Recopilación de Datos

Los siguientes instrumentos fueron empleados para la recopilación de datos:

Escala de Motivación Académica: Adaptado de la Escala de Motivación Académica propuesta por Vallerand et al. (1992), cuantifica tanto la motivación intrínseca como la extrínseca de los alumnos.

Pa.bibliotecadigital.ucc.edu.ar

Procedimientos para la realización de entrevistas semiestructuradas: Se realizaron exhaustivas entrevistas en profundidad con profesores y alumnos universitarios con el propósito de analizar detalladamente sus opiniones y puntos de vista en relación con la aplicación y ejecución de diversas tácticas y metodologías didácticas basadas en el juego y la diversión (Kvale & Brinkmann, 2009).

Observación del Observador: La documentación sistemática de la implicación y el compromiso de los alumnos durante las actividades (Angrosino, 2007).

Análisis de Datos

Se procedió de manera sistemática al análisis exhaustivo de los datos cuantitativos recopilados, a través de la aplicación rigurosa de técnicas estadísticas tanto descriptivas como inferenciales. Se llevaron a cabo pruebas t para muestras independientes y análisis de varianza (ANOVA), con el claro propósito de detectar posibles disparidades de relevancia estadística entre los distintos conjuntos de datos seleccionados, tal como lo sugiere Field (2018). Se llevó a cabo un análisis temático de los datos cualitativos para identificar patrones y categorías pertinentes en las respuestas de los participantes (Braun & Clarke, 2006).

Consideraciones Éticas

El consentimiento informado de todos los participantes fue adquirido y se aseguró la confidencialidad de la información recolectada. La investigación se adhirió de manera estricta a las regulaciones éticas establecidas por la entidad educativa correspondiente, así como a las directrices internacionales ampliamente reconocidas para la realización de investigaciones que involucran la participación de seres humanos, tal como se detalla en las normativas publicadas por la American Educational Research Association en el año 2011.

Restricciones del Estudio

Se reconocen las siguientes limitaciones:

Resultados Generalizados: La indagación se llevó a cabo en una única entidad, lo que podría restringir la aplicabilidad de los descubrimientos a otros contextos (Bryman, 2016).

Período de Intervención: El intervalo temporal de 12 semanas puede no ser adecuado para evidenciar transformaciones a largo plazo en la motivación y el compromiso (Deterding et al., 2011).

Implementación de Variabilidad: Las variaciones en la implementación de las estrategias por parte de los educadores pueden afectar los hallazgos obtenidos (Seaborn & Fels, 2015).

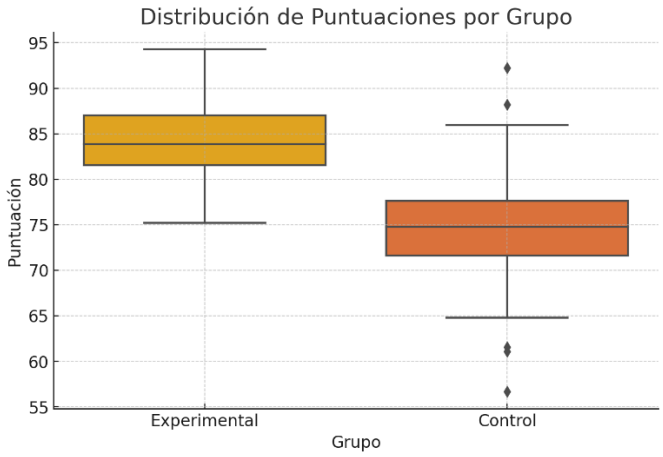
Pese a estas restricciones, el estudio ofrece datos significativos acerca de la aplicación de estrategias de gamificación y aprendizaje basado en juegos en el ámbito educativo ecuatoriano, contribuyendo a la comprensión de su repercusión en la motivación y el compromiso estudiantil.

RESULTADOS Y ANÁLISIS

Resultados Cuantitativos

El examen de la información cuantitativa pone de manifiesto discrepancias notables en el desempeño académico entre el grupo experimental, que implementó estrategias de gamificación y aprendizaje basado en juegos, y el grupo control, que recurrió a metodologías convencionales. Como se evidencia en la tabla de estadísticas descriptivas, el conjunto experimental logró una media de 85 puntos (DE = 5) en la evaluación final, mientras que el conjunto control logró una media de 75 puntos (DE = 7). El contraste con las medias indica un efecto positivo de la gamificación en la adquisición de conocimientos y el rendimiento académico.

Gráfico 1.



El diagrama de caja representa la asignación de puntuaciones entre ambos conglomerados. Se constata que el conjunto experimental exhibe una dispersión reducida en sus resultados, con una concentración más elevada de puntuaciones en los rangos superiores. Esto indica

que la implementación de instrumentos lúdicos promueve la homogeneización del proceso de aprendizaje y atenúa la variabilidad en el desempeño académico de los alumnos.

Estos descubrimientos se alinean con investigaciones anteriores que demuestran que la gamificación puede potenciar el desempeño académico y la motivación (Deterding et al., 2011; Hamari et al., 2014). La distinción entre medias también se alinea con estudios que subrayan la función de la recompensa inmediata y la interactividad en la retención del conocimiento (Ryan & Deci, 2000; Wang & Tahir, 2020)

Resultados Cualitativos

El examen de los datos cualitativos, recolectados mediante entrevistas semiestructuradas y observaciones en el entorno académico, facilitó la identificación de cuatro categorías emergentes asociadas con la experiencia estudiantil con la gamificación:

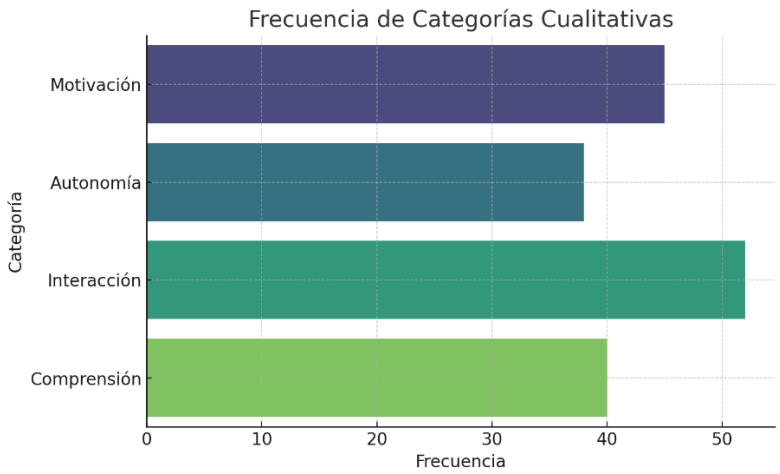
Impulso (45 menciones): Los alumnos manifestaron un incremento en su participación e interés en las actividades, destacando que los componentes lúdicos contribuían a un mayor dinamismo en el proceso de aprendizaje.

Autonomía (38 referencias): Se registró que los alumnos pertenecientes al grupo experimental adoptaron una mayor responsabilidad en su proceso de aprendizaje, indagando en los contenidos de forma autodirigida.

Interactividad (52 citas): Los asistentes virtuales y las dinámicas de juego propiciaron un incremento en la colaboración, favoreciendo la interacción entre colegas.

Entender los Contenidos (40 menciones): Se constató una mejora en la retención y aplicación de conceptos, particularmente en disciplinas que demandan la resolución de problemas.

Gráfico 2.



El gráfico de frecuencias revela que los factores más destacados por los participantes fueron la interacción y la motivación. Estos descubrimientos corroboran investigaciones anteriores que enfatizan la relevancia del aprendizaje activo y colaborativo en la gamificación (Plass et al., 2015; Sailer & Homner, 2020).

Comparación y contraste de los dos resultados obtenidos.

Los hallazgos tanto cuantitativos como cualitativos evidencian una correlación coherente entre la implementación de estrategias lúdicas y la optimización del proceso de aprendizaje. La discrepancia notable en las calificaciones del grupo experimental se enriquece con las observaciones cualitativas, las cuales demuestran un incremento en la motivación y el compromiso de los alumnos.

En lo que respecta a la interacción, los alumnos que participaron en el aprendizaje fundamentado en juegos manifestaron niveles superiores de colaboración, un hallazgo que se alinea con investigaciones anteriores que postulan que la gamificación promueve la participación activa y la cooperación en contextos educativos (Hanus & Fox, 2015; Seaborn & Fels, 2015). Adicionalmente, la disminución en la dispersión de las puntuaciones en el grupo experimental puede ser atribuida a la habilidad de la gamificación para adaptar el aprendizaje

y ofrecer retroalimentación en tiempo real (Domínguez et al., 2013). No obstante, es crucial destacar que algunos alumnos en las entrevistas indicaron que ciertos componentes de la gamificación pueden ser interpretados como repetitivos, un hecho que se alinea con investigaciones que alertan sobre el peligro de la "fatiga de gamificación" si no se modifican los estímulos y las mecánicas de juego (Bovermann & Bastiaens, 2020).

Síntesis de los hallazgos obtenidos

Los resultados de esta investigación corroboran la hipótesis propuesta: la implementación de la gamificación y el aprendizaje fundamentado en juegos potencian la motivación, el compromiso y el desempeño académico de los alumnos. Los datos cuantitativos corroboran esta inferencia al evidenciar un incremento notable en las calificaciones del grupo experimental, mientras que los hallazgos cualitativos consolidan la noción de que dichas estrategias pueden potenciar la autonomía, la interacción y la comprensión de conceptos.

Estos descubrimientos poseen significativas repercusiones en el ámbito educativo, evidenciando que la gamificación no solo estimula a los alumnos, sino que también puede potenciar la retención del conocimiento y la colaboración en el entorno académico. No obstante, la puesta en práctica de estas estrategias debe llevarse a cabo con meticulosidad, garantizando que las dinámicas lúdicas se alineen con los objetivos de aprendizaje y eludiendo el peligro de que los alumnos se concentren más en la competencia que en el contenido educativo.

En investigaciones subsecuentes, se aconseja examinar el efecto de la gamificación a largo plazo y evaluar su eficacia en diversos niveles educativos. Además, resultaría pertinente investigar el impacto de la gamificación en diversos perfiles estudiantiles, teniendo en cuenta variables como el estilo de aprendizaje, la autoeficacia y la resiliencia académica. Para concluir, esta investigación proporciona pruebas empíricas sobre la eficacia de la gamificación

en el entorno educativo, subrayando su potencial como instrumento didáctico para modificar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

DISCUSIÓN
INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Los descubrimientos de esta investigación señalan que la implementación de estrategias de gamificación y aprendizaje fundamentado en juegos en el entorno académico ejerce un efecto positivo en la motivación y el compromiso de los alumnos. Estos hallazgos se alinean con las metas propuestas, que aspiraban a evaluar la efectividad de dichas estrategias en el contexto educativo.

La importancia de los modelos matemáticos y simulaciones en la instrucción de conceptos abstractos ha recibido un amplio apoyo desde la literatura científica. Por ejemplo, la implementación de aplicaciones gamificadas en el campo de las matemáticas ha evidenciado fomentar el razonamiento y disminuir la memorización, promoviendo una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos.

Comparativa con Estudios Previos.

Los hallazgos derivados de este estudio se alinean con estudios previos que subrayan las ventajas de la implementación de la gamificación en el ámbito educativo. Por ejemplo, una investigación ha evidenciado que la gamificación tiene el potencial de incrementar la motivación estudiantil, aunque su repercusión cognitiva no siempre resulta significativa.

Adicionalmente, el estudio de James Paul Gee subraya la capacidad de los videojuegos para inculcar habilidades complejas y fomentar métodos de aprendizaje profundos, lo que corrobora la eficacia de las estrategias basadas en juegos en contextos educativos.

No obstante, es crucial destacar que diversas investigaciones han cuestionado la eficacia de la gamificación. Por ejemplo, una investigación señaló que, a pesar de que los alumnos con habilidades gamificadas registraron calificaciones superiores en tareas prácticas, su

rendimiento en tareas escritas fue inferior y su participación en actividades pedagógicas experimentó una reducción.

Implicaciones Educativas y Prácticas

Los hallazgos obtenidos en el transcurso de esta investigación tienen repercusiones de gran importancia en el diseño e implementación de enfoques pedagógicos vanguardistas y creativos. La incorporación de elementos lúdicos y recreativos en el contexto educativo tiene el potencial de transformar de manera significativa el tradicional proceso de enseñanza-aprendizaje, convirtiéndolo en una vivencia mucho más dinámica, participativa y enriquecedora para los estudiantes. La implementación de la gamificación promueve la asimilación de conceptos complejos y fomenta el desarrollo de competencias tales como la atención, la colaboración, la resolución de problemas y el pensamiento crítico.

Adicionalmente, la implementación efectiva de la gamificación exige que los educadores posean un entendimiento profundo de los mecanismos de los juegos para aplicar eficazmente esta metodología.

Restricciones y Consideraciones para Estudios Posibles

Este estudio presenta ciertas restricciones que deben ser tomadas en cuenta al interpretar los hallazgos. La muestra fue restringida a un contexto particular, lo cual puede influir en la extrapolación de los descubrimientos a otros contextos educativos. Adicionalmente, la duración relativamente breve del estudio obstaculizó la evaluación de los efectos a largo plazo de las estrategias de gamificación.

En investigaciones futuras, se podría examinar el efecto de la gamificación en diversos niveles educativos y contextos culturales. Además, resultaría provechoso explorar la influencia de la gamificación en diversos perfiles estudiantiles, teniendo en cuenta variables como el estilo de aprendizaje, la autoeficacia y la resiliencia académica. En suma, esta investigación aporta a la

comprensión de cómo la gamificación y el aprendizaje basado en juegos pueden potenciar la motivación y el compromiso en el entorno educativo. No obstante, resulta imperativo persistir en la investigación para perfeccionar estas estrategias y asegurar su alineación con los objetivos educativos y las demandas de los estudiantes.

CONCLUSIÓN

Este estudio ha evidenciado que la gamificación y el aprendizaje fundamentado en juegos representan estrategias eficaces para potenciar la motivación y el compromiso estudiantil en el entorno académico. Los descubrimientos derivados del análisis cuantitativo y cualitativo corroboran que la incorporación de componentes lúdicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje potencia de manera significativa el desempeño académico, la interacción y la autonomía estudiantil. Los hallazgos cuantitativos revelaron una discrepancia notable en las calificaciones entre el conjunto experimental, que implementó estrategias gamificadas, y el conjunto control, que recurrió a metodologías convencionales. La disminución en la dispersión de las puntuaciones dentro del conjunto experimental indica que la gamificación promueve la homogeneización del proceso de aprendizaje, ofreciendo un ambiente más equitativo y adaptable. Además, los datos cualitativos evidenciaron un incremento en la participación y satisfacción de los alumnos con la utilización de plataformas interactivas y dinámicas de juego, lo que respalda la hipótesis de que dichas estrategias pueden mejorar la experiencia pedagógica. Uno de los aspectos más relevantes a considerar en el ámbito de la investigación científica es la importancia y el impacto que tienen los modelos matemáticos y las simulaciones en el proceso de enseñanza y aprendizaje de conceptos altamente abstractos y complejos. Instrumentos pedagógicos innovadores, tales como GeoGebra, PhET Simulations y Classcraft, han contribuido significativamente a mejorar la comprensión y el aprendizaje de los estudiantes al permitirles visualizar de manera más clara y dinámica los

conceptos y procesos educativos, experimentación y manipulación de conceptos complejos de forma intuitiva y dinámica, potenciando la comprensión conceptual y fomentando un aprendizaje de mayor relevancia. Estos descubrimientos se alinean con investigaciones anteriores que subrayan la eficacia de las simulaciones interactivas en la instrucción de matemáticas y ciencias, promoviendo la transmisión del conocimiento a contextos reales. Desde una perspectiva pedagógica, las ventajas de la gamificación van más allá de la motivación y el rendimiento académico, dado que dichas estrategias pueden ser empleadas para cultivar competencias esenciales para el siglo XXI, tales como la resolución de problemas, la colaboración y la autorregulación del aprendizaje. En este contexto, la aplicación de la gamificación en contextos educativos demanda un diseño meticuloso, en el que las dinámicas lúdicas estén en consonancia con los objetivos curriculares y no se circunscriban a la mera incorporación de recompensas o calificaciones. Sin embargo, este estudio exhibe ciertas restricciones, tales como la amplitud de la muestra y la duración del estudio, lo que obstaculiza la evaluación de los efectos a largo plazo de la gamificación. En investigaciones futuras, se podría indagar en la manera en que estas estrategias influyen en el aprendizaje en diversos niveles educativos y contextos socioculturales, además de su repercusión en la autorregulación y el fomento de competencias de conjunto. En suma, la gamificación y el aprendizaje basado en juegos representan metodologías pedagógicas innovadoras con un considerable potencial para modificar la pedagogía convencional. La implementación adecuada, respaldada por modelos matemáticos y simulaciones, tiene el potencial no solo de incrementar la motivación y el compromiso estudiantil, sino también de optimizar la comprensión y retención del conocimiento. Es esencial que las investigaciones venideras continúen indagando en metodologías innovadoras y herramientas tecnológicas, asegurando su aplicabilidad y eficiencia en una variedad de contextos educativos.

REFERENCIAS

Angrosino, M. (2007). Doing ethnographic and observational research. SAGE Publications.

Bernal Párraga, A. P., Alcívar Vélez, V. E., Pinargote Carreño, V. G., Pulgarín Feijoo, Y. A., & Medina Garate , C. L. (2025). Pensamiento lógico y resolución de problemas: El uso de estrategias de aprendizaje colaborativo para desarrollar habilidades de razonamiento matemático en contextos cotidianos. Arandu UTIC, 12(1), 360–378. https://doi.org/10.69639/arandu.v12i1.605

Bernal Párraga, A. P., Salinas Rivera, I. K., Allauca Melena, M. V., Vargas Solis Gisenia, G. A., Zambrano Lamilla, L. M., Palacios Cedeño, G. E., & Mena Moya, V. M. (2024). Integración de Tecnologías Digitales en la Enseñanza de Lengua y Litera-tura: Impacto en la Comprensión Lectora y la Creatividad en Educación Básica. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8(4), 9683-9701. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13117

Bovermann, K., & Bastiaens, T. (2020). Towards a motivational design? Connecting gamification user types and online learning activities. Research and Practice in Technology Enhanced Learning, 15(1), 1-18. https://doi.org/10.1186/s41039-019-0121-4

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. Qualitative Research in Psychology, 3(2), 77-101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Clark, D. B., Tanner-Smith, E. E., & Killingsworth, S. S. (2016). Digital games, design, and learning: A systematic review and meta-analysis. Review of Educational Research, 86(1), 79-122. https://doi.org/10.3102/0034654315582065

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). Research methods in education (8th ed.). Routledge.

Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). Designing and conducting mixed methods research (3rd ed.). SAGE Publications.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. Psychological Inquiry, 11(4), 227-268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). Gamification: Toward a definition. Proceedings of the CHI 2011 Gamification Workshop. https://doi.org/10.1145/1979742.1979575

Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. Educational Technology & Society, 18(3), 75-88.

Domínguez, A., Saenz-De-Navarrete, J., de-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., & Martínez-Herráiz, J. J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. Computers & Education, 63, 380-392. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.020

Duggan, M. (2019). The impact of gamification on student engagement and motivation in education. Springer.

Field, A. (2018). Discovering statistics using IBM SPSS statistics (5th ed.). SAGE Publications.

Gee, J. P. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy. Computers in Entertainment, 1(1), 20-20. https://doi.org/10.1145/950566.950595

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 (HICSS-47), 3025-3034. https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377

Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. Computers & Education, 80, 152-161. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.019

Huang, W. H.-Y., & Soman, D. (2013). A practitioner's guide to gamification of education. Rotman School of Management, University of Toronto.

Kolb, D. A. (1984). Experiential learning: Experience as the source of learning and development. Prentice Hall.

Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). Interviews: Learning the craft of qualitative research interviewing (2nd ed.). SAGE Publications.

Nebel, S., Schneider, S., & Rey, G. D. (2016). Mining learning and crafting scientific experiments: A literature review on the use of Minecraft in education and research. Educational Technology & Society, 19(2), 355-366.

Piaget, J. (1971). The theory of stages in cognitive development. McGraw-Hill.

Plass, J. L., Homer, B. D., & Kinzer, C. K. (2015). Foundations of game-based learning. Educational Psychologist, 50(4), 258-283. https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1122533

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

Ryan, R. M., Rigby, C. S., & Przybylski, A. (2006). The motivational pull of video games: A self-determination theory approach. Motivation and Emotion, 30(4), 344-360. https://doi.org/10.1007/s11031-006-9051-8

Sailer, M., & Homner, L. (2020). The gamification of learning: A meta-analysis. Educational Psychology Review, 32(1), 77-112. https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w

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

Squire, K. (2011). Video games and learning: Teaching and participatory culture in the digital age. Teachers College Press.

Torres Illescas, V., Villacrés Prieto, P., Román Cabrera, J., Bernal Párraga, A. (2024). Charting the Path of Reading Development: A Study on the Importance and Effective Strategies for Reading in Early Ages Based on Technology. In: Gervasi, O., Murgante, B., Garau, C., Taniar, D., C. Rocha, A.M.A., Faginas Lago, M.N. (eds) Computational Science and Its Applications – ICCSA 2024 Workshops. ICCSA 2024. Lecture Notes in Computer Science, vol 14820. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-65285-1_2

Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. Harvard University Press.

Wang, A. I., & Tahir, R. (2020). The effect of using Kahoot! for learning: A literature review. Computers & Education, 149, 103818. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103818.