

Los Agentes de la Luz: Proceso de Gamificación para la Enseñanza de la Física

Agents of Light: Gamification Process for Teaching Physics

 Kevin A. Suárez¹,  Freddy P. Guachun²,  Fredy Y. Rivadeneira³

¹ Universidad Técnica de Manabí, Loja, Ecuador

² Universidad de Cuenca, Ecuador

³ Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador

Recibido: 20 de agosto de 2025. **Aceptado:** 22 de octubre de 2025. **Publicado en línea:** 24 de octubre de 2025.

*Autor de correspondencia: ksuares0579@utm.edu.ec

Resumen

Justificación: el presente estudio exploró el impacto de la aplicación de un proceso de gamificación como estrategia didáctica en la enseñanza de conceptos y problemas acerca de reflexión y refracción de la luz, debido a la necesidad de dar respuesta a los desafíos en la enseñanza de conceptos de física que impactan en la motivación y su comprensión conceptual. **Objetivo:** esta investigación se encaminó a indagar la percepción de los estudiantes al aprender un tema mediante la aplicación del proceso de gamificación, denominado “Agentes de la Luz (Operación Óptica)”. **Metodología:** la metodología tuvo un enfoque cuantitativo con alcance descriptivo y diseño cuasiexperimental, implementado la estrategia por un periodo de 5 semanas, contando con una población de 70 estudiantes de segundo de Bachillerato de la Unidad Educativa Particular José Antonio Eguiguren La Salle – Loja como grupo experimental. Los datos fueron obtenidos mediante una encuesta de percepción que fue validada por 3 expertos mediante el coeficiente de Aiken. **Resultados:** los hallazgos evidenciaron una percepción positiva acerca de la implementación de esta metodología, el 91% de los participantes se sintió más motivado y el 88% consideró que las misiones facilitaron su capacidad para resolver problemas de óptica. **Conclusión:** se concluyó que la gamificación es una herramienta pertinente que impacta positivamente en el compromiso del estudiante, facilita el aprendizaje de conceptos abstractos y fomenta el desarrollo de habilidades blandas.

Palabras clave: estrategia didáctica, gamificación, percepción.

Abstract

Justification: this study examined the effect of applying a gamification process as a teaching strategy in teaching concepts and problems related to light reflection and refraction, in response to challenges in teaching physics concepts that affect motivation and conceptual understanding. **Objective:** this research aimed to investigate students' perceptions of learning a topic through the application of the gamification process, called “Agents of Light (Optical Operation)”. **Methodology:** the methodology employed a quantitative approach with a descriptive scope and a quasi-experimental design, implementing the strategy over a period of five weeks, with a population of 70 second-year high school students from the José Antonio Eguiguren La Salle – Loja Private Educational Unit serving as the experimental group. The data were obtained through a perception survey that was validated by three experts using the Aiken coefficient. **Results:** the findings revealed a positive perception of the implementation of this methodology, as 91% of the participants reported feeling more motivated and 88% considered that the missions facilitated their ability to solve optical problems. **Conclusion:** it was concluded that gamification is a relevant tool that positively impacts student engagement, facilitates the learning of abstract concepts, and promotes the development of soft skills.

Keywords: didactic strategy, gamification, perception.

Cita: Suárez, K. A., Guachun, F. P., & Rivadeneira, F. Y. (2025). Los Agentes de la Luz: Proceso de Gamificación para la Enseñanza de la Física. *Erevna Research Reports*, 3(2), e2025027. <https://doi.org/10.70171/g356bh77>



INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la física presenta desafíos recurrentes en la motivación y la comprensión de conceptos abstractos, como la óptica, en especial en estudiantes de bachillerato (Calle et al., 2025). La sociedad actual, caracterizada por la transformación digital y la globalización de la tecnología, demanda una diversificación de las estrategias y métodos de enseñanza-aprendizaje (Imbaquingo Guerrero et al., 2023; Poveda Pineda et al., 2023). Ante esta necesidad, la gamificación surge como un proceso metodológico capaz de adaptarse a las necesidades de la educación actual (Bernal Párraga et al., 2024).

La gamificación se define como la aplicación de elementos de diseño de juegos y técnicas lúdicas en contextos no recreativos, como el aula de clase, implicando la estructuración de propuestas didácticas que doten al contenido académico de un carácter emocionante y placentero para el estudiante (Solorzano et al., 2024). Es importante destacar que este enfoque se integra de forma intrínseca con la pedagogía interestructurante lasallista que se suele utilizar en estas unidades educativas, siendo una metodología que promueve la interacción dinámica entre el docente, el estudiante y el objeto de conocimiento (Camacho Sanabria et al., 2018).

En este marco curricular y pedagógico, el compromiso de la educación ecuatoriana busca formar individuos capaces de resolver problemas de la vida cotidiana aplicando el conocimiento adquirido, mediante el cumplimiento de las Destrezas con Criterio de Desempeño (DCD) e indicadores de evaluación (Ministerio de Educación, 2021). Para lograr este propósito, se elaboró la implementación de gamificación mediante la narrativa “Agentes de la Luz” para abordar la reflexión y refracción de la luz, buscando que los estudiantes internalicen estos conceptos y desarrollen una actitud más positiva hacia el aprendizaje.

La elección de implementar un proceso de gamificación dentro del contexto educativo ecuatoriano se justifica porque la aplicación de metodologías activas con apoyo tecnológico es relevante dentro del currículo nacional, reconociendo la necesidad de innovar más allá de la clase tradicional. Metodologías como la gamificación demuestran su influencia como estrategia potenciadora de la motivación, el compromiso y el rendimiento académico (Baah et al., 2024; Bernal Párraga et al., 2024). Este logro se debe a que integra un proceso narrativo capaz de crear un ambiente propicio para el aprendizaje, junto con una mecánica de juegos por puntos, insignias, niveles y tablas de clasificación, complementada con un sistema de recompensas y retroalimentación continua (Chávez-Chávez & Chancay-García, 2022; López-Marí et al., 2022; Zeng et al., 2024). Este sistema busca captar la atención, estimular la acción y promover el aprendizaje significativo.

La implementación de la gamificación en el aula de física conlleva una serie de ventajas significativas que impactan positivamente en el proceso de enseñanza y la abstracción de conceptos como la óptica, logrando mejorar la comprensión conceptual y el rendimiento académico (Calle et al., 2025). Un claro ejemplo de este impacto en el contexto nacional es el caso registrado en una unidad educativa de Manabí, donde una guía metodológica de gamificación fue efectiva para mejorar la motivación y el rendimiento académico en estudiantes de bachillerato en física, transformando la experiencia de aprendizaje y volviendo accesibles conceptos abstractos (Solorzano et al., 2024). Estos hallazgos coinciden con los resultados de distintas investigaciones (Bernal Párraga et al., 2024; Monroy-Carreño & Monroy-Carreño, 2019; Poveda Pineda et al., 2023), que describen como la mayoría de los desafíos actuales en la educación pueden ser abordados mediante esta estrategia. Por lo tanto, la

presente investigación se establece como un peldaño más a la validación de la gamificación como una alternativa pedagógica efectiva para la enseñanza de la física en el país.

En este contexto de validación y aplicación, el objeto de este estudio es indagar la percepción de los estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Particular José Antonio Eguiguren La Salle – Loja, durante el año lectivo 2024 – 2025, luego de la aplicación de la gamificación como estrategia de enseñanza para los conceptos y problemas de óptica.

METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un alcance descriptivo y un diseño cuasi experimental, siendo un estudio de corte transversal. Este diseño tuvo como objetivo indagar la percepción de los estudiantes de bachillerato respecto a la aplicación de la gamificación como estrategia de enseñanza.

Participantes

La población de estudio estuvo conformada por un total de 70 estudiantes de segundo de bachillerato, pertenecientes a los paralelos A y B, con 35 estudiantes por paralelo. Los participantes son de la Unidad Educativa Particular José Antonio Eguiguren La Salle – Loja, y participaron durante el periodo lectivo 2024 – 2025. El desarrollo del tópico de óptica tuvo una duración de 10 semanas, con 3 horas académicas durante el segundo quimestre. La propuesta de gamificación, por su parte se planificó y aplicó en un periodo de cinco semanas, abarcando desde la semana 4 hasta la semana 8.

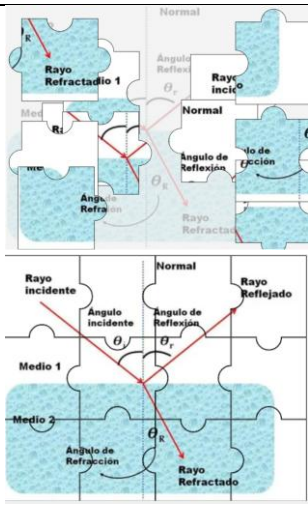
Procedimiento

La estrategia aplicada se denominó “Agentes de la Luz (Operación Óptica)”. Se empleó una estructura narrativa inmersiva de espionaje, convirtiendo a los estudiantes en “agentes secretos” con la misión central de frustrar un inador operado por el “Doctor Sombra”. El éxito de la misión dependía de la obtención de cinco fragmentos de luz, lo cual se lograba mediante la resolución de mensajes cifrados, gadgets ópticos y un contrarreloj. Estos desafíos exigían la aplicación de los conocimientos de reflexión y refracción de la luz revisados en clase. Los detalles específicos de los desafíos y la aplicación conceptual requerida en cada una de las cinco semanas se describen a continuación en la Tabla 1.

Tabla 1a. Misiones Semanales

Misión	Detalle	Ilustración
Semana 1: Ingresar a la mansión del Doctor Sombra.	Los agentes se encuentran en un pasillo de vidrio, y se activan trampas mortales, la única forma de salir con vida, es reflejar un rayo de luz con cierto ángulo, tal que acierte al centro de un objetivo para abrir la puerta. Aplicando los conocimientos de reflexión de la luz.	

Tabla 1b. Continuación de la Tabla 1a

Misión	Detalle	Ilustración
Semana 2: El cuadro del segundo piso.	En el segundo piso todo el piso se llena de agua y sube poco a poco, la única forma de salir es llenar un cuadro, luego presentar una investigación de como influyen los distintos medios materiales al movimiento de la luz.	 El diagrama superior muestra un rayo incidente que se refracta al pasar de un medio a otro, con etiquetas para 'Rayo Refractado 1', 'Normal', 'Ángulo de Reflexión', 'Ángulo de Refracción', 'Rayo incidente', 'Ángulo de Reflexión', 'Ángulo de Refracción', 'Rayo Refractado'. El diagrama inferior muestra un rayo incidente que se refleja y refracta en un medio heterogéneo, con etiquetas para 'Rayo incidente', 'Normal', 'Ángulo de Reflexión', 'Ángulo de Refracción', 'Medio 1', 'Medio 2', 'Ángulo de Reflexión', 'Ángulo de Refracción', 'Rayo Reflejado', 'Rayo Refractado'.
Semana 3: El piso deforme.	Al recuperar el segundo fragmento el tercer piso no tiene ninguna trampa, pero todo se ve deforme, recortado, perciben distintos materiales como agua, aceite, miel, azúcar, sal, y deben realizar distintas combinaciones para identificar que material cambia más la dirección de la luz y así encontrar la salida.	 Las fotografías muestran un experimento de refracción de la luz. En la imagen superior, un rayo de luz roja pasa de un medio transparente a otro más denso, causando una desviación. En la imagen inferior, un rayo de luz roja pasa de un medio transparente a otro más denso, causando una desviación.
Semana 4: El maletín fantasma.	Se presenta un maletín que parece vacío, pero se indica que hay algo oculto mediante un truco óptico. Analizando mediante la refracción de los materiales, pueden descubrir el fragmento faltante. Esto busca mostrar como dentro de una fuente por ejemplo de vidrio, al llenar de agua, un vaso en su interior desaparece. Así deben analizar con distintos materiales y luego identificar que fluido tiene relación con que objeto, por ejemplo, agua y vidrio, miel y moneda. Combinar 4 materiales correctos para obtener el fragmento.	 La ilustración muestra un maletín negro con un signo de interrogación y un lupa, indicando que hay algo oculto.
Semana 5: La longitud del código	Utilizando una tabla guía de comparación de longitudes de onda, se presenta una serie de preguntas relacionadas los colores que se presentan cuando se descompone la luz, deberán resolver algunos ejercicios planteados y encontrar la longitud de onda que tenga relación con el color de los fragmentos encontrados, al ordenarlos en forma del color más energético al menor, se obtiene un código formado por los 3 primeros dígitos de cada longitud de onda, ese código deberán colocarlo en el inador para desactivarlo.	 La ilustración muestra un dispositivo de entrada de código con un botón que dice 'INGRESAR CÓDIGO' y otro que dice 'DESACTIVAR'.

Para la ejecución de estas misiones, se organizó de forma aleatoria a los estudiantes en 7 grupos de 5 integrantes en cada paralelo. Al finalizar los cinco retos, se entregó un sobre con cálculos que relacionaban los colores de los cristales con sus longitudes de onda, cuyos tres primeros dígitos formaban el código final para desactivar el inador.

Para la recolección de la información, se utilizó una encuesta de percepción, la cual estuvo estructurada con 5 preguntas de opción múltiple y de 1 pregunta abierta. Este instrumento fue validado por tres expertos, dos docentes de física de nivel universitario y uno de colegio, mediante el coeficiente de Aiken. El coeficiente obtenido fue mayor a 0,80 (Merino-Soto, 2023), lo que demostró la validez del instrumento para su aplicación. Finalmente, para asegurar un proceso ético de investigación, se obtuvo el consentimiento informado de los representantes académicos, estudiantes y autoridades. Esto autorizó el uso de la información obtenida, garantizando que los resultados serían utilizados de forma anónima, asegurando la confidencialidad de los datos.

RESULTADOS

En relación con el aprendizaje mediante este proceso de gamificación, la gran mayoría de los participantes reportó una percepción positiva como se muestra en la tabla 2. Específicamente, el 86% de los estudiantes indicaron estar “totalmente de acuerdo” en que aprendieron mejor a través de esta metodología. Un 10% de los estudiantes se manifestó en el rango del “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”, mientras que el 4% restante estuvo “totalmente en desacuerdo”

Respecto a la facilidad para resolver problemas teóricos y ejercicios de óptica gracias a las misiones planteadas, se manifiesta en la tabla 2 que el 88% de los estudiantes estuvo “totalmente de acuerdo”, mientras que un 2% adicional manifestó estar “de acuerdo”. Estos datos combinados indicaron que el 90% de la población percibió que la gamificación mejoró su capacidad para abordar problemas relacionados con la óptica.

La tabla 2 muestra el porcentaje de aprobación más alto para la motivación que generó el proceso didáctico. El 91% de los estudiantes se sintió “totalmente de acuerdo” con la afirmación de haberse sentido motivado a resolver misiones de óptica. Un 6% se ubicó en la categoría de “Ni en acuerdo ni en desacuerdo” y un 3% se mostró “totalmente en desacuerdo”

En la evaluación del impacto en habilidades sociales, el 81% de los estudiantes consideró que el trabajo colaborativo les permitió mejorar sus habilidades sociales, sumando un 5% que estuvo “de acuerdo” con esta afirmación. El 9% de los estudiantes se mantuvo neutral ante esta pregunta, todo esto descrito en la tabla 2.

Finalmente, en la misma tabla se presenta que los estudiantes expresaron un fuerte interés en la aplicación de la metodología en otras temáticas de física, obteniendo una aprobación del 92% de la población que estuvo “totalmente de acuerdo”.

Complementando los datos cuantitativos, la pregunta abierta permitió obtener sugerencias y opiniones cualitativas sobre el proceso de gamificación. Los estudiantes indicaron que para mejorar la experiencia era necesario contar con un lugar más oscuro para la observación del comportamiento de los rayos de luz, disponer de espacio suficiente para que los grupos pudieran trabajar separados, y mantener una vigilancia constante para asegurar el respeto y evitar posibles trampas. Un hallazgo



adicional fue que los estudiantes manifestaron sorpresa al descubrir que podían aprender mediante la manipulación de los materiales y la creación de sus propios conceptos para explicar los fenómenos estudiados, en lugar de aprender solo observando al profesor en la pizarra.

Tabla 2. Percepción Estudiantil

Pregunta	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1. Aprendí mejor mediante este proceso de gamificación.	86%	0%	10%	0%	4%
2. Puedo resolver problemas teóricos y de ejercicios de óptica con facilidad, gracias a las misiones planteadas.	88%	2%	7%	0%	3%
3. Me sentí motivado a resolver las misiones de óptica.	91%	0%	6%	0%	3%
4. El trabajo colaborativo me permitió mejorar mis habilidades sociales.	81%	5%	9%	0%	5%
5. Me gustaría que este tipo de actividades se apliquen en otras temáticas de física.	92%	0%	5%	0%	3%

DISCUSIÓN

Los resultados confirmaron la efectividad de la gamificación como una estrategia didáctica para abordar la física. La alta aprobación de los estudiantes respecto a haber aprendido mejor y su facilidad percibida para resolver problemas de óptica indicaron que el enfoque lúdico y práctico logró superar las barreras metodológicas tradicionales. Esta evidencia es consistente con investigaciones que señalan que la gamificación innova el proceso de enseñanza y mejora la comprensión conceptual, mostrando su capacidad para mejorar el proceso de abstracción y el entendimiento teórico de fenómenos que se perciben tradicionalmente como abstractos, teniendo gran relación con lo expresado en diversos estudios en el campo (Chávez-Chávez & Chancay-García, 2022; Monroy-Carreño & Monroy-Carreño, 2019; Núñez-Naranjo et al., 2025; Solorzano et al., 2024).

El factor de la motivación intrínseca se destacó como un hallazgo crucial, al registrar el porcentaje más alto de aprobación entre los estudiantes. Este alto nivel de compromiso demuestra que la narrativa de “Agentes de la Luz” y la mecánica del juego lograron generar un impulso interno en los estudiantes, transformando la actividad en un reto en lugar de una imposición académica. Este compromiso intrínseco es vital, ya que la motivación se entiende en el contexto educativo como una “predisposición, energía o fuerza de naturaleza interna y positiva” que impulsa a los estudiantes a

aprender y desarrollar sus competencias (Justiniano Flores & Cancino Cotrina, 2024). Al lograr este efecto, la gamificación se convierte en una solución viable para contrarrestar la percepción negativa que comúnmente tienen los estudiantes sobre la física, asignatura que a menudo consideran “difícil, aburrida, objetiva y abstracta” (Torres et al., 2021), y, por consiguiente, la gamificación se posiciona como una herramienta efectiva para reducir la apatía hacia la asignatura (Caviedes et al., 2024).

En el ámbito del desarrollo integral, la gamificación demostró ser eficaz para fomentar habilidades blandas, un componente crucial para la formación profesional futura del estudiante (Monroy-Carreño & Monroy-Carreño, 2019). Esto debido a que las actividades fueron diseñadas para el trabajo en equipo logrando fomentar de manera efectiva el liderazgo y la proactividad en la resolución cooperativa de problemas (Solorzano et al., 2024), reafirmando la autoconfianza y la capacidad de los estudiantes para resolver problemas en un entorno de aprendizaje cooperativo (Monroy-Carreño & Monroy-Carreño, 2019).

La alta aceptación de la metodología por parte de los estudiantes, quienes expresaron su deseo de que estas actividades se apliquen en otras temáticas de física. Este éxito metodológico sugiere que la gamificación es una solución prometedora para contrarrestar la dificultada y apatía generalizada hacia la física (Caviedes et al., 2024). Este resultado se alinea fuertemente con los hallazgos cualitativos, donde los estudiantes manifestaron sorpresa al descubrir que podían aprender mediante la manipulación de materiales y la construcción de sus propios conceptos, en lugar de depender únicamente de la observación del profesor en la pizarra. Este modelo de participación activa se integra intrínsecamente con la pedagogía interestructurante lasallista, la cual promueve al estudiante como protagonista en la experimentación y comprensión del objeto de conocimiento a través de experiencias dinámicas y contextualizadas (Calle et al., 2025; Camacho Sanabria et al., 2018; Núñez-Naranjo et al., 2025).

Finalmente, si bien la percepción fue positiva, las sugerencias cualitativas brindaron un análisis de las limitaciones logísticas y de implementación que deben considerarse en futuras aplicaciones. Los estudiantes señalaron la necesidad de contar con un lugar más oscuro para una mejor observación de los rayos de luz, disponer de espacio suficiente para la separación de los grupos de trabajo y mantener una vigilancia constante para asegurar el respeto entre pares y evitar posibles trampas. Estos aspectos demuestran que, aunque la estrategia de gamificación es metodológicamente efectiva, su sostenibilidad requiere una planificación meticulosa y una gestión continua por parte del docente para generar los recursos necesarios. La planificación es clave para el éxito a pesar de la limitación de tiempo y costos iniciales (Calle et al., 2025; Núñez-Naranjo et al., 2025; Poveda Pineda et al., 2023).

CONCLUSIÓN

Se concluye que la aplicación del proceso de gamificación "Agentes de la Luz" se establece como una estrategia didáctica efectiva y pertinente que aborda los desafíos de la enseñanza de la Óptica. El modelo mejora significativamente la motivación intrínseca de los estudiantes (91% de aprobación), transformando el compromiso en un impulso positivo que facilita la asimilación conceptual. Este enfoque está intrínsecamente alineado con la pedagogía interestructurante lasallista y demostró su capacidad para desarrollar habilidades blandas esenciales, como el liderazgo y la resolución cooperativa de problemas (86% de aprobación). El alto interés manifestado (92%) en replicar este

modelo en otras áreas de la física valida su relevancia práctica al contrarrestar la apatía generalizada hacia la asignatura. Respecto a las limitaciones del estudio, los hallazgos sugieren que las condiciones logísticas del aula (como la necesidad de un ambiente más oscuro y espacio adecuado) pueden impactar en la interpretación de los resultados prácticos, por lo que la sostenibilidad de la estrategia requiere de una planificación meticulosa y gestión continua por parte del docente para obtener los recursos necesarios. Para futuras investigaciones, se sugiere replicar este diseño cuasi-experimental incorporando un grupo de control y realizar un seguimiento longitudinal para evaluar el impacto de la gamificación en la retención del conocimiento a largo plazo.

Implicaciones y Limitaciones

A nivel práctico, la implicación más directa es la confirmación de la gamificación como una herramienta efectiva para transformar la actitud del estudiante hacia la Física. El alto nivel de motivación intrínseca (91%) y el deseo de replicar la metodología (92%) demuestran que es una solución viable para contrarrestar la apatía generalizada hacia la asignatura, la cual es percibida comúnmente como "difícil, aburrida, objetiva y abstracta". La metodología ofrece un camino para desarrollar habilidades blandas como el liderazgo y la resolución cooperativa de problemas (86% de aprobación), esenciales para la formación profesional de los estudiantes.

A nivel teórico, la relevancia del estudio radica en la validación del enfoque de gamificación dentro de un marco pedagógico específico. La estrategia implementada se integra exitosamente con la pedagogía interestructurante lasallista, posicionando al estudiante como protagonista activo en la experimentación y comprensión del objeto de conocimiento. Los hallazgos confirman que este modelo permite a los estudiantes descubrir que pueden aprender mediante la manipulación de materiales y la construcción de conceptos, trascendiendo la enseñanza tradicional basada en la observación pasiva del docente.

El estudio identificó limitaciones que deben ser abordadas para optimizar futuras implementaciones. Las sugerencias cualitativas de los estudiantes sobre la necesidad de ambientes más oscuros y mejor espacio de trabajo resaltan que las condiciones logísticas del aula pueden afectar los resultados experimentales. Esta limitación subraya la necesidad de una planificación meticulosa y la gestión de recursos por parte del docente para asegurar la sostenibilidad y la eficacia total de la estrategia.

Con base en los vacíos identificados, las direcciones para futuras investigaciones deben enfocarse en fortalecer la evidencia experimental y la retención a largo plazo. Se sugiere replicar este diseño cuasi-experimental incorporando un grupo de control con metodología tradicional para obtener una comparación rigurosa de la efectividad. Adicionalmente, se recomienda realizar un seguimiento longitudinal para evaluar el impacto de la gamificación en la retención del conocimiento de Óptica más allá del periodo de estudio inmediato.

Contribuciones

Kevin A. Suárez, Freddy P. Guachun, Fredy Y. Rivadeneira: diseño de la investigación, administración del proyecto, análisis e interpretación formal de datos, redacción manuscrito y revisión final del manuscrito. Toma de datos, revisión de la bibliografía y redacción manuscrito. Hemos leído y aprobado la versión final del manuscrito, así mismo estamos de acuerdo con la responsabilidad de todos los aspectos del trabajo presentado.

Conflicto de Interés

Los autores declaramos no tener conflictos de interés en relación con el trabajo presentado en este informe.

Uso de Inteligencia Artificial

No se usaron tecnologías de IA o asistidas por IA para el desarrollo de este trabajo.

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

- Baah, C., Govender, I., & Subramaniam, P. R. (2024). Enhancing Learning Engagement: A Study on Gamification's Influence on Motivation and Cognitive Load. *Education Sciences*, 14(10), 1115. <https://doi.org/10.3390/educsci14101115>
- Bernal Párraga, A. P., Haro Cedeño, E. L., Reyes Amores, C. G., Arequipa Molina, A. D., Zamora Batioja, I. J., Sandoval Lloacana, M. Y., & Campoverde Duran, V. D. R. (2024). La Gamificación como Estrategia Pedagógica en la Educación Matemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 6435-6465. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11834
- Calle, O. A. B., Marchán, A. L. C., Bruno, F. de P. P., Tenemaza, Y. A. G., Redrovan, C. A. R., & Valdez, C. F. C. (2025). Impacto de la Gamificación en el Rendimiento Académico y la Motivación de los Estudiantes de Bachillerato en Ecuador. *Revista Veritas de Difusão Científica*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.61616/rvdc.v6i1.459>
- Camacho Sanabria, C. A., Bórquez, I. L., & Muniozguren Colindres, I. (2018). *Perspectivas y retos de la educación Lasaliana para el siglo XXI*. Universidad de La Salle. Ediciones Unisalle. <https://doi.org/10.19052/978-958-5400-89-4>
- Caviedes, J., Benítez, L. V., & Vásquez, J. E. G. (2024). La motivación esencial para el aprendizaje en estudiantes de grado octavo y noveno. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, 4(1), 645-679. <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v4i1.119>
- Chávez-Chávez, D. V., & Chancay-García, L. (2022). Gamificación en el aprendizaje de la asignatura de física en el bachillerato general ecuatoriano. *EPISTEME KOINONIA*, 5(1), 391. <https://doi.org/10.35381/e.k.v5i1.1820>
- Imbaquingo Guerrero, J. A., Luzuriaga Ruiz, T. L., & Ramírez Collaguazo, P. E. (2023). Gamificación y educación una mirada a los procesos de enseñanza aprendizaje: Gamification and education a look at teaching-learning processes. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2). <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.891>
- Justiniano Flores, R. J., & Cancino Cotrina, D. M. (2024). La motivación en el aprendizaje durante la última década. Horizontes. *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 8(32), 380-392. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i32.730>
- López-Marí, M., San Martín-Alonso, Á., & Peirats-Chacón, J. (2022). De los videojuegos a la gamificación como estrategia metodológica inclusiva. *Revista Colombiana de Educación*, 84, 1-22. <https://doi.org/10.17227/rce.num84-12518>
- Merino-Soto, C. (2023). Coeficientes V de Aiken: Diferencias en los juicios de validez de contenido. *MHSalud: Revista en Ciencias del Movimiento Humano y Salud*, 20(1), 1-10. <https://doi.org/10.15359/mhs.20-1.3>
- Ministerio de educación. (2021). *Curriculo priorizado en compencias, Bachillerato*.

- Monroy-Carreño, M., & Monroy-Carreño, P. (2019). La gamificación como estrategia para el aprendizaje de Física. *Revista de Tecnologías de la Información y Comunicaciones*, 1-12. <https://doi.org/10.35429/JITC.2019.9.3.1.12>
- Núñez-Naranjo, A., Pérez-Andrango, K., Díaz-Verdezoto, L., & Vargas-Caiza, W. (2025). Gamificación en el aula: Herramientas Tecnológicas para Mejorar la Motivación y el Aprendizaje. 593 *Digital Publisher CEIT*, 10(1-2), 36-50. <https://doi.org/10.33386/593dp.2025.1-2.2956>
- Poveda Pineda, D. F., Limas-Suárez, S. J., & Cifuentes-Medina, J. E. (2023). La gamificación como estrategia de aprendizaje en la educación superior. *Educación y Educadores*, 26(1), 1-18. <https://doi.org/10.5294/edu.2023.26.1.2>
- Solorzano, P. A. A., Triviño, Z. Z., Avello-Martínez, R., & Tapia-Bastidas, T. (2024). Guía metodológica gamificada con Educaplay para mejorar la motivación y rendimiento académico en la asignatura de física. *Investigación, Tecnología e Innovación*, 16(22), Article 22. <https://doi.org/10.53591/iti.v16i22.1864>
- Torres, N., Bolívar, A., Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Solbes, J., Universidad de Valencia, Parada, M., & Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. (2021). Percepciones de estudiantes universitarios sobre su formación en física en educación secundaria. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 21(2). <https://doi.org/10.31910/rudca.v21.n2.2018.975>
- Zeng, J., Sun, D., Looi, C., & Fan, A. C. W. (2024). Exploring the impact of gamification on students' academic performance: A comprehensive meta-analysis of studies from the year 2008 to 2023. *British Journal of Educational Technology*, 55(6), 2478-2502. <https://doi.org/10.1111/bjet.13471>