

Gamificación en Educaplay como estrategia didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje de matemática en educación general básica superior

Gamification in Educaplay as a teaching strategy to strengthen mathematics learning in general basic higher education

A gamificação no Educaplay como estratégia de ensino para fortalecer a aprendizagem da matemática no ensino fundamental e médio

Torres Tocito Lorgia Esthela
Universidad Bolivariana del Ecuador
letorrest@ube.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0004-9394-2511>



Veintimilla Camacho Pepita Marilú
Universidad Bolivariana del Ecuador
pmveintimillac@ube.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0004-4418-7214>



Nivela Cornejo María Alejandrina
Universidad Bolivariana del Ecuador
manivela@ube.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-0356-7243>



Rumbaut Rangel Dayron
Universidad Bolivariana del Ecuador
drumbautr@ube.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0001-9087-0979>



 DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v6/n2/1194>

Como citar:

Torres, L., Veintimilla, P., Nivela, M., & Rumbaut, R. (2025). *Gamificación en Educaplay como estrategia didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje de matemática en educación general básica superior*. *Código Científico Revista de Investigación*, 6(2), 814-842

Recibido: 25/09/2025

Aceptado: 17/10/2025

Publicado: 31/12/2025

Resumen

La matemática es importante en la formación científica y analítica de los estudiantes; pero, existen registros institucionales que señalan rendimiento insatisfactorio, desmotivación, y uso limitado de recursos digitales. Este estudio tuvo por objetivo proponer la Gamificación en Educaplay como estrategia didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje de matemática en EGBS. Se utilizó un enfoque mixto, alcance descriptivo, aplicada, diseño de campo. La muestra fue de 56 educandos del 9no año; y, 5 expertos en educación y tecnología. Se emplearon dos instrumentos; un cuestionario; y, una entrevista semiestructurada. Como resultados del diagnóstico, el aprendizaje de matemática y uso de tecnologías de gamificación, develó indicios de fortaleza en ciertos dominios y vacíos en otros, como; falencias para construir relaciones, definir conceptos y generalizar; escaso dominio de procedimientos en contextos diversificados; vulnerabilidades en la metacognición, vigilancia de errores y autorregulación durante la resolución de problemas. Se diseñó una estrategia didáctica basada en Gamificación en Educaplay; la propuesta se organizó en tres componentes que permiten el aprendizaje de matemática, específicamente del tema Productos Notables. Al validar la estrategia propuesta, se evidenció un diseño bien fundamentado que articula motivación, coherencia curricular, equidad, y responsabilidad educativa. En conclusión, la estrategia didáctica basada en la Gamificación en Educaplay es viable para fortalecer el aprendizaje de matemática en educación general básica superior.

Palabras Claves: Gamificación, Educaplay, estrategia didáctica, aprendizaje de matemática, tecnología.

Abstract

Mathematics is important in the scientific and analytical training of students; however, institutional records indicate unsatisfactory performance, lack of motivation, and limited use of digital resources. This study aimed to propose Gamification in Educaplay as a teaching strategy to strengthen mathematics learning in EGBS. A mixed approach was used, descriptive scope, applied, and field design. The sample consisted of 56 9th-grade students and 5 experts in education and technology. Two instruments were used: a questionnaire and a semi-structured interview. As a result of the diagnosis, mathematics learning and the use of gamification technologies revealed signs of strength in certain domains and gaps in others, such as: deficiencies in building relationships, defining concepts and generalizing; poor mastery of procedures in diverse contexts; vulnerabilities in metacognition, error monitoring, and self-regulation during problem solving. A teaching strategy based on Gamification in Educaplay was designed; The proposal was organized into three components that facilitate mathematics learning, specifically in the topic of Notable Products. Validating the proposed strategy revealed a well-founded design that articulates motivation, curricular coherence, equity, and educational responsibility. In conclusion, the gamification-based teaching strategy in Educaplay is viable for strengthening mathematics learning in general basic and higher education.

Keywords: Gamification, Educaplay, teaching strategy, math learning, technology.

Resumo

A matemática é importante na formação científica e analítica dos alunos; no entanto, os registros institucionais indicam desempenho insatisfatório, desmotivação e uso limitado de recursos digitais. Este estudo teve como objetivo propor a gamificação no Educaplay como estratégia didática para fortalecer o aprendizado da matemática no ensino fundamental e médio. Foi utilizada uma abordagem mista, com delineamento descritivo, aplicado e de campo. A amostra foi composta por 56 alunos do nono ano e 5 especialistas em educação e tecnologia. Dois instrumentos foram utilizados: um questionário e uma entrevista semiestruturada. Os resultados diagnósticos revelaram pontos fortes em certos domínios e lacunas em outros, como dificuldades em construir relações, definir conceitos e generalizar; domínio limitado de procedimentos em diversos contextos; e vulnerabilidades na metacognição, monitoramento de erros e autorregulação durante a resolução de problemas. Uma estratégia didática baseada na gamificação no Educaplay foi elaborada; a proposta foi organizada em três componentes que facilitam o aprendizado da matemática, especificamente o tema de Produtos Notáveis. A validação da estratégia proposta revelou um modelo bem fundamentado que integra motivação, coerência curricular, equidade e responsabilidade educacional. Em conclusão, a estratégia didática baseada na gamificação no Educaplay é viável para fortalecer o aprendizado da matemática nos anos finais do ensino fundamental.

Palavras-chave: Gamificação, Educaplay, estratégia didática, aprendizado da matemática, tecnologia.

Introducción

En la etapa de EGBS, el aprendizaje matemático se constituye como eje central para la alfabetización cuantitativa y el desarrollo de una ciudadanía capaz de razonar con precisión numérica frente a problemas complejos (Maralova, 2024). En la Unidad Educativa Ciudad de Gonzanamá, los registros institucionales señalan un rendimiento insatisfactorio en contenidos específicos de productos notables, acompañados de desmotivación, baja participación y uso limitado de recursos digitales; este escenario refleja una brecha entre el currículo prescrito y la experiencia de aprendizaje, así como una brecha entre las estrategias didácticas convencionales y las demandas de aprendizaje.

La incorporación de herramientas tecnológicas y metodologías lúdicas en el aprendizaje del álgebra y razonamiento simbólico se posiciona como una vía potencial para activar la motivación intrínseca, promover estrategias de resolución de problemas y brindar realimentación inmediata. En este marco, la gamificación, de acuerdo con Naumovska &

Petrusevska (2025), se conceptualiza como la incorporación intencionada de elementos propios de los juegos como mecánicas y dinámicas, en ámbitos ajenos al entretenimiento, con el objetivo de potenciar procesos educativos y reforzar tanto la motivación como el aprendizaje. Renacido & Biray (2025) amplían esta perspectiva al destacar que la gamificación en su versión digital se apoya en plataformas, dispositivos y entornos virtuales para rediseñar la experiencia educativa.

Se propone como eje central de la investigación una estrategia didáctica basada en gamificación mediante Educaplay, la cual, según Triantafyllou et al. (2025), no consiste meramente en incorporar juegos preexistentes al proceso educativo, sino en diseñar la instrucción como una experiencia que permite aprender de modo lúdico, generando una motivación semejante a la que producen los propios juegos; cuyo objetivo consiste en diversificar rutas de aprendizaje y ofrecer realimentación; lo cual facilita la personalización del itinerario educativo, y favorece la consolidación de algoritmos de razonamiento algebraico necesarios para el dominio de productos notables.

La presente investigación se justifica por la necesidad de innovar las prácticas pedagógicas en matemática de EGBS, particularmente en la Unidad Educativa “Ciudad de Gonzanamá”. En contextos educativos contemporáneos, la gamificación emerge como una estrategia didáctica que, al articular juego y aprendizaje, ofrece potencial para activar motivación intrínseca, promover independencia en el proceso de resolución de problemas y favorecer la apropiación de conceptos abstractos mediante experiencias lúdicas y contextualizadas (Olvera et al., 2025). Sin embargo, persiste una laguna crítica; la ausencia de evidencias robustas y contextualizadas sobre la aplicabilidad de herramientas específicas de gamificación, como Educaplay, en cursos de noveno año de EGBS, donde los retos de concepción espacial, razonamiento algorítmico y dominio de operaciones básicas requieren

intervenciones pedagógicas que integren tecnología, currículo y evaluar de forma efectiva la mejora de aprendizajes.

Como problema, en el marco de la educación matemática del noveno año de EGBS, la presente investigación aborda un conjunto de fenómenos que interfieren de manera significativa en el logro de aprendizajes en el tema de productos notables; los registros académicos institucionales señalan un rendimiento por debajo de lo esperado en contenidos de cálculo de productos notables, evidenciando dificultades persistentes en la comprensión conceptual y en la aplicación de las reglas algebraicas asociadas.

Esta situación se manifiesta en una tasa de calificaciones bajas que oscila de forma preocupante en del grupo de estudio, lo que sugiere una fisura entre las expectativas curriculares y los resultados observados en el aprendizaje de matemática, específicamente en el tema productos notables. Se observa que la fisura no es únicamente de rendimiento, sino también de motivación, hábitos de estudio y uso efectivo de herramientas tecnológicas.

La evidencia previa indica que, sin una intervención pedagógica que conecte la teoría con experiencias de aprendizaje efectivas, las mejoras en comprensión conceptual y habilidades de resolución pueden mantenerse limitadas. Por ello, se articula una pregunta central con miras a obtener evidencia empírica replicable y contextualizada. Por lo que el presente estudio aborda la interrogante: ¿Cómo fortalecer el aprendizaje de matemática de los estudiantes de Noveno Año de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa “Ciudad de Gonzanamá”?

Entre los antecedentes, investigadores en contextos internacionales como Widiyati et al. (2025) en Indonesia, se centró en evaluar el impacto de Educaplay en el rendimiento de escolares de quinto grado en matemáticas. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo con un diseño preexperimental, utilizando un esquema de pretest-postest aplicado a un grupo único de 32 alumnos. Los resultados mostraron un valor Asymp.Sig (2-tailed) de 0.000, muy por

debajo del nivel de significancia establecido (0.05), lo que confirma una mejora significativa en el rendimiento después de la intervención con Educaplay. Este estudio devela la efectividad de la plataforma para potenciar el aprendizaje, y resalta el valor de la gamificación como estrategia pedagógica innovadora.

En Pamekasan, Indonesia, Salsabila & Maltufah (2025), se propusieron evaluar la eficacia de los juegos educativos implementados a través de la plataforma Educaplay para fortalecer la comprensión cognitiva en matemáticas entre estudiantes de segundo grado. El estudio se basó en un diseño cuasiexperimental, empleando un esquema de pretest-postest aplicado a un grupo de 30 alumnos. Como instrumento de evaluación, se utilizaron pruebas de opción múltiple, diseñadas para medir el nivel de comprensión antes y después de la intervención con la herramienta digital.

Los datos obtenidos fueron analizados mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, la cual reveló una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$) entre los resultados del pretest y el postest, confirmando una mejora notable en la comprensión de los estudiantes tras el uso de Educaplay. Adicionalmente, el análisis N-Gain arrojó un incremento promedio del 82.33%, clasificado dentro de la categoría alta efectividad. Estos hallazgos respaldan la capacidad de la plataforma para elevar la motivación y responsabilidad estudiantil, y destacan su potencial para fortalecer la comprensión conceptual en el área de matemáticas.

En Ecuador, el estudio de Álvarez & Erazo (2021) se enfocó en examinar el impacto de la herramienta digital Educaplay en el proceso educativo del álgebra entre los educandos de octavo año de educación básica en la Unidad Educativa "Mariscal Antonio José de Sucre". Mediante una investigación explicativa, los autores buscaron determinar cómo esta plataforma interactiva puede optimizar la asimilación de contenidos matemáticos, particularmente en un área tan crítica como el álgebra. Emplearon un enfoque metodológico riguroso, y aplicaron la prueba t de Student para contrastar hipótesis y validar la eficacia de la intervención tecnológica.

Los resultados obtenidos mostraron que la integración de Educaplay elevó significativamente el nivel de comprensión y retención de los conceptos algebraicos, evidenciando una mejora cuantificable en el aprendizaje de los participantes.

El estudio de Bustos et al. (2024), realizado en la Escuela EGBF "Francisco Mejía Villa" analizó los efectos de la plataforma Educaplay en el proceso educativo de matemáticas con estudiantes de séptimo grado. La investigación adoptó un enfoque metodológico mixto, combinando pruebas pretest y postest aplicadas a una muestra de 20 alumnos, junto con entrevistas cualitativas a los docentes involucrados. Los hallazgos revelaron un aumento significativo del 25.5% en las calificaciones promedio tras la incorporación de Educaplay, lo que confirmó su eficacia para reforzar el rendimiento académico en esta disciplina. La investigación concluyó que la integración de Educaplay potencia los resultados académicos, y fomenta la motivación de los educandos, aunque su implementación exitosa requiere superar desafíos logísticos y pedagógicos.

Ahora bien, de modo teórico, Siguiendo a Luarn et al. (2025), la gamificación produce una motivación intensa entre los estudiantes para desarrollar sus tareas y persigue alcanzar lo que Csíkszentmihályi describe como la experiencia de flujo; es decir, una sensación de concentración y vitalidad en la que los alumnos están plenamente inmersos en la actividad y encuentran placer en el aprendizaje; según Zainuddin et al. (2024), la fluidez, a su vez, orienta cualquier rutina de juego bien concebida, y cuando los alumnos realizan las tareas, conviene que éstas presenten un nivel de complejidad que exija un umbral adecuado de habilidad.

En consecuencia, utilizar la gamificación como estrategia didáctica persigue recrear la misma dinámica motivacional que impulsa el aprendizaje en los escolares. En este sentido, Nordby et al. (2024) sostienen que la combinación de factores motivacionales, potenciada por las mecánicas y dinámicas propias de juego, puede intensificar la participación estudiantil y generar efectos más positivos en el proceso educativo.

La Gamificación en Educaplay emerge como una estrategia didáctica polisémica, concebida para transformar la experiencia de aprendizaje mediante la incorporación deliberada de elementos y principios lúdicos en contextos educativos formales (Christopoulos & Mystakidis, 2023). En su acepción más rigurosa, no se trata de un simple adorno ni de una decoración superficial de la instrucción; se trata de un diseño pedagógico que utiliza motivadores intrínsecos y extrínsecos, estructuras de progresión, y mecanismos de realimentación para facilitar la internalización de saberes y el desarrollo de habilidades metacognitivas.

Educaplay, como plataforma, ofrece un conjunto de herramientas que permiten materializar ese diseño: cuestionarios interactivos, crucigramas, juegos de emparejar, rompecabezas, laberintos y simulaciones, entre otros formatos; la clave educativa está en articular estos recursos con objetivos curriculares explícitos y en alinear su utilización con un plan didáctico coordinado que contemple evaluación formativa, diferenciación pedagógica y prácticas de inclusión (Katyetova & Issabayeva, 2025).

La aplicación de Educaplay como estrategia didáctica exige una orquestación cuidadosa entre planificación curricular, diseño instruccional y gestión del aula como lo postulan Mykytka et al. (2022); por lo que, se debe trazar un mapa de actividades que integre contenidos de productos notables con secuencias de aprendizaje coherentes, de modo que cada misión o desafío contribuya de manera explícita a la conquista de objetivos específicos; este mapeo debe contemplar rutas de aprendizaje diferenciadas, permitiendo a los educandos avanzar a su propio ritmo sin sacrificar la cohesión global de la unidad didáctica.

Por otra parte, en la EGBS, el aprendizaje de matemática se comprende como un sistema estructurado de ideas, relaciones y procesos que modelan magnitudes, cambios y estructuras lógicas (Gilmore, 2023); su ontología, según establecen Houballah et al. (2025) no se reduce a un conjunto de reglas aisladas; más bien, emerge como entramado de conceptos

que abraza los números, funciones, geometría, probabilidades, estadística, que edifican marcos interpretativos para entender fenómenos naturales y sociales.

Con base en la problemática descrita y en su fundamentación teórica, el estudio tiene como objetivo, proponer la Gamificación en Educaplay como estrategia didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje de matemática en educación general básica superior. Para lograrlo fue necesario, (1) determinar el aprendizaje de matemática y el uso de tecnologías de gamificación de los estudiantes de Noveno Año de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa “Ciudad de Gonzanamá”; (2) diseñar una estrategia didáctica basada en Gamificación en Educaplay para el fortalecimiento del aprendizaje de matemática en estudiantes de noveno año; y, (3) validar el diseño de una estrategia didáctica, mediante el criterio de expertos.

Metodología

Se empleó el enfoque mixto, para fundamentar teóricamente la propuesta y obtener opiniones, percepciones y experiencias de expertos durante la validación; además, para medir atributos y condiciones relevantes, como el aprendizaje de matemática y el uso de tecnologías de gamificación de los estudiantes de Noveno Año de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa “Ciudad de Gonzanamá”.

Descripción de la Población y Muestra

La población de estudio estuvo compuesta por 56 estudiantes del 9no año de la Unidad Educativa “Ciudad de Gonzanamá”. También, se consideraron 5 expertos en educación y tecnología que laboran en dicha institución. En su muestra, el estudio abarca a todos los estudiantes de 9no año y a todos los expertos por ser una población de pocos sujetos; es decir, el muestreo es de tipo censal. El diseño censal es óptimo para esta investigación debido al tamaño reducido y accesible de la población, la necesidad de precisión absoluta en los resultados y la factibilidad operativa.

Instrumentos utilizados

Se emplearon dos instrumentos; un cuestionario de 15 preguntas con escala tipo Likert de 5 alternativas, aplicado a los aprendices de la muestra; y, una entrevista semiestructurada de 12 preguntas, aplicada a los expertos que validaron la propuesta.

Estándares éticos de investigación

El diseño de la investigación se apoyó en la rigurosa observancia de normas éticas, garantizando que cada participante entendiera cabalmente los fines, las técnicas empleadas, las posibles repercusiones y los beneficios de su involucramiento, a través de un proceso de consentimiento informado y debidamente documentado. Simultáneamente, se implementaron medidas de seguridad de la información estrictas, conformes a la normativa vigente de protección de datos, que aseguraron el anonimato y protegieron la confidencialidad de la información sensible de los involucrados en el estudio.

Resultados

Esta sección se estructura en tres segmentos, alineados con los objetivos específicos del estudio. La primera parte expone los resultados del diagnóstico inicial realizado a educandos; la segunda corresponde a la exposición de la propuesta, mientras que la tercera se dedica a su validación.

Resultados de la diagnosis a educandos

Se determina el aprendizaje de matemática y el uso de tecnologías de gamificación de los estudiantes de Noveno Año de la Unidad Educativa “Ciudad de Gonzanamá”.

Los actos de determinación tributaria es potestad del sujeto activo en sede administrativa, es por ende este debe apegarse al derecho a la seguridad jurídica, debido proceso y motivación suficiente, así como las garantías de los principios constitucionales.

Dimensión Conceptual

Tabla 2.
Dimensión Conceptual

Alternativas	P 1		P2		P3		P 4	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Siempre	3	5,36	5	8,93	5	8,93	3	5,36
Casi Siempre	4	7,14	4	7,14	6	10,71	5	8,93
Algunas veces	5	8,93	6	10,71	6	10,71	7	12,50
Casi nunca	14	25,00	13	23,21	12	21,43	17	30,36
Nunca	30	53,57	28	50,00	27	48,21	24	42,86
TOTAL	56	100,00	56	100,00	56	100,00	56	100,00

Fuente: Autoría propia.

Según la Tabla 2, para la Pregunta 1, la distribución revela una concentración notable en las alternativas de menor desempeño, donde la suma de las respuestas en "Casi nunca" y "Nunca" alcanza $25,00\% + 53,57\% = 78,57\%$, esta cifra se traduce en una proporción sustancial de estudiantes que no logran sostener una red conceptual coherente entre ideas básicas como suma, resta, multiplicación o equivalencias, lo que sugiere déficits en la articulación de relaciones numéricas y algebraicas en contextos prácticos. La Pregunta 2, muestra una distribución con retos en la precisión y en la transferencia de definiciones a situaciones problemáticas, con un 73,21% de respuestas en las alternativas "Casi nunca" y "Nunca".

Con respecto a la Pregunta 3, la distribución sugiere una dispersión similar a la de la Pregunta 1, con un 69,64% que no alcanza niveles óptimos de comprensión conceptual. Se observa que las frecuencias en alternativas bajas (Casi nunca, Nunca) se mantienen elevadas, infiriendo que los alumnos presentan dificultades para trasladar propiedades geométricas o tendencias estadísticas a representaciones formales. La Pregunta 4, con un 73,22% presenta una dinámica que, a priori, podría esperarse más favorable si se considera la tendencia natural de la educación matemática a facilitar generalizaciones a partir de patrones detectados. En términos de implicaciones pedagógicas, la tendencia a concentrar respuestas en los extremos inferiores, para múltiples ítems sugiere que la dimensión conceptual se ve afectada de forma

sistémica. Esto implica que los educandos requieren andamiaje explícito para construir relaciones entre ideas, definir conceptos con precisión y generalizar a partir de ejemplos.

Dimensión Procedimental

Tabla 3.
Dimensión Procedimental

Alternativas	P5		P 6		P7		P8	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Siempre	4	7,14	3	5,36	3	5,36	3	5,36
Casi Siempre	5	8,93	6	10,71	4	7,14	7	12,50
Algunas veces	7	12,50	8	14,29	5	8,93	4	7,14
Casi nunca	17	30,36	12	21,43	15	26,79	16	28,57
Nunca	23	41,07	27	48,21	29	51,79	26	46,43
TOTAL	56	100,00	56	100,00	56	100,00	56	100,00

Fuente: Autoría propia.

Según la Tabla 3, para P5, la mayor proporción de estudiantes se ubica en las alternativas más bajas: “Nunca” con 41,07%, y “Casi nunca” 30,36%. En conjunto, estas suman 71,43% (41,07% + 30,36%), lo que señala que una mayoría de la muestra no realiza operaciones con precisión o comete errores repetidos de forma frecuente. Este patrón apunta a una prevalencia de fallos procedimentales en la ejecución de operaciones, con dificultades para sostener consistencia y exactitud en cálculos repetidos. Para la pregunta 6, las respuestas muestran 48,21% en “Nunca” y 21,43% en “Casi nunca”. La suma de estas alternativas alcanza 69,64%, lo que revela que una proporción significativa de estudiantes no logra seleccionar ni aplicar estrategias adecuadas de resolución en contextos problemáticos.

En P7, la categoría “Nunca” se sitúa en 51,79%, y “Casi nunca” en 26,79%; sumadas, alcanzan el 78,58%, lo que indica que la mayoría de los educandos no valida sus respuestas mediante comprobaciones y razonamientos críticos de manera consistente; esta concentración en los extremos bajos sugiere vulnerabilidades significativas en la metacognición y en la verificación de la plausibilidad de las soluciones, así como una escasa confianza en los procesos de razonamiento crítico durante la resolución de problemas. Para P8, la categoría “Nunca”

presenta 46,43% y “Casi nunca” 28,57%, sumando 75,00%; esto indica que una proporción sustancial de la muestra no es capaz de identificar ni corregir errores durante el proceso de resolución, ya sea a nivel conceptual o procedimental. La baja capacidad de detección y rectificación de errores sugiere deficiencias en la metacognición crítica y en la vigilancia de los sesgos que pueden conducir a soluciones incorrectas. A partir de estos hallazgos, se recomienda incorporar en la planificación curricular componentes específicos de control de errores y estructuras de verificación que permitan a los docentes.

Dimensión Tecnológica

Tabla 4.
Dimensión Tecnológica

Alternativas	P 9		P10		P11		P 12	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Siempre	7	12,50	5	8,93	6	10,71	8	14,29
Casi Siempre	11	19,64	13	23,21	14	25,00	15	26,79
Algunas veces	19	33,93	21	37,50	17	30,36	16	28,57
Casi nunca	10	17,86	8	14,29	10	17,86	10	17,86
Nunca	9	16,07	9	16,07	9	16,07	7	12,50
TOTAL	56	100,00	56	100,00	56	100,00	56	100,00

Fuente: Autoría propia.

La Tabla 4, devela para P9, las frecuencias se distribuyen de la siguiente manera 33,93% “Algunas veces”, 17,86% “Casi nunca” y 16,07% “Nunca”. En conjunto, la mayor franja de respuestas se agrupa en “Algunas veces” (33,93%), seguida de cerca por categorías intermedias. Esto indica una adopción moderada de software para exploración y verificación, con una porción significativa de estudiantes que lo emplea de forma irregular o no lo utiliza en absoluto. P10 muestra 8,93% “Siempre”, 23,21% “Casi Siempre”, 37,50% “Algunas veces”, 14,29% “Casi nunca” y 16,07% “Nunca”. La mayor proporción se concentra en “Algunas veces” (37,50%), con una porción importante en “Casi Siempre” (23,21%). Un porcentaje menor reporta uso consistente (Siempre) o ausencia de uso (Nunca); así, la adopción de hojas

de cálculo y gráficos es moderada, con una tendencia hacia uso ocasional en tareas, lo que puede repercutir en la capacidad de representar y analizar datos de forma eficiente.

En P11, 10,71%, la mayor concentración se ubica en “Algunas veces” y “Casi Siempre”, con un total de 48,22%, lo que evidencia una variabilidad en la toma de decisiones sobre el uso de tecnología para complementar razonamientos, con prácticas moderadamente dependientes o dependientes en ciertos contextos; la heterogeneidad observada sugiere que algunos estudiantes integran herramientas tecnológicas de forma selectiva y reflexiva, mientras otros podrían estar dependiendo de métodos no tecnológicos o de formas de razonamiento tradicionales.

Para P12, los porcentajes más altos son: "Casi Siempre" 26,79%, y "Algunas veces" 28,57%. La distribución revela que una parte significativa de la muestra utiliza herramientas para validar conjeturas y contrastar con métodos manuales, pero aún existe una porción considerable que no recurre a esta verificación de forma consistente; la presencia de frecuencias altas en “Algunas veces” y “Casi Siempre” sugiere una adherencia moderada a prácticas de validación y contraste, con variabilidad en la recurrencia.

Dimensión Uso de gamificación

Tabla 5.
Dimensión Uso de gamificación

Alternativas	P13		P14		P15	
	F	%	F	%	F	%
Siempre	1	1,79	27	48,21	28	50,00
Casi Siempre	3	5,36	19	33,93	15	26,79
Algunas veces	4	7,14	5	8,93	6	10,71
Casi nunca	21	37,50	3	5,36	4	7,14
Nunca	27	48,21	2	3,57	3	5,36
TOTAL	56	100,00	56	100,00	56	100,00

Fuente: Autoría propia.

La Tabla 5 muestra en relación con P13, que la mayor proporción de respuestas se concentra en las alternativas extremas de menor desempeño: 37,50% en “Casi nunca” y 48,21% en “Nunca”; esto indica que aproximadamente la mitad de la muestra reporta que el docente nunca utiliza gamificación en Educaplay, mientras que una minoría significativa afirma que sí se usa siempre o casi siempre. Para P14, se observa una fuerte presencia en “Siempre” con 48,21% y “Casi Siempre” con 33,93%, sumando 82,14% entre estas dos alternativas. En conjunto, la mayoría de los alumnos reporta un uso frecuente de plataformas de gamificación para aprender matemática; la evidencia sugiere una adopción amplia de herramientas de gamificación por parte de los estudiantes para su propio aprendizaje. Este patrón podría reflejar una preferencia o facilitación por estrategias de aprendizaje basadas en juego, con posibles beneficios en motivación.

En P15, la mayor distribución está en: “Siempre” 50,00%, y “Casi Siempre” 26,79%, lo que indica un alto interés de los estudiantes en recibir indicaciones docentes para actividades con gamificación, lo que sugiere una demanda pedagógica por parte de los alumnos para más oportunidades estructuradas de aprendizaje lúdico.

Presentación de la propuesta

“Estrategia didáctica para aprender matemática de 9no grado con gamificación en Educaplay”

1. Presentación

La presente propuesta se posiciona en la convergencia entre didáctica de la matemática y las dinámicas motivacionales que ofrece la gamificación, empleando Educaplay como plataforma para diseñar experiencias de aprendizaje en las que el juego no sustituye la instrucción, sino que la enriquece y la contextualiza; el propósito es promover un aprendizaje diligente, colaborativo y autorregulado, favoreciendo la comprensión conceptual, la

automatización de procedimientos y capacidad de justificar y verificar soluciones en contextos problemáticos.

En cuanto a su estructura, la estrategia propuesta se organiza en tres componentes que permiten el aprendizaje de matemática, específicamente del tema Productos Notables. Cada componente articula actividades que combinan tareas, actividades, dinámicas y evaluación, que se complementan entre sí con microactividades semanales, una historia de juego central y una rúbrica de evaluación formativa, de modo que los alumnos no trabajen de forma aislada, sino que experimenten la interdependencia entre ellas. Este diseño facilita la planificación, la monitorización del progreso y personalización, al tiempo que mantiene una coherencia pedagógica con el objetivo general.

2. Objetivos

Objetivo general

Fortalecer el aprendizaje de Matemática en 9no año mediante una estrategia de gamificación contextualizada en Educaplay, que incentive la participación sostenida, la reflexión metacognitiva y la transferencia de conocimientos a situaciones problemáticas.

Objetivos específicos

1. Incrementar la solución de problemas complejos de productos notables, mediante secuencias de actividades lúdicas y de razonamiento.
2. Fomentar la autorregulación y toma de decisiones estratégicas en el uso de herramientas tecnológicas, con énfasis en la justificación y verificación de resultados.
3. Desarrollar habilidades de cooperación y comunicación matemática mediante roles colaborativos y estructuras de evaluación entre pares.
4. Integrar prácticas formativas para favorecer la conceptualización y la automatización de procedimientos.

3. Caracterización de la propuesta

- Nivel: 9no año, con adaptación a contextos curriculares regionales y a planes de estudio vigentes.
- Medio: plataforma Educaplay como vehículo principal, complementado por rúbricas, guías de uso y autorregulación.
- Dinámica: ciclos de juego estructurados en historias, misiones y retos que conectan conceptos teóricos con aplicaciones prácticas.
- Evaluación: formativa continua con seguimiento de progreso; y sumativa modular con evaluación al cierre de cada módulo temático.

4. Ideas básicas/claves/rectoras

- Se aplica transparencia de criterios, con rúbricas claras que evalúan comprensión conceptual, procedimientos, verificación y argumentación.
- Se hace énfasis en la aplicación de conceptos a contextos reales o simulados, con evidencia de aprendizaje representada en productos digitales.
- Las soluciones son accesibles en múltiples dispositivos (PC, tablet, móvil) y contemplan insuficiencias de estudiantes con otras necesidades.
- La plataforma entrega registros de actividades, progreso y decisiones de resolución que permiten a profesores y educandos reflexionar sobre su aprendizaje.

5. Estructura y dinámica de sus componentes

- **Componente 1:** Historia de juego y marco temático: productos notables
 - **Narrativa central:** la protagonista “Astra” se aproxima a un reino denominado Verdudalia, donde los problemas algebraicos cobran vida en forma de estructuras simbólicas. Cada mundo temático: “Cuadrados Magnos” (cuadrados de binomios), “Diferencias de Acorde” (diferencia de cuadrados) y “Bárbaros

de la Disposición” (productos de binomios y trinomios simples), plantea enigmas que requieren identificar registros y reglas de factorización para avanzar.

- **Dinámica de progreso:** el avance se logra al completar misiones Educaplay que exigen aplicar productos notables para simplificar, factorizar o expandir expresiones. El aprendizaje se traduce en desbloquear capítulos de la historia y obtener insignias de dominio.
- **Roles:** rotativos (líder de sesión, cronometrador, verificadores de respuestas, registrador de estrategias). En cada misión, se asigna un rol específico orientado a la temática de productos notables; por ejemplo, “Verificador de Identidades” para asegurar la correcta factorización.
- **Componente 2:** Secuenciación de microactividades. Ciclos de aprendizaje
 - **Ritmo y espaciado:** cada semana se organizan 4–5 microactividades en Educaplay centradas en la práctica de productos notables. Las tareas están diseñadas para durar entre 15 y 25 minutos, seguidas de una breve reflexión metacognitiva sobre la estrategia empleada.
 - **Dinámicas de juego en Educaplay:**
 - Preguntas que requieren identificar la forma adecuada de aplicar cada producto notable y justificar la elección.
 - Emparejamiento de identidades: ejercicios de correspondencia entre identidades algebraicas y sus expresiones resultantes.
 - Rompecabezas de expansión y factorización: problemas que exigen distribuir o factorizar expresiones mediante productos notables.
 - Mapas conceptuales interactivos: diagramas que conectan cada producto notable con ejemplos concretos y con herramientas de verificación.

- Al terminar cada microactividad, con explicaciones detalladas de por qué una estrategia es adecuada y cómo evitar errores comunes; por ejemplo, confundir $(a+b)^2$ con a^2+b^2 .
- **Componente 3:** Evaluación establecida en simulaciones de juego

El seguimiento del aprendizaje se organiza en dos planos; el formativo; evidencia el dominio con la ejecución de tareas de expansión y factorización, y rúbricas que valoren precisión, rapidez y verificación. El sumativo, como evaluación al cierre de cada módulo temático; por ejemplo, módulo de Cuadrados Magnos, luego Módulo de Diferencias de Cuadrados, mediante un conjunto de retos que integren varias identidades.

Instrumentos de evaluación: rúbricas de desempeño que contemplen: (i) precisión en la aplicación de la identidad correcta, (ii) capacidad de justificar la elección de la identidad y (iii) verificación de resultados mediante expansión y simplificación.

6. Demostraciones y ejemplos

Ejemplo 1: Domingo de Cuadrados Magnos

Tarea: Expandir $(a + b)^2$ y demostrar que $= a^2 + 2ab + b^2$.

Actividad en Educaplay: un cuestionario con secuencias guiadas donde el alumno primero identifica la identidad, luego la aplica y, finalmente, verifica al re-expresar la expresión resultante como una suma de términos.

Ejemplo 2: Día de la Diferencia de Cuadrados

Tarea: Factorizar

$X^4 - 18X^2 + 81$ como $(x-3)(x+3)(x-3)(x+3)$.

Actividad en Educaplay: se presenta una secuencia guiada donde el alumnado identifica primero la forma de la diferencia de cuadrados, luego aplica la identidad correspondiente y, finalmente verifica expandiendo $(x-3)(x+3)(x-3)(x+3)$ para comprobar que resulta en

$x^4 - 18x^2 + 81$. La realimentación enfatiza la descomposición en factores y la necesidad de verificar mediante expansión.

Ejemplo 3: Día de la Suma y Diferencia de Cuadrados y binomios

Tarea: Expansión de $(a+b)^2(a+b)^2$ y $(a-b)^2(a-b)^2$ y reconocimiento de cuándo cada identidad es aplicable.

Actividad en Educaplay: crucigrama conceptual que asocia identidades con expresiones resultantes, seguido de un ejercicio de llenar huecos en la forma expandida: completar la secuencia $a^2 + 2ab + b^2$, $a^2 - 2ab + b^2$, $-2ab + b^2$.

Verificación: se solicita al alumnado convertir las expresiones expandidas en productos factorizables y, a continuación, reconstituir las identidades para validar la coherencia algebraica.

Ejemplo 4: Aplicaciones contextualizadas

Tarea: Factorización de expresiones mixtas que combinen productos notables y términos lineales, por ejemplo, $(x+y)^2 + 2xy$.

Actividad en Educaplay: resolución de una secuencia de pasos que guía al alumnado a reconocer que $(x+y)^2 + 2xy = x^2 + 2xy + y^2 + 2xy = x^2 + 4xy + y^2$; y, a partir de ahí, explorar posibles factorizaciones o simplificaciones. Se fomenta la reflexión metacognitiva sobre por qué ciertas identidades son útiles en contextos dados.

7. Formas de aplicación, implementación y evaluación

- **Aplicación en aula:** la estrategia se implementa en sesiones de 45–60 minutos semanales, divididas en un bloque de introducción breve, la secuencia de microactividades en Educaplay y una reflexión final guiada por el docente.
- **Implementación escalonada:** inicio con las identidades más básicas (cuadrados de binomios) y progresión hacia combinaciones más complejas

(aplicaciones mixtas y problemas de factorización que integren varias identidades).

- **Evaluación formativa:** rubricas que valoren precisión, justificación de la identidad empleada, capacidad de verificación y claridad en la explicación de la solución.
- **Evaluación sumativa:** pruebas cortas al cierre de cada módulo temático con tareas que integren varias identidades en situaciones problemáticas.
- **Realimentación:** en Educoplay, con explicaciones detalladas de errores comunes (por ejemplo, confusión entre a^2+b^2 y $(a+b)^2$) y con modelos de resolución alternativos para ampliar la comprensión.

8. Recursos

Plataforma Educoplay para el diseño de cuestionarios, emparejamientos, crucigramas y rompecabezas de expansión/factorización. Infraestructura y acceso, con dispositivos con conexión a internet, proyector.

9. Beneficiarios

- Estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa “Ciudad de Gonzanamá”.
- Docentes de matemáticas.

Validación de la propuesta

La revisión de las respuestas evidencia, en conjunto, un marco conceptual que entrelaza tres dimensiones centrales: cognitiva/metacognitiva, tecnológica y de gamificación. En el plano cognitivo, se observa fortaleza potencial cuando existen rutinas de planificación, ejecución y revisión, acompañadas de estrategias de simplificación y verificación de resultados.

En la dimensión tecnológica, la homogeneidad en la adopción de Educoplay revela una buena autonomía tecnológica y criterios pedagógicos para la incorporación de tecnologías. En cuanto a la gamificación, la presencia de directrices claras y un diseño curricular cohesivo son

vistas como condiciones sine qua non para que las experiencias lúdicas alcancen su potencial pedagógico. La progresión de retos bien definida y de reglas explícitas sugiere que la gamificación está incluida con una sistematización que favorece la motivación, articula el aprendizaje, evaluación y mejora continua.

Las respuestas de los expertos convergen en que la propuesta de gamificación en Educaplay para matemáticas es sólida y viable, al mostrar un diseño pedagógico bien fundamentado que articula motivación, coherencia curricular y equidad, sin perder de vista la responsabilidad educativa. La mayor ganancia radica en su potencial para evolucionar hacia una experiencia de aprendizaje cada vez más personalizada, apoyada en rutinas metacognitivas, evaluación formativa y uso reflexivo de tecnologías, mientras se garantiza una implementación coherente con objetivos de aprendizaje y normas de inclusión. La intervención propuesta ofrece una ruta clara para fortalecer la emancipación, cooperación y rendición de cuentas dentro de un marco institucional que valora la excelencia académica y la justicia educativa.

Discusión

En primer lugar, los resultados destacan un cuadro complejo y heterogéneo de habilidades cognitivas entre los estudiantes de noveno año, con fortalezas en ciertas áreas y vacíos en otras. Esta heterogeneidad subraya la necesidad de una intervención pedagógica que incremente la motivación, y optimice la regulación metacognitiva, la automatización de procedimientos y la transferencia de estrategias de resolución a contextos variables; la gamificación debe ser diseñada como un sistema cohesivo, donde las mecánicas lúdicas estén explícitamente vinculadas a objetivos de aprendizaje y a criterios de evaluación formativa, evitando la tentación de convertir el juego en un simple decorado. La convergencia entre motivación y aprendizaje, cuando se articula con metas claras y retroalimentación desglosada, se manifiesta como un motor de personalización del itinerario educativo y de fortalecimiento de la competencia algorítmica necesaria para dominios como los productos notables.

En segundo plano, la revisión de antecedentes internacionales aporta claridad contextual sobre la eficacia de Educaplay como plataforma educativa. Salsabila & Maltufah (2025), señalan mejoras significativas en rendimiento y comprensión, con evidencias de diferencias estadísticamente significativas entre pretest y postest y elevaciones sustantivas en el conocimiento conceptual. Estos hallazgos, si se interpretan con cautela, sugieren que la gamificación, cuando se implementa con rigor experimental e instrumentos de medición adecuados, puede potenciar tanto la motivación como la comprensión conceptual. Sin embargo, la extrapolación de estos resultados exige considerar las particularidades culturales, institucionales y curriculares de cada contexto, así como la necesidad de controles adecuados para aislar efectos de la intervención frente a otros factores educativos.

La literatura integrada en el estudio ofrece un andamiaje sólido para interpretar los mecanismos de la gamificación. La vinculación entre motivación intrínseca, flujo y compromiso cognitivo refrenda la hipótesis de que experiencias lúdicas bien diseñadas pueden inducir estados de concentración y deleite intelectual que favorecen la asimilación de contenidos complejos. Esto respalda la idea de que Educaplay no es una mera colección de juegos, sino un diseño instruccional que reclama una articulación consciente entre objetivos curriculares, secuencias de aprendizaje y evaluaciones formativas.

Principios, Relaciones o Generalizaciones

La eficacia de las intervenciones gamificadas no nace de la mera incorporación de elementos lúdicos, sino de su integración coherente con objetivos curriculares, criterios de evaluación y secuencias de aprendizaje; la motivación y el flujo se consolidan cuando las mecánicas de juego se convierten en vehículos para la construcción de significados y la internalización de procedimientos algebraicos, en lugar de fungir como distracciones periféricas.

La literatura sugiere que la motivación, articulada con una estructura de apoyo y feedback significativo, incrementa la atención sostenida y facilita la asimilación conceptual. En la práctica, esto se traduce en rutas de aprendizaje diferenciadas que mantienen un umbral de dificultad ajustado y permiten avanzar a ritmo personal sin perder rigor disciplinar; la eficacia de Educaplay converge cuando su uso está contemplado dentro de un mapa didáctico explícito, que explice cómo cada recurso digital aporta a la concienciación de los objetivos y a la verificación de la comprensión.

Respecto de la generalización sobre la planificación escalonada; es aconsejable iniciar con pilotos bien delimitados, seguido de fases de escalamiento que consideren variabilidad institucional y contextos culturales; cada fase debe incorporar mecanismos de evaluación y feedback que permitan calibrar los componentes de gamificación (mecánicas, dinámicas, rúbricas) con los objetivos disciplinares; la acumulación de datos cualitativos y cuantitativos a lo largo de contextos diversos debe alimentar un ciclo de mejora continua.

Excepciones o falta de correlación y aspectos no resueltos

A pesar de las perspectivas generalizadamente positivas atribuidas a la gamificación basada en Educaplay para la enseñanza de matemática en EGBS, existen excepciones notables y vacíos conceptuales que requieren una atención cuidadosa para evitar interpretaciones excesivamente optimistas y para guiar la implementación con rigor. En primer lugar, la mera adopción de tecnología no garantiza mejoras en el aprendizaje. Factores institucionales y contextuales pueden modular o incluso neutralizar los efectos esperados. La disponibilidad de dispositivos, la conectividad estable, el tiempo dedicado por el personal docente y el apoyo logístico influyen de manera decisiva en la calidad de la experiencia educativa.

Un segundo aspecto se refiere a la variabilidad en la calidad de la implementación. Si bien la literatura teórica enfatiza que Educaplay debe integrarse en un mapa didáctico claro con objetivos y evaluaciones bien definidos, en la práctica la coherencia entre estos elementos suele

variar entre docentes y centros. Esta heterogeneidad puede generar experiencias lúdicas que, pese a ser atractivas, no se conectan de manera suficiente con productos notables ni con las rúbricas de evaluación, diluyendo el potencial de la estrategia. De igual modo, existe la posibilidad de que algunas secuencias gamificadas privilegien la motivación superficial sin fomentar la automatización procedural ni la transferencia conceptual. En estas situaciones, la intervención podría convertirse en un decorado sin efectos educativos significativos.

Un tercer punto de tensión radica en la formación docente y la gestión del aula. Aunque la literatura propone comunidades de práctica y desarrollo profesional como condiciones necesarias para una implementación exitosa, los datos empíricos señalan lagunas en la capacitación tecnológica y pedagógica necesarias para diseñar y facilitar experiencias gamificadas con rigor.

Consecuencias teóricas y posibles aplicaciones prácticas

La articulación de la gamificación basada en Educaplay para el aprendizaje de matemáticas en EGBS produce una serie de consecuencias teóricas que enriquecen los marcos existentes de instrucción explícita, tecnología educativa y teorías de motivación. En primer lugar, la experiencia acumulada refuerza la noción de que la tecnología, cuando se integra de forma intencional y contextualizada, funciona como un mediador que facilita la construcción de significados y la internalización de estructuras algebraicas.

Esta perspectiva contribuye a consolidar un marco teórico de instrucción explícita apoyada por dinámicas lúdicas que no trivializan el aprendizaje, sino que lo dinamizan, permitiendo que conceptos como productos notables, funciones y relaciones entre magnitudes sean abordados desde múltiples vías sensoriales y cognitivos. En este sentido, la gamificación emergente a través de Educaplay se posiciona no como un fin en sí misma, sino como un catalizador de estrategias didácticas que articulan objetivos, contenidos y criterios de evaluación de manera coherente, fortaleciendo la cohesión entre teoría y práctica.

En la esfera cognitiva, las evidencias señalan que la combinación de retos progresivos, retroalimentación descriptiva e itinerarios diferenciados potencia la automatización de procedimientos y la generación de esquemas mentales más robustos. Teóricamente, este resultado refuerza las afirmaciones sobre el rol central de la práctica deliberada en la consolidación de algoritmos de razonamiento algebraico y en la consolidación de estructuras lógicas que subyacen a los productos notables.

Desde la óptica de la teoría de la motivación, la incorporación de dinámicas lúdicas en Educaplay ofrece un terreno fértil para explorar el continuum entre compromiso, flujo y autonomía. La evidencia empírica, integrada con las nociones de Csíkszentmihályi y las propuestas de Zainuddin et al. (2024) sobre la fluidez, sugiere que la experiencia de aprendizaje puede alcanzar niveles de inmersión, siempre que las tareas presenten una complejidad adecuada y un soporte perceptible para la resolución de problemas. Así, las consecuencias teóricas incluyen una mayor comprensión de cómo las condiciones de dificultad y el feedback formativo coadyuvan a la generación de experiencias de aprendizaje que son a la vez desafiantes y gratificantes, lo que a su vez permite diseñar entornos de aprendizaje que promueven la autorregulación y la autonomía sin sacrificar la rigurosidad disciplinar.

En cuanto a las aplicaciones prácticas, se delinean varias líneas concretas para la implementación y la evaluación educativa. En primer lugar, es posible desarrollar guías didácticas estructuradas que articulen secuencias de aprendizaje que integren recursos de Educaplay con objetivos curriculares explícitos, rúbricas de evaluación y criterios de progreso. Dichas guías deberían especificar rutas de aprendizaje diferenciadas, niveles de dificultad progresiva y mecanismos de retroalimentación que permitan a estudiantes y docentes monitorizar avances y ajustar intervenciones en tiempo real. En segundo lugar, la planificación debe incorporar estrategias de inclusión y adaptaciones para contextos con variabilidad tecnológica y de conectividad. Esto implica diseñar versiones off-line o híbridas de los

itinerarios de aprendizaje y asegurar que las actividades puedan ejecutarse con recursos limitados, sin sacrificar la calidad pedagógica.

Otra aplicación importante es la formación continua del profesorado. Se recomienda la creación de comunidades de práctica que faciliten el intercambio de experiencias, el co-diseño de actividades gamificadas y la reflexión crítica sobre ética, sesgos y equidad en entornos mediados por tecnología.

Conclusiones

El estudio propuso la gamificación en Educaplay como estrategia didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje de matemática en educación general básica superior; al respecto se concluye específicamente:

1. Al determinar el aprendizaje de matemática y el uso de tecnologías de gamificación de los estudiantes de Noveno Año de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa “Ciudad de Gonzanamá”, se concluye que se observa un cuadro complejo y heterogéneo en la muestra evaluada, con indicios de fortaleza en ciertos dominios y vacíos visibles en otros como; falencias para construir relaciones entre ideas, definir conceptos con precisión y generalizar a partir de ejemplos; escaso dominio sostenido de procedimientos en contextos diversificados; vulnerabilidades sustantivas en la metacognición, la vigilancia de errores y la autorregulación durante la resolución de problemas. En consecuencia, se evidenció la necesidad de una intervención educativa que contemple un diseño cohesivo de estrategias gamificadas, con criterios explícitos de aplicación, evaluación y progresión, asegurando experiencias lúdicas para aprender matemática.

2. Se diseñó una estrategia didáctica basada en Gamificación en Educaplay para el fortalecimiento del aprendizaje de matemática en estudiantes de noveno año; la propuesta se organiza en tres componentes que permiten el aprendizaje de matemática, específicamente del tema Productos Notables. Cada componente articula actividades que combinan tareas,

actividades, dinámicas y evaluación, que se complementan entre sí con microactividades semanales, una historia de juego central y una rúbrica de evaluación formativa.

3. Al validar el diseño de la estrategia didáctica propuesta mediante el criterio de expertos, se concluye que esta propuesta es sólida y viable, al mostrar un diseño pedagógico bien fundamentado que articula motivación, coherencia curricular y equidad, sin perder de vista la responsabilidad educativa.

Referencias bibliográficas

- Álvarez, C., & Erazo, J. (2021). Gamificación en el proceso de enseñanza de álgebra: una experiencia con Educaplay. *CIENCIAMATRÍA*, 7(3), 225-248. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8326131>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial 449 de 20-oct-2008. https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf.
- Bustos, Y., Cacoango, W., & Maliza, W. (2024). Impacto del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la implementación de Educaplay en la asignatura de Matemática. *MQRInvestigar*, 9(1). <http://mqrinvestigar.com/2025/index.php/mqr/article/view/417>
- Christopoulos, A., & Mystakidis, S. (2023). Gamificación en educación. *Enciclopedia*, 3(4), 1223-1243. <https://www.mdpi.com/2673-8392/3/4/89>
- Gilmore, C. (2023). Comprensión de las complejidades de la cognición matemática: Un marco multínivel. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 76(9), 1953-1972. <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/17470218231175325>
- Houballah, M., Hoballah, M., & Hoballah, A. (2025). Tensiones y sinergias entre la filosofía de la ciencia y las matemáticas. *HAL science ouverte*. <https://hal.science/hal-05194809/>
- Katyetova, A., & Issabayeva, S. (2025). Visión y experiencia del profesorado de TIC en el desarrollo de competencias digitales en alumnos de primaria en clases de informática. *Computers*, 14(3). <https://www.mdpi.com/2073-431X/14/3/92>
- Luarn, P., Chen, C., & Chiu, Y. (2025). ¿Cómo mejora el valor percibido de la gamificación la eficacia del aprendizaje en línea? El rol del estado de fluidez. *Entornos de Aprendizaje Interactivos*, 33(4), 3037-3051. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10494820.2024.2436932>
- Maralova, B. (2024). Desarrollo y cultivo de la alfabetización matemática: Una perspectiva pedagógica. *Eurasian Science Review*, 2(2), 94-99. <https://eurasia-science.org/index.php/pub/article/view/55>

Ministerio de Educación de Ecuador. (2011). Ley Orgánica de Educación Intercultural. Segundo Suplemento del Registro Oficial No. 417. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Ley-Organica-Educacion-Intercultural-Codificado.pdf>

Mykytka, I., Coloma, P., Schuette, K., Soto, J., & Nowak, K. (2022). Integración de la tecnología en la instrucción ESP: un estudio de caso con Educaplay. En R. (. Satorre Cuerda, El profesorado, eje fundamental de la transformación de la docencia universitaria (págs. 284-293). <https://rua.ua.es/entities/publication/7ccece50-76d1-4785-bc46-d1197d2b136f>

Naumovska, L., & Petrushevskaya, G. (2025). Gamificación en marketing: análisis del impacto más allá del juego y la diversión. Revista Europea de Ciencias del Comportamiento, 8(2), 45-57. <https://doi.org/10.33422/ejbs.v8i2.1585>

Nordby, A., Vibeto, H., Mobbs, S., & Sverdrup, H. (2024). Pensamiento sistémico en la gamificación. SN Computer Science, 5(3). <https://link.springer.com/article/10.1007/s42979-023-02579-2>

Olvera, E. A., Morocho, L. S., Nivela, M. A., Maliza, W. I., & Cuji, G. R. (2025). Incidencia de Educaplay en el aprendizaje de la geometría: un estudio cuasi-experimental en estudiantes de secundaria. Código Científico Revista de Investigación, 6(1), 30-57. <http://revistacodigocientifico.itslosandes.net/index.php/1/article/view/874>

Renacido, J., & Biray, E. (2025). El aprendizaje electrónico como vehículo global hacia una educación inclusiva y de calidad. En Impulsando los Objetivos de Desarrollo Sostenible con Tecnología Educativa (págs. 209-276). IGI Global Scientific Publishing.

Salsabila, A., & Maltufah, N. (2025). Efectividad de los juegos Educaplay en la comprensión cognitiva de los estudiantes en el aprendizaje de matemáticas en el grado II en SDN Bugih 3 Pamekasan. WidyaGogik: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar, 13(1), 27-39. <https://journal.trunojoyo.ac.id/widyagogik/article/view/29922>

Triantafyllou, S., Georgiadis, C., & Sapounidis, T. (2025). Gamificación en educación y formación: Una revisión bibliográfica. Revista Internacional de Educación, 71, 483–517. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11159-024-10111-8>

Widiyati, A., Anggraini, L., Istiqomaturrobiah, A., Utami, P., Rosi, F., Hidayat, M., Putra, D., & Rahmawati, I. (2025). Pengaruh Media Interaktif Educaplay terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SDN Lawangan Daya II. JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA, 5(3), 1084–1093. <https://bimaberilmu.com/jurnal/index.php/jagomipa/article/view/2110>

Zainuddin, Z., Chu, S., & Perera, C. (2024). Gamificación en educación. En Gamificación en el aula invertida: Métodos pedagógicos y mejores prácticas (págs. 67-113). Singapur: Springer Nature Singapore. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-97-2219-8_3