



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2024,
Volumen 8, Número 1.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1

**PERCEPCIONES Y PRÁCTICAS DOCENTES
SOBRE LA INTEGRACIÓN DE LA
GAMIFICACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE
MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN GENERAL
BÁSICA**

**PERCEPTIONS AND TEACHING PRACTICES ON THE
INTEGRATION OF GAMIFICATION IN THE TEACHING OF
MATHEMATICS IN GENERAL BASIC EDUCATION**

Lemos Barcia, Kenelma Otomie

Ministerio de Educación de Ecuador, Ecuador

Vera Quiñónez, Ruth Narcisa

Ministerio de Educación de Ecuador, Ecuador

Esmeraldas Toala, Jefferson David

Ministerio de Educación de Ecuador, Ecuador

Lucas Torres, Carlos Daniel

Ministerio de Educación de Ecuador, Ecuador

Campos Rojas, Marlene Vielka

Ministerio de Educación de Ecuador, Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.11779

Percepciones y Prácticas Docentes sobre la Integración de la Gamificación en la Enseñanza de Matemáticas en Educación General Básica

Lemos Barcia Kenelma Otomie¹kenel_malemos@hotmail.com<https://orcid.org/0009-0009-1280-144X>Ministerio de Educación de Ecuador
Ecuador**Vera Quiñónez Ruth Narcisa**narveraqui@gmail.com<https://orcid.org/0009-0009-5334-3641>Ministerio de Educación de Ecuador
Ecuador**Esmeraldas Toala Jefferson David**jeffersondavielka1@gmail.com<https://orcid.org/0009-0002-3654-3392>Ministerio de Educación de Ecuador
Ecuador**Lucas Torres Carlos Daniel**lucascarlosx@gmail.com<https://orcid.org/0009-0009-9542-0481>Ministerio de Educación de Ecuador
Ecuador**Campos Rojas Marlene Vielka**vielkarotaa@yahoo.com<https://orcid.org/0009-0000-8916-2847>Ministerio de Educación de Ecuador
Ecuador

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo evaluar el impacto de la implementación de estrategias de gamificación en las percepciones y prácticas de los docentes de matemáticas en Educación General Básica, de las escuelas fiscales ubicadas en la ciudad de Esmeraldas. Abordado con un diseño de investigación no experimental y un enfoque cuantitativo en un nivel descriptivo. La población estuvo representada por los docentes del subsistema de educación general básica que imparten en las escuelas fiscales la asignatura matemática. El estudio se apoyó en el muestreo por conveniencia estableciendo como conjunto de elementos poblacional los docentes que enseñan matemática en las escuelas fiscales de Esmeraldas. Para recaudar los datos a estudiar, se empleó la técnica de la encuesta mediante un cuestionario conformado por 15 ítems. Del análisis se concluyó que, un 95% considera que la gamificación mejora el aprendizaje de las matemáticas, y un 96% cree que aumenta el interés de los estudiantes, no obstante, existen barreras principales que limitan su aplicación en las prácticas ya que solo el 29% de los docentes se sienten adecuadamente preparados para implementarla de manera efectiva.

Palabras clave: educación general básica, escuelas fiscales, gamificación, matemática

¹ Autor principal

Correspondencia: kenel_malemos@hotmail.com

Perceptions and Teaching Practices on the Integration of Gamification in the Teaching of Mathematics in General Basic Education

ABSTRACT

The objective of this research was to evaluate the impact of the implementation of gamification strategies on the perceptions and practices of mathematics teachers in Basic General Education, in public schools located in the city of Esmeraldas. Approached with a non-experimental research design and a quantitative approach at a descriptive level. The population was represented by teachers of the basic general education subsystem who teach the mathematics subject in public schools. The study was based on convenience sampling, establishing as a set of population elements the teachers who teach mathematics in the public schools of Esmeraldas. To collect the data to be studied, the survey technique was used through a questionnaire made up of 15 items. From the analysis, it was concluded that 95% consider that gamification improves mathematics learning, and 96% believe that it increases student interest. However, there are main barriers that limit its application in practices since only the 29% of teachers feel adequately prepared to implement it effectively.

Keywords: basic general education, public schools, gamification, mathematics

*Artículo recibido 18 diciembre 2023
Aceptado para publicación: 15 enero 2024*



INTRODUCCIÓN

La gamificación cada vez está tomando más relevancia en el ámbito educativo, gracias a su capacidad para generar motivación e interés en los estudiantes a través del uso de elementos propios de los juegos. En el caso de la enseñanza de matemáticas en educación general básica, la integración de la gamificación puede resultar especialmente provechosa, contribuyendo en la transformación de la percepción de esta asignatura como dificultosa y monótona, fomentando la participación activa de los estudiantes y facilitando su aprendizaje (Oriol, 2024).

En este sentido, resulta fundamental conocer las percepciones y prácticas docentes sobre la integración de la gamificación en la enseñanza de matemáticas en educación general básica de Esmeraldas, con el fin de identificar los factores facilitadores y las barreras que sus técnicas puedan plantear en el contexto educativo actual. Por tanto, en este estudio se pretende explorar cómo los docentes perciben la gamificación en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, así como analizar las estrategias y recursos que utilizan para incorporarla en sus clases, con el objetivo de promover la mejora de la calidad educativa y el desarrollo de habilidades clave en los estudiantes.

En el contexto actual de la educación, la gamificación se ha posicionado como una estrategia innovadora para motivar y potenciar el aprendizaje de los estudiantes en diferentes áreas del conocimiento. En este sentido, en el campo de la enseñanza de las matemáticas en educación general básica, la integración de la gamificación mediante el juego puzzle matemático ha despertado el interés de docentes y especialistas en la materia (Macías-Espinales, 2018).

En esta investigación, se abordará el estudio de las percepciones y prácticas docentes sobre la integración de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas, específicamente a través del juego puzzle matemático, con el objetivo de evaluar el impacto de la implementación de estrategias de gamificación en instituciones de Educación General Básica fiscales de la ciudad de Esmeraldas – Ecuador. Identificando así, los beneficios y desafíos que supone su implementación en el aula. Se analizará cómo los docentes perciben esta estrategia como una herramienta para favorecer la motivación, el aprendizaje y la adquisición de competencias matemáticas en los estudiantes de educación general básica.



Asimismo, se indagará sobre las prácticas pedagógicas que los docentes utilizan al integrar la gamificación en la enseñanza de las matemáticas, así como las estrategias que consideran más efectivas para estimular la participación y el interés de los estudiantes. A través de este estudio, se pretende contribuir al conocimiento y la reflexión sobre la importancia de incorporar técnicas lúdicas innovadoras en el proceso de enseñanza de las matemáticas, en aras de potenciar el aprendizaje y la motivación de los estudiantes en esta área del conocimiento. Para ello se propuso evaluar el impacto de la implementación de estrategias de gamificación en las percepciones y prácticas de los docentes de matemáticas en Educación General Básica en instituciones fiscales de la ciudad de Esmeraldas – Ecuador.

En este sentido se llevó a cabo cada uno de estos objetivos específicos como parte de la investigación, diagnosticar las percepciones actuales de los docentes sobre la efectividad y aplicabilidad de la gamificación en la enseñanza de matemáticas, así como identificar los factores facilitadores y las barreras que los docentes encuentran al integrar la gamificación en sus clases de matemáticas y por último, establecer la influencia de estrategias de gamificación en las prácticas pedagógicas de los docentes en la enseñanza de las matemáticas.

Gamificación como tendencia

El proceso de implementar estrategias (teóricas y mecánicas) de juegos para captar usuarios, generó una tendencia divertida tanto para clientes como para el personal dentro de modelos de negocios empresariales, intencionado hacia la motivación y cambios de comportamiento que involucren a actores internos y externos con la finalidad de lograr participación del usuario, convirtiéndose en un impacto social emergente en áreas de negocio/sociedad. Así pues, la estrategia de gamificación proporcionó resultados efectivos en distintos campos, como lo son, en el ámbito educativo y en el marketing, siempre enfocados en el desarrollo de habilidades e incremento del rendimiento en la implicación de los empleados, apoyados en la innovación y la transformación digital (Gartner, 2011).

La gamificación ha experimentado una evolución significativa desde más de una década, pasando de ser una herramienta de motivación y compromiso en entornos de juego, a ser aplicada en diferentes contextos, como la educación, el marketing y los procesos empresariales, recreando sus



técnicas como estrategia práctica para optimar la participación y el aprendizaje en distintas áreas sociales. Transformando el entretenimiento del usuario en una herramienta poderosa para motivar y comprometer a los individuos en diversas tareas y actividades, siendo, los elementos del juego (competencias, desafíos recompensas), los principales factores que han fomentado la participación activa y aumentado el interés de los entes involucrados (Gartner, 2011).

Además, Gartner (2011), ha señalado que la gamificación ha evolucionado para adaptarse a las necesidades y preferencias de distintos públicos, siendo personalizable y flexible en su aplicación. Gracias a esta versatilidad, las empresas, instituciones educativas y organizaciones en general, han podido implementar estrategias de gamificación que se ajusten a sus objetivos y requerimientos específicos, logrando resultados positivos en términos de compromiso, aprendizaje y rendimiento. Generando la gamificación corporativa, donde los juegos son la nueva modalidad, innovando procesos empresariales claves y optimizando propuestas de valor que han maximizado la eficiencia (BBVA, 2012).

Ésta práctica empresarial intencionada en estudiar e identificar las tendencias humanas, atraer y retener público a una meta (marca) y disminuir los tiempos de adopción de productos y/o servicios. Involucra el marketing, actividades lúdicas y psicología, desarrollando emocionantes y atractivas interacciones que envuelvan al usuario, ofreciéndole la sensación de diversión al trabajar hacia un objetivo basado en recompensas, obteniendo así un comportamiento activo/positivo, permitiendo mejorar la experiencia, buscando motivar, promover y mantener una mayor participación en los productos y dinámicas que las organizaciones ofrecen (Gaming Business Review, 2012).

Así pues, esta práctica, ha experimentado un crecimiento exponencial en los últimos años, convirtiéndose en una herramienta cada vez más popular entre las organizaciones para mejorar la productividad, la satisfacción de los empleados y la lealtad de los clientes. Desde su inicio en el año 2012, la gamificación ha evolucionado de forma significativa, mostrando un aumento constante en su adopción y aplicación en diferentes sectores empresariales/sociales. En los últimos diez años, se evidenció un crecimiento promedio anual del 30%, según datos de la consultora Gartner. En el año 2012, solo el 10% de las empresas utilizaban alguna forma de



gamificación en sus procesos internos. Sin embargo, para el año 2021, el porcentaje incrementó hasta alcanzar el 60% de la industria (Literalia, 2023).

Figura 1. La Industria de los videos juegos tiene cada vez más popularidad y prestigio.



Nota. Gaming Business Review (2012)

Este crecimiento se debe a varios factores, en primer lugar, la gamificación ha demostrado ser una herramienta efectiva para motivar a los empleados, fomentar la colaboración entre equipos laborales y mejorar el compromiso con la empresa. Al incorporar elementos lúdicos y de competencia en las tareas diarias, las organizaciones logran aumentar la productividad y reducir el ausentismo laboral.

Por otro lado, la gamificación también ha demostrado ser una estrategia eficaz para fidelizar a los clientes y aumentar la participación en dichos programas. A través de juegos, retos y recompensas, las empresas logran mantener el interés de sus clientes y generar una mayor interacción con sus productos y servicios. Además, el avance de la tecnología ha permitido que la gamificación evolucione y se adapte a las necesidades y preferencias de las empresas y de los consumidores. La integración de plataformas digitales, el uso de datos y análisis en tiempo real, y la personalización de las experiencias de juego, han ampliado las posibilidades de aplicación de la gamificación en diversos sectores y contextos empresariales (Literalia, 2023).

En cuanto a la época de la enfermedad Covid-19, aplicar elementos propios de los juegos en contextos no lúdicos, con el objetivo de motivar a las personas a lograr ciertos objetivos o



modificar conductas, la gamificación demostró ser una herramienta eficaz en el sector salud, promoviendo el cumplimiento de las medidas de prevención y control de la enfermedad. Uno de los ejemplos más destacados de gamificación en la lucha contra el covid-19 es la aplicación de rastreo de contactos desarrollada por varios países. Estas aplicaciones utilizaron tecnología de geolocalización para identificar a las personas que estuvieron en contacto con un caso positivo de covid-19, interactuando a través de notificaciones con medidas preventivas. Al hacer que el proceso de rastreo de contactos sea más interactivo y motivador, las personas están más dispuestas a colaborar y seguir las recomendaciones de las autoridades sanitarias (Fábregas et al., (2021).

Además, algunas empresas y organizaciones implementaron programas de gamificación para fomentar el distanciamiento social y el uso de mascarillas, desarrollando aplicaciones (app) apoyados en estrategias de desafío y recompensa, premiando a los usuarios que mantuvieron la distancia recomendada con puntos o premios virtuales. Así también, incentivaron el uso de la mascarilla a través de desafíos diarios u objetivos a cumplir. Igualmente concientizaron a la población sobre la importancia de lavarse las manos con frecuencia, evitar tocarse la cara o desinfectar los objetos de uso cotidiano, mediante juegos interactivos, cuestionarios educativos o retos diarios, logrando la adquisición de hábitos saludables y previnieron la propagación del virus de manera más efectiva de sus usuarios (QUALUD, 2024).

Demostrando de esta manera, la eficacia de la gamificación enfocada en la promoción de medidas de prevención y control ante la enfermedad covid-19. Logrando acciones más entretenidas y motivadoras, con usuarios más dispuestos a ejecutar las recomendaciones de las autoridades sanitarias, que contribuyeron a la lucha contra la pandemia.

Por lo tanto, la gamificación fue tendencia en el área de la salud durante la pandemia, con proyecciones de incremento, explorando nuevas formas de aplicar estrategias innovadoras en un ámbito no lúdico, maximizando su impacto en contribución a una sociedad más segura y saludable. Destacando que, dicha tendencia evolucionó con desarrollo de aplicaciones (app) de salud que incluyen la visualización de progresos a través de actividades adaptadas a las necesidades de comunidades, tales como gráficos, compartir logros con amigos, insignias de avances (recompensas) y proyecciones de ejercicios específicos para grupos con necesidades



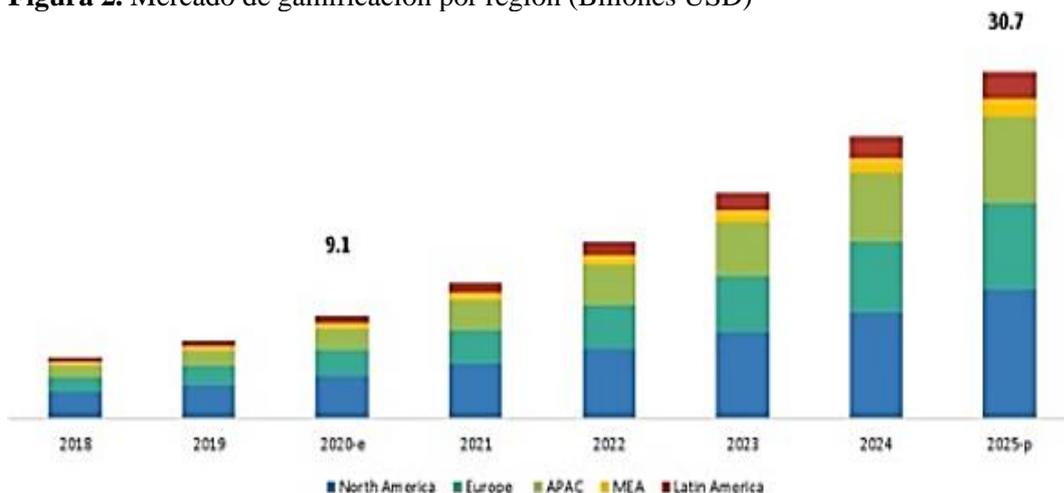
especiales, que permitieron la obtención de beneficios tanto a usuarios como a profesionales de la salud, aumentando la satisfacción y retención de clientes. Siendo la filosofía de la gamificación en salud, la acción y gratificación instantánea para facilitar la adopción de nuevos hábitos saludables, con una relación ganar-ganar, generando nuevos hábitos saludables mediante incentivos adecuados (QUALUD, 2024).

Así pues, se evidencia que, hoy en día las organizaciones de los diversos sectores empresariales utilizan la gamificación de manera más integrada que hace una década. Ahora, la estética, mecánica y dinámicas de juego se encuentran dentro de los diseños de los programas y proyectos empresariales. Los campos en los que se aplica la gamificación son similares a los de años anteriores, incluyendo la capacitación, el desarrollo de habilidades blandas, la comunicación interna, el marketing y el seguimiento de indicadores y objetivos. Fomentando la innovación y la creatividad de nuevos productos y servicios, potenciando el cumplimiento de tareas administrativas internas y la adquisición de nuevas habilidades en los distintos departamentos de la organización.

Microsoft es un ejemplo de empresa que ha apostado por la gamificación en sus herramientas de productividad, y se espera que el potencial de “ideas vivas” se haga más evidente en el próximo año. Las empresas utilizan la gamificación para mejorar la colaboración y el reconocimiento entre empleados, aumentar la conciencia de marca, ayudar a cumplir con objetivos comerciales y estimular la creatividad y la innovación a través de desafíos y juegos de pensamiento, ampliando cada vez más las zonificaciones y las inversiones en los diferentes continentes (MarketsAndMarkets, 2024).



Figura 2. Mercado de gamificación por región (Billones USD)



Nota. MarketsAndMarkets (2024)

Destacando que, se proyecta que para el año 2025 el segmento de servicios del mercado de gamificación crecerá a una tasa anual compuesta del 27.4%, ofreciendo una variedad de servicios para el desarrollo de soluciones, implementación y mantenimiento sin problemas y adaptadas a los requerimientos, metas y procesos comerciales de cada organización. Igualmente, deben enfrentar el reto del incremento de suscriptores con ofertas centradas en el usuario, siendo la interacción el canal, por el cual el cliente, será el responsable de la calidad y la disponibilidad. Así pues, con la solución de la gamificación, las organizaciones, podrán conocer la satisfacción del usuario e involucrarlos en nuevas ofertas y recompensas.

En la actualidad, las empresas dedican importantes recursos para mejorar la eficiencia laboral y fomentar el aprendizaje constante entre sus empleados. Las nuevas tecnologías han respondido a esta necesidad a través de la gamificación, ejecutando diversos proyectos de e-learning para empresas, un sector en rápido crecimiento donde las innovaciones tecnológicas enriquecen la experiencia de aprendizaje de los usuarios. En el e-learning, es esencial integrar la gamificación, que hace que el proceso de formación sea más atractivo al incorporar elementos que facilitan y hacen más divertido el aprendizaje (Fábregas et al., (2021).

Estos entornos de aprendizaje presentan desafíos y obstáculos que los usuarios deben superar, lo que hace que el aprendizaje sea más realista y práctico. Al combinar e-learning con gamificación, se logra mejorar la retención de la información y aumentar la participación de los usuarios en las



actividades, lo que se traduce en una mejor aplicación de los conocimientos adquiridos en el día a día. Una buena experiencia de usuario en la plataforma garantiza un aprendizaje más efectivo y práctico, recurso que generaría muchos beneficios al sector educativo.

Gamificación en la educación

Jugar se ha convertido en una forma de entretenimiento muy aceptada, ya que permite involucrarse, crecer y desarrollar habilidades. La gamificación consiste en incorporar elementos de juego en situaciones no lúdicas, para motivar y comprometer a las personas, generando así experiencias positivas que afectan su comportamiento y procesos mentales. Se trata de diseñar sistemas, servicios y procesos que generen experiencias agradables, como la diversión o el entretenimiento. Estas experiencias pueden fomentar la participación en distintos ámbitos, como la educación, la salud y la gestión de la producción (Walz y Deterding, (2020).

La esencia de la gamificación como estrategia didáctica, consiste en incorporar las dinámicas de juego, que incluyen elementos como insignias, puntos, avatares y narraciones, dentro de un entorno educativo, ya sea digital o no. Para diseñar estrategias efectivas de gamificación, es crucial identificar y utilizar estos elementos comunes para estimular el compromiso y la motivación de los estudiantes. Sin embargo, en ocasiones se implementan elementos de juego sin seguir un proceso formal de diseño, lo que puede dificultar la replicación de resultados en otros contextos. Por lo tanto, es fundamental categorizar y seleccionar cuidadosamente los elementos del juego que se utilizarán en una estrategia gamificada, teniendo en cuenta los objetivos específicos y el impacto en la motivación según diversos estudios (Nand et al., (2019).

La gamificación ha sido un tema de interés en varios sectores empresariales/sociales, incluyendo la educación, donde se ha observado que los estudiantes muestran compromiso y motivación, especialmente en términos de resultados del grupo objetivo, o el contenido de la estrategia de gamificación lo que genera este compromiso y motivación. Algunos expertos señalan la necesidad de comprender la relación entre la gamificación, los elementos del juego y los resultados del aprendizaje. Esta estrategia puede ofrecer información adicional sobre el progreso y los requisitos de aprendizaje de los estudiantes de manera no intrusiva. Recolectando datos en tiempo real,



brindando retroalimentación, ofreciendo una visión más detallada del progreso que los métodos de evaluación convencionales (Walz y Deterding, (2020).

Emplear dicha estrategia, permite promover la conexión entre los elementos de juego y los resultados del aprendizaje. Usualmente se utilizan tablas de clasificación, puntos, niveles e insignias para crear un entorno competitivo que motive a los participantes y haga el proceso de aprendizaje más divertido. A pesar de la controversia de los entornos competitivos en educación, los elementos de juego pueden aumentar la motivación, fomentar la dedicación y mejorar el comportamiento de los estudiantes en un entorno gamificado. Además, la competencia en grupo en estos ambientes, puede favorecer el desarrollo de habilidades metacognitivas, la empatía y el trabajo en equipo (Van Gaalen, et al., (2021).

La importancia de los elementos del juego está directamente relacionada con la gamificación educativa por generar posibilidades motivacionales de los estudiantes, transformando el comportamiento hacia un mayor compromiso, usando la gamificación como mecanismos de recompensa, donde, el diseño de la estrategia didáctica debe inducir un cambio a largo plazo que replacen las recompensas intrínsecas por comportamientos dependientes en recompensas extrínsecas, permitiendo un compromiso sostenido hacia el aprendizaje de nuevas habilidades enfocadas a la excelencia.

Alguno de los elementos de juego más comunes empleados en el ámbito educativo se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 1. Elementos de juego más usados en la educación.

Elemento del Juego	Descripción	Tipo de Motivación
Cooperación	Grupo de estudiantes hacia una meta en común, sobre todo cuando se logra de forma efectiva y exitosa.	Intrínseca
Interacción social	Acción que ejerce reciprocidad con otros estudiantes especialmente por diversión.	Intrínseca
Competencia	Cuando varios estudiantes compiten por alcanzar una meta en común, en contraposición a la cooperación, pero que pueden combinarse para alcanzar objetivos comunes mediante la colaboración.	Intrínseca
Barra de progreso	Permite al estudiante visualizar y tener conocimiento de su evolución, con barras de	Extrínseca



	progreso, líneas con actividades realizadas, etc.	
Recompensa-premio	Resultado positivo derivado de acciones deseables por parte del estudiante.	Extrínseca
Insignia	Elemento que representan premios dados a los estudiantes por sus logros, como destacar en una habilidad. Las medallas les permiten sentirse valorados por su trabajo.	Extrínseca
Puntos	Unidad de medida empleada para evaluar el desempeño académico del estudiante, como por ejemplo, las calificaciones obtenidas, la cantidad de intentos realizados o los puntos de experiencia acumulados.	Extrínseca
Misión	Dinámica de asignación al estudiante una meta o razón para completar actividades. También denominado como desafíos, objetivos adicionales, deberes pendientes, logros u metas.	Intrínseca
Puzzle	Actividades que se implementan dentro de la estrategia gamificada. Pueden considerarse como desafíos de aprendizaje o tareas cognitivas. También pueden estar presentes a través de test o cuestionarios.	Intrínseca
Objetivo	La meta o el propósito que una persona desea alcanzar y por el que trabaja con esfuerzo y perseverancia.	Intrínseca
Reglas	Instrucciones que indican al estudiante lo que está o no permitido hacer en una determinada situación.	Extrínseca
Tiempo	Usado para motivar a los jugadores en sus acciones, ya sea a través de relojes, plazos establecidos (como la entrega de una tarea) o contadores regresivos.	Extrínseca
Elección-acción impuesta	Cuando el jugador se encuentra con una encrucijada que requiere una elección clara para seguir adelante. Por ejemplo, presentar a los alumnos dos alternativas distintas y obligarlos a escoger una de ellas, impidiendo su avance hasta que hayan tomado una decisión.	Extrínseca
Chat/Foro	Interacción escrita o hablada entre los estudiantes que usan la misma plataforma o recurso digital con fines educativo. Este espacio actúa como repositorio de los mensajes sobre un tema en particular o reúne a interesados que desean intercambiar ideas sobre el mismo tema.	Extrínseca

Nota. Nand et al., (2019)



La gamificación no solo es una estrategia útil en fomentar fundamentalmente una experiencia activa/positiva en el ambiente de aprendizaje, que, además de motivar el proceso mientras se realiza, incentiva a la realización del mismo. Su implementación incluye elementos muchas veces desconocidos por los docentes, como los tipos de motivación, los elementos de juego y, el uso y alcance de los mismos en relación a su aplicabilidad en el ámbito educativo dependiendo del recurso didáctico digital a emplear en su estrategia didáctica. De allí la importancia de conocer sus dimensiones, ya que permite al docente diseñar la estrategia adaptado al objetivo académico a desarrollar enfocado a generar una experiencia de aprendizaje divertida.

Por lo que Oriol (2024), diseña un modelo de tres capas, combinando las tecnologías digitales, los elementos de juego y el diseño de experiencias de aprendizaje como eje central. Para su empleo, primeramente, se debe partir de la interrogante ¿qué quiero que aprendan mis estudiantes de la experiencia? En segundo lugar, prosigue la capa que contiene los componentes del juego, entre ellos se destacan las mecánicas, dinámicas y estética, elementos que son los elementos esenciales de los juegos. Además, existen diferentes perspectivas sobre cuáles son estos elementos, pero todos coinciden en que hay algunos que se repiten en diferentes juegos. Por lo tanto, la pregunta sería: ¿Qué elementos de juego debería incluir en mi diseño para mejorar el proceso de aprendizaje?

Por último, en la capa externa se encuentran las tecnologías digitales que se traducirán en herramientas y recursos que aportarán un toque tecnológico a nuestros diseños. Entonces, la cuestión final sería: ¿qué tecnologías digitales pueden contribuir a mejorar el diseño de la experiencia de aprendizaje?



Figura 3. Modelo de tres capas



Nota. Oriol (2024)

Así pues, en la era digital en la que vivimos, el uso de recursos digitales y elementos de juegos ha tomado una relevancia sin precedentes en el ámbito educativo. Convirtiéndose en una herramienta poderosa para motivar a los estudiantes, fomentar su participación y mejorar su aprendizaje. Para diseñar una estrategia de gamificación efectiva en el ámbito educativo, es fundamental conocer a fondo los recursos digitales disponibles y los elementos de juegos que resultan más atractivos y motivadores para los estudiantes. Los recursos digitales, como plataformas educativas, aplicaciones móviles, simulaciones, realidad virtual, entre otros, ofrecen infinitas posibilidades para enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje, haciendo que este sea más interactivo, dinámico y personalizado.

Por otro lado, los elementos de juegos, como la competencia, la colaboración, los niveles, las recompensas, los logros, entre otros, son clave para involucrar a los estudiantes en la actividad educativa, despertar su interés, mantener su atención y motivarlos a esforzarse por alcanzar sus metas de aprendizaje. Al combinar de manera efectiva los recursos digitales y los elementos de juegos en una estrategia de gamificación, se crea un entorno educativo estimulante y divertido, que favorece la motivación intrínseca de los estudiantes, su compromiso, su autocontrol y su perseverancia.

Además, la gamificación en el ámbito educativo ofrece beneficios adicionales, como el desarrollo de habilidades socioemocionales, como la cooperación, la comunicación, la empatía, el pensamiento crítico, la resolución de problemas, entre otros, que son fundamentales para el éxito

académico y profesional de los estudiantes en el mundo actual. Asimismo, la gamificación promueve la autonomía de los estudiantes, su creatividad, su capacidad de tomar decisiones, su autoconfianza y su autoeficacia, aspectos esenciales para su desarrollo integral como personas.

Al aprovechar al máximo estas herramientas, los educadores pueden transformar el proceso de enseñanza y aprendizaje, haciendo que sea más atractivo, motivador, divertido y significativo para los estudiantes, quienes se convierten en protagonistas activos de su propio aprendizaje, desarrollando habilidades y competencias clave para su futuro.

Gamificación en la enseñanza y aprendizaje de la matemática

Enseñar matemáticas se ha convertido en un desafío para los profesores desde hace más de una década, muchos estudiantes se desmotivan al recibir clases de manera tradicional, distrayéndose o aburriéndose fácilmente al tener que seguir procesos mecánicos y memorizar sin comprender completamente el tema. Como resultado, esta metodología tradicional, afecta de forma negativa el proceso de enseñanza y aprendizaje. Así pues, el uso de técnicas didácticas innovadoras como la gamificación en la enseñanza de las matemáticas ha sido esencial para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, adaptando elementos propios de los juegos a situaciones de la vida diaria, lo que ayuda a captar la atención y a motivarlos, contrarrestando el desinterés o aburrimiento que a menudo sienten hacia esta materia (Macías-Espinales, 2018).

Martínez et al., (2019) mencionan que, los estudiantes desde finales del siglo pasado se caracterizan por ser nativos digitales, identificación con un causal nocivo a los docentes que mantienen métodos de enseñanza pasivos con discursos unidireccionales, generando ambientes de enseñanza perjudiciales hacia los estudiantes que actualmente se encuentran habituados a recibir información de manera inmediata, y a progresar mediante estímulos de recompensas consecuentes de actividades lúdicas digitales.

Por lo que, se ha experimentado un notable aumento de tecnologías digitales innovadoras en las aulas de matemáticas mediante la introducción de soportes y contenidos digitales, pasando de la enseñanza magistral de contenidos, a promover el desarrollo de competencias matemáticas lúdicas digitales gracias al avance acelerado tecnológico. Este cambio representa un desafío para



los profesores, quienes buscan constantemente propuestas efectivas para el aula, lo que hace que la innovación sea cada vez más común en los ambientes didácticos matemáticos (Almeida, 2020). Los retos presentes en plataformas o tecnologías digitales, requieren soluciones similares a procedimientos matemáticos, lo que puede compararse con la resolución de problemas, una actividad fundamental en la educación matemática. Sin embargo, esta similitud puede ser difícil de manejar en el aula debido a la carga cognitiva que requiere de los estudiantes. Atribuyéndole a la gamificación un potencial educativo debido a su capacidad motivadora, seleccionando los recursos digitales educativos enfocados en fomentar el pensamiento matemático intrínsecamente, resultando ser enriquecedoras por la profundidad de pensamiento interactivo necesario y por los niveles de complejidad que a medida de su avance pueden presentar, que, pueden favorecer la actividad matemática al desarrollar destrezas efectivas una vez integrados didácticamente (Martínez et al., (2019).

Las estrategias de gamificación, poseen características atractivas para los estudiantes, dotándolos de una gran potencialidad como instrumentos para la adquisición de conocimientos como la competencia y el trabajo colaborativo. Para ello, la existencia de reglas bien definidas y la necesidad de tomar decisiones asertivas en función de la meta; son esenciales en la dinámica establecida, proporcionándoles la oportunidad de pensar, entender, planificar y ejecutar acciones lógicas, así como la posibilidad de jugar colaborativamente y compartir conocimientos y habilidades.

El beneficio de los recursos digitales como estrategia didáctica matemática, es que son diseñados partiendo de objetivos alcanzables bajo reglas concretas de interacción, ofreciendo respuesta inmediata a las acciones ejecutadas por el usuario, dotándolos de una alta efectividad en el proceso de aprendizaje. Esta precipitación con la que se consiguen diversos tipos de respuestas a las acciones realizadas, consiente que el estudiante activo se adapte y mejore su actividad para conseguir los retos que el juego plantea (Almeida, 2020). Aunado a los beneficios previamente mencionados, se adicionan algunos en la siguiente tabla:



Tabla 2. Beneficios de los recursos digitales como estrategia de gamificación en matemáticas.

Beneficios	Descripción
Mejora la motivación de los estudiantes	Las tecnologías digitales, al incorporar elementos de juego, hacen que las clases sean más divertidas y entretenidas para los estudiantes, lo que aumenta su interés y motivación por aprender matemáticas.
Fomenta la participación activa	La gamificación en las clases de matemáticas a través de tecnologías digitales permite que los estudiantes participen de manera activa en su aprendizaje, ya que se ven involucrados en desafíos y competencias que los motivan a resolver problemas y ejercicios de forma más dinámica.
Facilita el aprendizaje personalizado	Adaptando el ritmo y nivel de dificultad de las actividades a las necesidades y habilidades de cada estudiante, lo que facilita el aprendizaje personalizado y la atención a la diversidad en el aula.
Promueve el trabajo en equipo y la colaboración	Favorece el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes, ya que se organizan en grupos para resolver desafíos y competencias, lo que fomenta la comunicación y el intercambio de ideas.
Desarrolla habilidades cognitivas y emocionales	Las tecnologías digitales como estrategias de gamificación en las clases de matemáticas en bachillerato ayudan a desarrollar habilidades cognitivas como la resolución de problemas, la toma de decisiones y la creatividad, así como habilidades emocionales como la perseverancia, la autoestima y la capacidad de superar obstáculos.

Nota. Elaboración propia.

Las tecnologías digitales, como la implementación de recursos educativos basados en tecnología digitales, han demostrado su valía, un ejemplo es el software con entornos de geometría dinámica como Geogebra o Cabri, los entornos de programación que han evolucionado desde LOGO hasta Scratch, y los softwares de representación gráfica dinámica de funciones. En cuanto al software Geogebra apoyados en estrategias de gamificación, permite que, los estudiantes visualicen y manipulen las figuras geométricas mediante la interacción, explorando conceptos matemáticos de forma dinámica. Aunado, fomenta el aprendizaje activo, ofreciendo a los estudiantes la oportunidad de explorar y experimentar por sí mismos, lo que puede llevar a un aprendizaje más significativo y duradero. Con respecto al docente, por ser el software una herramienta versátil, permite adaptar las actividades a las necesidades y habilidades de cada estudiante; accediendo a



una enseñanza más individualizada y personalizada. También, permite crear actividades propias y recursos educativos, enriqueciendo la práctica docente (Bolaños et al., (2020).

El elemento de juego puzzle consiste en presentar a los estudiantes un desafío o problema que debe ser resuelto mediante la resolución de un rompecabezas o encajando piezas de manera lógica para obtener la respuesta correcta. Este tipo de juego fomenta la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Para aplicar este elemento de juego puzzle en matemática de bachillerato como herramienta de gamificación, se pueden seguir los siguientes pasos:

- Presentar a los estudiantes un problema matemático complejo que requiera la aplicación de conceptos y habilidades aprendidas en clase.
- Dividir el problema en partes más pequeñas o encajables, de manera que los estudiantes puedan resolver cada parte por separado.
- Presentar a los estudiantes un rompecabezas digital o juego interactivo de encaje que represente las partes del problema matemático.
- Los estudiantes deben resolver el rompecabezas o encajar las piezas de manera que obtengan la respuesta correcta al problema matemático.
- Premiar a los estudiantes que logren resolver el problema matemático con éxito, ya sea con puntos, premios, insignias u otros reconocimientos.

La gamificación en matemáticas mediante el uso del elemento de juego puzzle puede hacer que el aprendizaje sea más interactivo, divertido y significativo para los estudiantes, además de fomentar el trabajo en equipo y la cooperación en el aula.

Ahora bien, la Ley Orgánica de Educación Intercultural, en su Art. 6 establece como obligación del Estado ser garante de la disponibilidad, accesibilidad, aceptabilidad y asequibilidad de las tecnologías de la información, la alfabetización digital desde una perspectiva intercultural, el uso de la comunicación en el proceso educativo como derechos fundamentales y propiciar el vínculo de la enseñanza con las actividades productivas o sociales (LOEI, 2021).

Siendo las escuelas fiscales espacios articulados a sus respectivas comunidades con la finalidad de cumplir una labor social, promoviendo el desarrollo comunitario y cumpliendo lo establecido en la Ley, como:



- Brindar educación gratuita y de calidad a todos los estudiantes que residen en el cantón Esmeraldas, sin importar su condición económica.
- Promover la inclusión y la igualdad de oportunidades en el acceso a la educación, garantizando que todos los estudiantes tengan la posibilidad de recibir una formación académica adecuada.
- Implementar programas educativos innovadores que fomenten el desarrollo integral de los estudiantes, tanto en el ámbito académico como en el personal, social y emocional.
- Proporcionar instalaciones y recursos educativos adecuados para favorecer el aprendizaje de los estudiantes, incluyendo aulas equipadas, material didáctico, laboratorios, bibliotecas, entre otros.

Por lo que, las escuelas fiscales en el cantón Esmeraldas apoyándose en tecnologías digitales y estrategias de gamificación con elementos de juego como el puzzle, pueden facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje, ejecutando funciones como:

- Enseñanza virtual: impartiendo clases a distancia a través de videoconferencias, clases en línea y el uso de recursos educativos digitales. Esto permite que los estudiantes puedan acceder a la educación de forma remota, sincrónica y/o asincrónica, promoviendo la inclusión y facilitando el aprendizaje continuo.
- Recopilación de información: recopilando datos sobre el progreso del estudiantado reflejado directamente en el desempeño académico y social. Esta información es fundamental para la toma de decisiones y la elaboración de nuevas estrategias didácticas e informes de seguimiento.
- Comunicación directa con el estudiante: mediante foros, chat y otros elementos de juego que facilitan la difusión de información relevante y fortalecen la comunicación.

La incorporación de estas herramientas tecnológicas contribuye a la modernización y mejora continua de la calidad educativa en la región, facilitando el aprendizaje y fomentando la inclusión



digital. Implementando estrategias que incluyan el uso de computadoras y dispositivos móviles en el aula para realizar actividades interactivas. Así como el uso de software educativos, plataformas y aplicaciones móviles para reforzar el aprendizaje de los estudiantes en matemática. Mejorando de esta manera la calidad educativa en las escuelas fiscales del cantón Esmeraldas, promoviendo la alfabetización digital de los estudiantes y prepararlos para un mundo cada vez más digitalizado.

METODOLOGÍA

Para lograr evaluar el impacto de la implementación de estrategias de gamificación en las percepciones y prácticas de los docentes de matemáticas en Educación General Básica en instituciones fiscales de la ciudad de Esmeraldas – Ecuador, se desarrolló una investigación fundamentada en el diseño de investigación no experimental, con un enfoque cuantitativo en un nivel descriptivo y así, recolectar datos en un solo momento, en un tiempo único, describiendo las variables y analizando su incidencia e interrelación en un momento determinado (Hernandez-Sampieri y Mendoza, (2018).

Mediante la metodología establecida, el investigador puede centrarse en los aspectos observables susceptibles de cuantificación, utilizando la estadística para el análisis de los datos (Tamayo y Tamayo, 2001). Así mismo se condensó diversidad de material bibliográfico investigativo en apoyo de buscadores académicos como Scopus, Redalyc y google académico, seleccionando aquellas referentes a la variable de investigación, las cuales argumentan teóricamente el impacto de la implementación de estrategias de gamificación en las percepciones y prácticas de los docentes de matemáticas en Educación General Básica.

En cuanto al enfoque metodológico, se basa en la medición y el análisis de datos numéricos para estudiar fenómenos sociales, psicológicos, económicos, entre otros, y se caracteriza por el uso de un método científico riguroso que permite obtener resultados objetivos y reproducibles. Recolectándose datos a través de instrumentos estandarizados, como encuestas, cuestionarios, pruebas psicométricas, entre otros. Estos datos se analizan mediante técnicas estadísticas que permiten identificar patrones, tendencias y relaciones entre variables (Arias, 2012).



El estudio se centra en las percepciones y prácticas docentes sobre la integración de la gamificación en la enseñanza de matemáticas en educación general básica en instituciones fiscales de la ciudad de Esmeraldas en Ecuador. Este escenario fue seleccionado por su relevancia en el ámbito educativo y la necesidad de comprender cómo la gamificación, en particular el empleo de métodos del juego en ambientes educativos, impactan en el proceso de aprendizaje de las matemáticas. Así pues, el nivel de investigación descriptiva, fundamenta la forma de presentar los fenómenos tal y como ocurren de forma natural. Enraizada en una naturaleza abierta y no experimental, este tipo de investigación se centra en retratar los detalles de fenómenos o contextos específicos, ayudando a los lectores a obtener una comprensión más clara de los temas de interés (Arias, 2012).

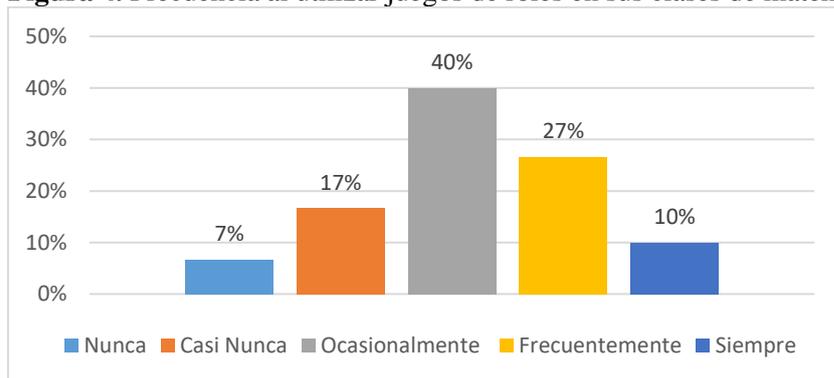
Con respecto a la población de la investigación se encuentra compuesta por los docentes que se desempeñan como especialistas en el área de matemática en el sector Educativo General Básico de las Instituciones Fiscales pertenecientes a la ciudad de Esmeraldas en Ecuador, por lo que, se caracteriza como población finita al presentar similitudes muy comunes y cuyos elementos en su totalidad son identificables por el investigador (Arias, 2012). Para recolectar sus percepciones y prácticas sobre la integración en la enseñanza de matemáticas, se aplicará como técnica una encuesta mediante un cuestionario, que según Hernández et al., (2015), consiste en obtener datos directamente de los sujetos de estudio a fin de conseguir sus opiniones o sugerencias y así recopilar información valiosa del grupo de interés, para luego analizarlas e interpretarlas. Su estructura se caracterizó por preguntas con varias alternativas escala Likert en términos de respuesta: nunca, casi nunca, ocasionalmente, frecuentemente, siempre. Así pues, el muestreo fue por conveniencia, donde los criterios de selección fueron docentes que dictan la asignatura matemática, en colegios fiscales, de la ciudad de Esmeraldas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para dar respuesta al objetivo de la investigación, en la fase de análisis se tabuló la información recaudada de manera mecánica; con una matriz apoyada en una hoja de cálculo Excel. Este método permitió determinar los lineamientos teóricos metodológicos, así como la realización de las conclusiones y recomendaciones.



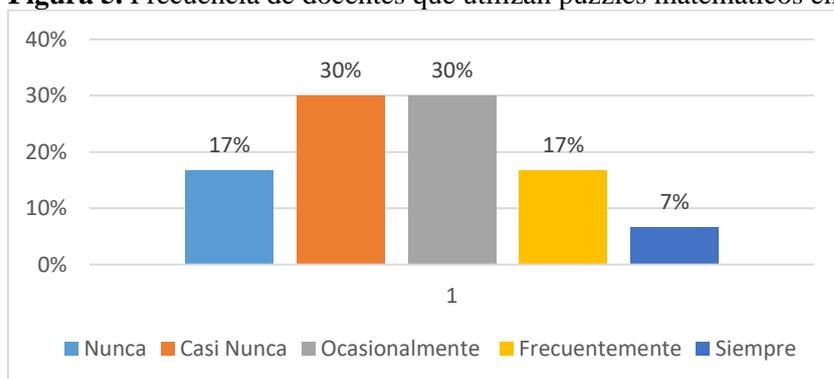
Figura 4. Frecuencia al utilizar juegos de roles en sus clases de matemáticas



Nota. Elaboración propia.

Análisis: El 40% de los docentes utilizan juegos de roles ocasionalmente, mientras que un 36% lo hacen frecuentemente o siempre, sugiriendo una adopción moderada, pero con potencial de incremento.

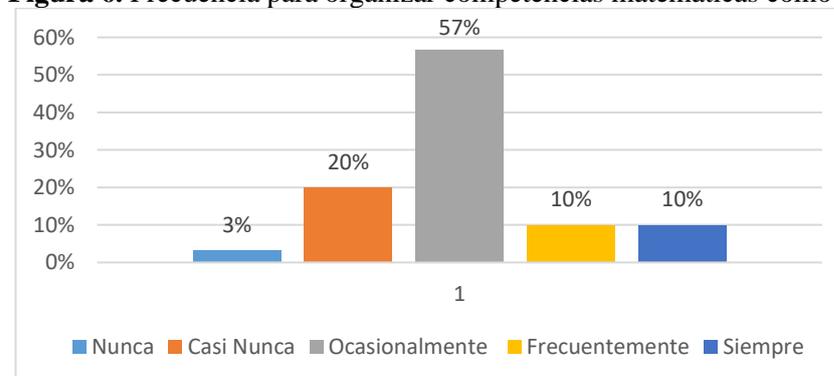
Figura 5. Frecuencia de docentes que utilizan puzzles matemáticos en sus clases



Nota. Elaboración propia.

Análisis: El 46% de los docentes utilizan puzzles matemáticos ocasional o frecuentemente, mientras que un significativo 46% rara vez o nunca los emplea, indicando la necesidad de fomentar su uso.

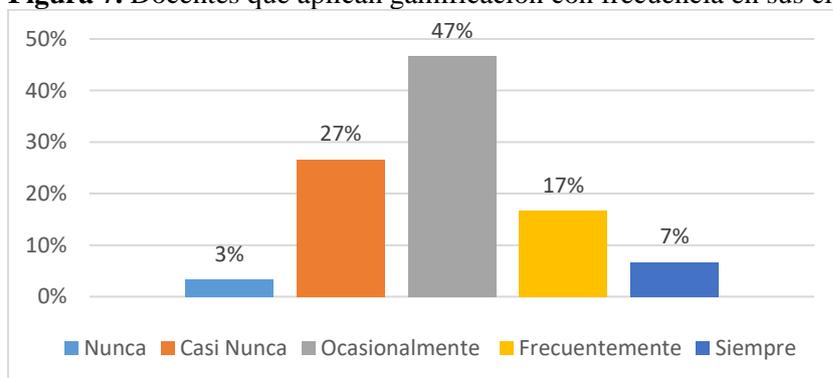
Figura 6. Frecuencia para organizar competencias matemáticas como parte de la gamificación.



Nota. Elaboración propia.

Análisis: Un 66% de los docentes organiza competencias matemáticas ocasionalmente o más, demostrando una tendencia positiva hacia esta estrategia de gamificación.

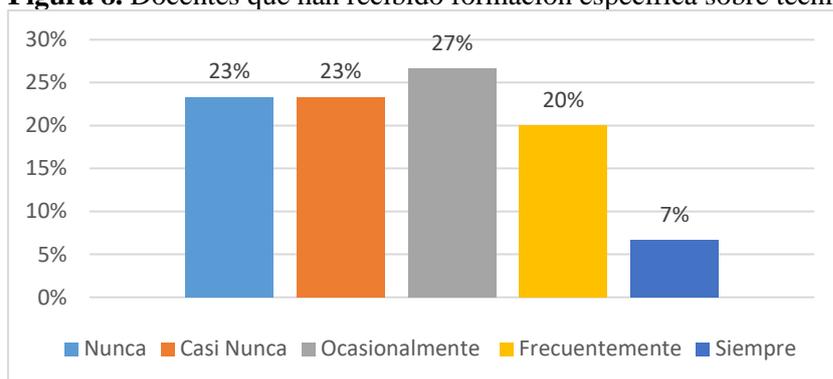
Figura 7. Docentes que aplican gamificación con frecuencia en sus clases de matemáticas



Nota. Elaboración propia.

Análisis: El 62% de los docentes aplica gamificación ocasionalmente o más, aunque un 29% lo hace rara vez, sugiriendo una aceptación creciente, pero con margen de mejora.

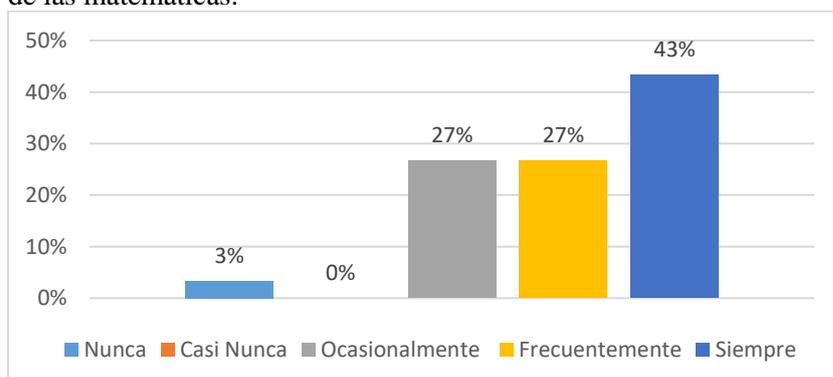
Figura 8. Docentes que han recibido formación específica sobre técnicas de gamificación



Nota. Elaboración propia.

Análisis: El 46% de los docentes ha recibido poca o ninguna formación específica, destacando una necesidad crítica de más oportunidades de desarrollo profesional en gamificación.

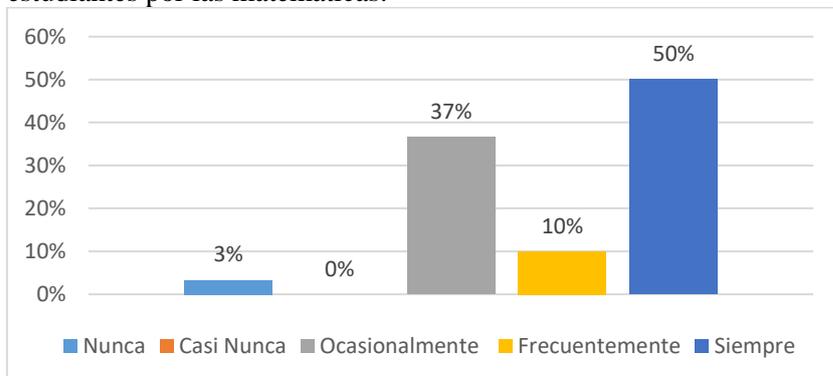
Figura 9. Creencia en docentes de que la gamificación mejora significativamente el aprendizaje de las matemáticas.



Nota. Elaboración propia.

Análisis: Un 95% de los docentes cree que la gamificación mejora el aprendizaje de las matemáticas, indicando una percepción altamente positiva.

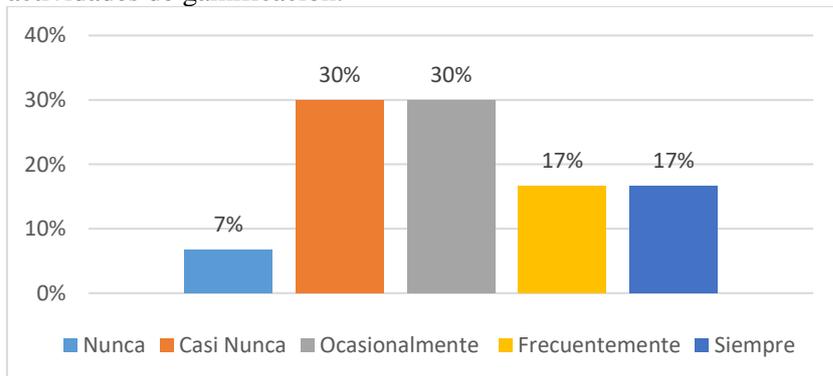
Figura 10. Opinión de los docentes acerca de que la gamificación aumenta el interés de los estudiantes por las matemáticas.



Nota. Elaboración propia.

Análisis: El 96% de los docentes creen que la gamificación aumenta el interés de los estudiantes, subrayando su potencial motivador.

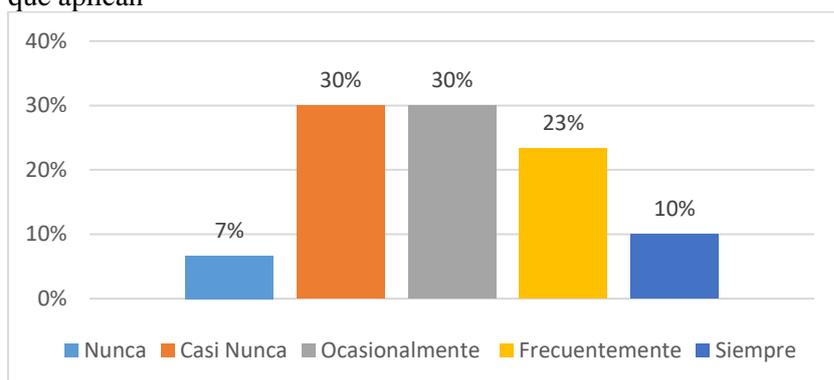
Figura 11. Frecuencia de docentes que modifican su planificación curricular para integrar actividades de gamificación.



Nota. Elaboración propia.

Análisis: Un 46% de los docentes modifican ocasionalmente o más su planificación curricular para incluir gamificación, mientras que un 36.66% lo hace raramente.

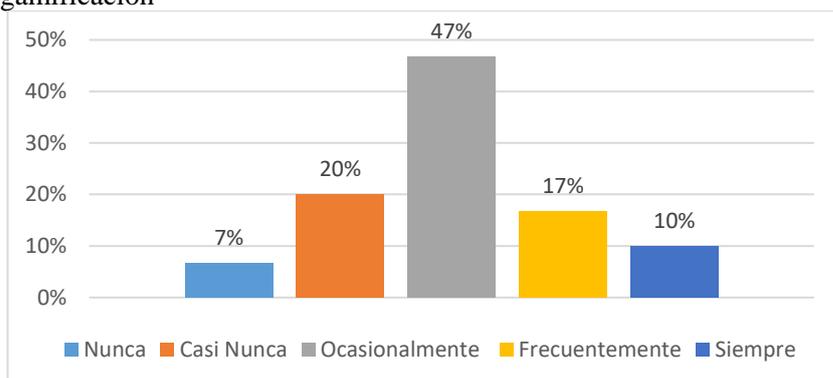
Figura 12. Frecuencia de docentes que integran la gamificación en las evaluaciones matemáticas que aplican



Nota. Elaboración propia

Análisis: Un 63% de los docentes integran gamificación en sus evaluaciones ocasionalmente o más, aunque un 36.66% lo hace rara vez o nunca.

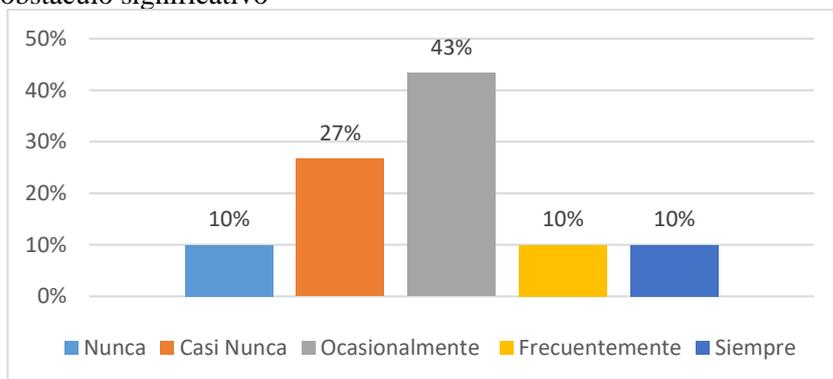
Figura 13. Docentes que encuentran dificultades debido a la falta de recursos para implementar gamificación



Nota. Elaboración propia.

Análisis: Un 74% de los docentes enfrentan dificultades ocasionalmente o más debido a la falta de recursos, indicando una barrera significativa.

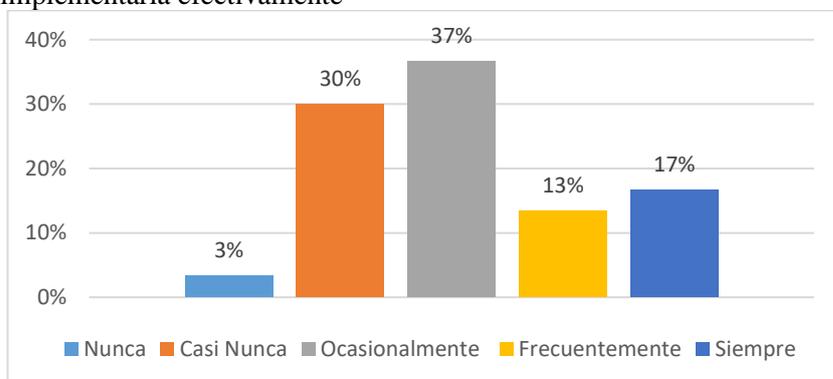
Figura 14. Docentes que consideran que la complejidad de implementar gamificación es un obstáculo significativo



Nota. Elaboración propia.

Análisis: Un 63% de los docentes ven la complejidad de implementación como un obstáculo ocasional o más, sugiriendo la necesidad de simplificar las estrategias de gamificación.

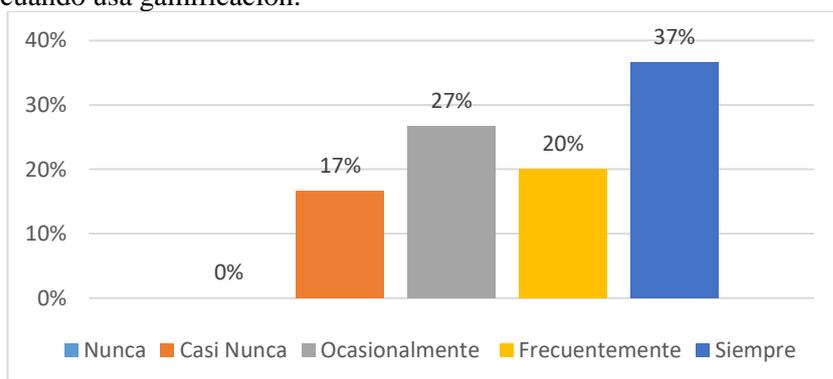
Figura 15. Docentes que creen que su capacitación en gamificación ha sido suficiente para implementarla efectivamente



Nota. Elaboración propia.

Análisis: Solo el 29% de los docentes creen tener suficiente capacitación, resaltando una clara necesidad de más formación.

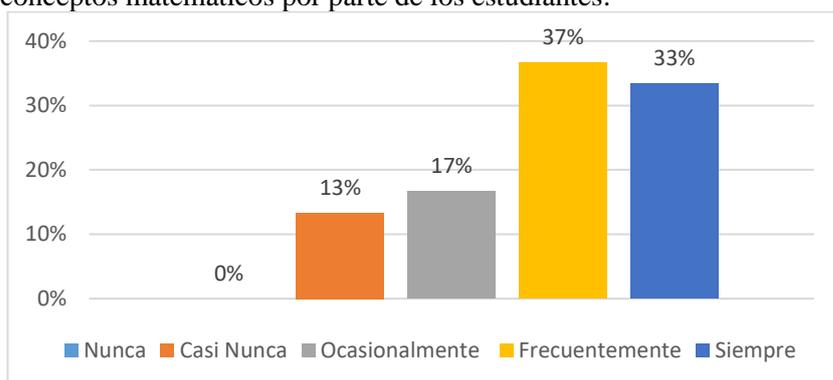
Figura 16. Frecuencia de docentes que observan una mejora en la colaboración entre estudiantes cuando usa gamificación.



Nota. Elaboración propia.

Análisis: El 82% de los docentes observan mejoras en la colaboración frecuentemente o más, mostrando un efecto positivo de la gamificación en la dinámica de grupo.

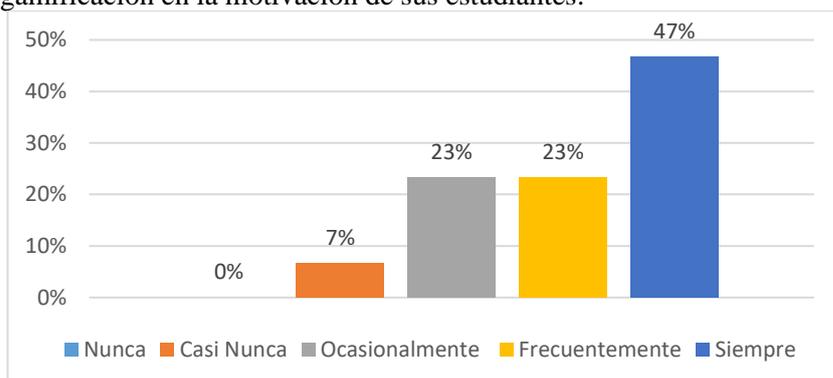
Figura 17. Docentes que sienten que la gamificación ha ayudado a mejorar la retención de conceptos matemáticos por parte de los estudiantes.



Nota. Elaboración propia.

Análisis: Un 69% de los docentes creen que la gamificación mejora la retención de conceptos frecuentemente o más, subrayando su eficacia en el aprendizaje a largo plazo.

Figura 18. Opinión docente en relación a la calificación que le darían al impacto general de la gamificación en la motivación de sus estudiantes.



Nota. Elaboración propia.

Análisis: Un 69% de los docentes creen que la gamificación mejora la retención de conceptos frecuentemente o más, subrayando su eficacia en el aprendizaje a largo plazo.

En este sentido, de manera general se puede evidenciar en los resultados obtenidos que la encuesta muestra una percepción mayoritariamente positiva sobre la gamificación entre los docentes, donde un 95% considera que la gamificación mejora el aprendizaje de las matemáticas, y un 96% cree que aumenta el interés de los estudiantes. Sin embargo, a pesar de esta percepción favorable, la aplicación práctica de la gamificación es ocasional, con un 46% de los docentes que la utilizan de vez en cuando. Esto indica un reconocimiento de su potencial, pero una integración limitada en la práctica diaria.

Sin embargo, las barreras principales identificadas incluyen la falta de recursos, con un 72% de los docentes enfrentando esta dificultad, y la complejidad de implementación, que un 63% considera un obstáculo significativo. Además, la capacitación insuficiente es una barrera destacada, ya que solo el 29% de los docentes se sienten adecuadamente preparados para implementar gamificación de manera efectiva. Por otro lado, los factores facilitadores incluyen la percepción positiva de la gamificación en mejorar la colaboración entre estudiantes (82%) y en la retención de conceptos matemáticos (69%).

De igual manera, la influencia de las estrategias de gamificación en las prácticas pedagógicas es evidente pero no totalmente optimizada. Mientras que un 66% de los docentes organizan competencias matemáticas ocasionalmente o más, y un 63% integran gamificación en sus evaluaciones, la modificación de la planificación curricular para incluir actividades de gamificación es ocasional para un 46% de los docentes. Esto sugiere que, aunque hay una aceptación y reconocimiento de la gamificación como herramienta pedagógica efectiva, su implementación práctica aún enfrenta desafíos logísticos y de formación.

Por esta razón, aunque los docentes perciben positivamente la gamificación y reconocen sus beneficios en el aprendizaje de matemáticas, existen barreras significativas relacionadas con la falta de recursos, complejidad de implementación y capacitación insuficiente que limitan su aplicación efectiva. Para maximizar el impacto de la gamificación, es esencial abordar estas barreras mediante la provisión de recursos adecuados y oportunidades de desarrollo profesional continuo.

Por lo antes expuesto, se evidencia que los resultados de esta investigación son consistentes con estudios previos que han evaluado la integración de la gamificación en el ámbito educativo. Por ejemplo, Lemos Barcia et al. (2024) encontraron que la gamificación tiene un impacto positivo en la motivación y el aprendizaje de los estudiantes de matemáticas en educación básica, lo cual se refleja en nuestro hallazgo de que un 95% de los docentes consideran que la gamificación mejora el aprendizaje de las matemáticas y un 96% cree que aumenta el interés de los estudiantes. Este respaldo a la gamificación como estrategia educativa subraya su potencial para transformar la percepción de las matemáticas entre los estudiantes.



Mientras que Macías-Espinales (2018) también destacó la importancia de la gamificación para fomentar el compromiso y la participación de los estudiantes en el aula, de igual forma este estudio revela que un 82% de los docentes observan mejoras en la colaboración entre estudiantes cuando usan gamificación, alineándose con los hallazgos de Macías-Espinales sobre el impacto positivo en la dinámica de grupo y la interacción estudiantil. Sin embargo, a pesar de estas ventajas percibidas, existen barreras significativas para su implementación efectiva, como la falta de recursos y la complejidad de su aplicación, lo que también fue señalado en investigaciones anteriores.

Además, Bolaños et al. (2020) resaltaron el desafío de la capacitación insuficiente en el uso de herramientas digitales, un obstáculo que nuestro estudio confirma con solo el 29% de los docentes sintiéndose adecuadamente preparados para implementar la gamificación de manera efectiva. La falta de formación específica se identifica como una barrera crucial que limita el pleno aprovechamiento de las estrategias gamificadas. Estos hallazgos enfatizan la necesidad de un mayor desarrollo profesional y recursos para facilitar la integración de la gamificación en la enseñanza de matemáticas, proporcionando una dirección clara para futuras intervenciones educativas.

CONCLUSIÓN

Los docentes que imparten la asignatura matemática en educación general básica de las escuelas fiscales zonificadas en la ciudad de Esmeraldas, manifiestan que la incorporación de la gamificación impacta positivamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje en su área temática. Reconociendo una mayor motivación de los estudiantes, así como aumento en la participación, incremento en la socialización y mejores resultados académicos.

Sin embargo, a pesar de los beneficios percibidos por los docentes, existen barreras significativas que limitan la efectividad de la gamificación en el aula. Una de las principales barreras es la falta de recursos adecuados, para implementar de manera efectiva la gamificación en el aprendizaje de matemáticas, los docentes necesitan acceso a tecnología avanzada, software especializado y materiales didácticos específicos. Muchas escuelas carecen de estos recursos, lo que dificulta la implementación de esta estrategia.



Otra barrera importante es la complejidad de la implementación. La gamificación requiere una planificación cuidadosa y una integración coherente de elementos de juego en el currículo. Muchos docentes encuentran difícil adaptar sus clases tradicionales a un enfoque más lúdico, lo que puede resultar en una implementación inconsistente y poco efectiva. Además, la capacitación insuficiente de los docentes en el uso de la gamificación es otra barrera significativa. Muchos educadores no han recibido la formación necesaria para integrar elementos de juego de manera efectiva en sus clases. La falta de conocimiento sobre cómo diseñar actividades gamificadas, evaluar el progreso de los estudiantes y mantener su motivación puede llevar a una implementación deficiente y a resultados poco satisfactorios.

No obstante, la aplicación de estrategias de gamificación en las escuelas fiscales de la ciudad de Esmeraldas, ha influido positivamente en los resultados académicos de los estudiantes de las escuelas fiscales de Esmeraldas. A pesar de, presentar barreras que limitan ampliar los escenarios didácticos gamificados, han evidenciado mayor motivación en sus estudiantes al participar en las actividades académicas apoyadas en los elementos de juego como el puzzle, mejorando su interés por las matemáticas y su disposición para participar activamente, mediante una competición sana enfocada en el aprendizaje colaborativo, que ha permitido recibir retroalimentación inmediata tanto de los participantes (equipo) como del docente, permitiendo la comprensión de errores y mejorando sus habilidades.

RECOMENDACIONES

Para maximizar el impacto de la gamificación en el aprendizaje de matemáticas, es esencial abordar las barreras de manera efectiva. Una forma de hacerlo es proporcionando a los docentes información actualizada con herramientas que impulsen la creatividad con tecnología digital disponible para todos los participantes.

Abordar la falta de recursos, la complejidad de implementación y la capacitación insuficiente de los docentes mediante la provisión de recursos digitales (equipos con software especializados y material didáctico innovadores). Aprovechando todo el potencial de la gamificación en el aprendizaje de matemáticas y mejorar el desempeño de los estudiantes.



Ofrecer oportunidades de desarrollo profesional continuo en el uso de la gamificación en el aula, para que los educadores adquieran y refuercen las habilidades necesarias enfocadas en implementar la estrategia de manera efectiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, M. (2020). Aprendizaje en el área de matemáticas: una propuesta pedagógica desde la gamificación. *Repositorio PUCE*.
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica*. Caracas : Episteme.
- BBVA. (2012). Gamificación, el negocio de la diversión. *Innovation Center*.
- Bolaños, A., Ruiz, M., Bolívar, A., Bermúdez, I. y Bolaños, V. (12 de Mayo de 2020). *GeoGebra, Quizizz, PowToon y Kahoot como recursos tecnológicos en la enseñanza de la Geometría en séptimo año de la Educación General Básica costarricense*. Obtenido de Pensamiento Actual: <https://doi.org/10.15517/pa.v20i34.41791>
- Bolaños, P., Vásquez, L., & Sánchez, R. (2020). Implementación de herramientas digitales en el aula: Desafíos y oportunidades. *Revista de Innovación Educativa*, 15(2), 45-58. <https://doi.org/10.1016/j.ried.2020.02.005>
- Da Silva Santos , F., & López Vargas , R. (2020). Efecto del Estrés en la Función Inmune en Pacientes con Enfermedades Autoinmunes: una Revisión de Estudios Latinoamericanos. *Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano*, 1(1), 46–59. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v1i1.9>
- Fábregas J., Tejedor, S. y Salla, J. (2021). La gamificación como recurso telemático en la comunicación empresarial en tiempos de pandemia. *Dialnet*.
- Gaming Business Review. (2012). *Gamification in 2012: Market Update, Consumer and Enterprise Market Trends*. Obtenido de <http://gamingbusinessreview.com/wp-content/uploads/2012/05/>
- Gartner. (2011). *Motivation, Momentum and Meaning. How Gamification can Inspire Engagement*. Londres: Gartner Research.



- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista M. (2015). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714p.
- Lemos Barcia, M., García, A., & Ramírez, J. (2024). *Impacto de la gamificación en el aprendizaje de matemáticas en educación básica*. *Revista Internacional de Educación Matemática*, 30(1), 112-130. <https://doi.org/10.24320/ried.2024.30.1.112>
- Literalia. (15 de Enero de 2023). *Gartner y la Gamificación: ¿Qué hay de nuevo?* Obtenido de <https://lateralia.es/gartner-y-la-gamificacion-que-hay-de-nuevo/#:~:text=Seg%C3%BAn%20Gartner%2C%20la%20gamificaci%C3%B3n%20se%20gui%C3%A1n,maiores%20preocupaciones%20de%20las%20empresas.>
- LOEI. (19 de Abril de 2021). *LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL*. Obtenido de <https://www.gmtulcan.gob.ec/documentos/leyes/LEY%20ORG%C3%81NICA%20DE%20EDUCACI%C3%93N%20INTERCULTURAL.pdf>
- Macías-Espinales, A. (2018). Gamificación en el desarrollo de la competencia matemática: Plantear y Resolver Problemas. *Revista Científica Sinapsis*, 1(12). <https://doi.org/10.37117/s.v1i12.136>
- MarketsAndMarkets. (2024). *Mercado de Gamificación por componente, implementación, tamaño de la organización, aplicación, usuario final, vertical y región: pronóstico global hasta 2025*. Obtenido de MarketsAndMarkets: <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/gamification-market-991.html>
- Martínez-Martínez, A., Blanco-González, N., Campo-Benjumea, E., García-Rodríguez, L. (2019). La gamificación de las matemáticas una estrategia de intervención en las habilidades lógico matemáticas. *Revistas Signos Fónicos*, 5(2):18-37.



- Nand, K., Baghaei, N., Casey, J., Barmada, B. Mehdipour, F. y Liang, H. (2019). *Engaging children with educational content via gamification*. Obtenido de Smart Learning Environments: <https://doi.org/10.1186/s40561-019-0085-2>
- Oriol, J. (Febrero de 2024). *La Gamificación en la Educación Superior. Teoría, práctica y experiencias didácticas*. Obtenido de OCTAEDRO - IDP/ICE, UB: <https://octaedro.com/wp-content/uploads/2024/02/9788410054738.pdf>
- QUALUD. (6 de Febrero de 2024). *Gamificación en el sector salud*. Obtenido de QUALUD: <https://www.qualud.com/blog/gamificacion-sector-salud>
- Sandoval Chambi, A. N., Salluca Vásquez, E., Ccancapa Zeballos , A., & Sosa Valero , E. (2024). Evaluación del uso de movilidad no motorizada como alternativa de transporte urbano sostenible – Cusco. *Estudios Y Perspectivas Revista Científica Y Académica* , 4(1), 476–485. <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v4i1.112>
- Sandoval Chambi, A. N., Salluca Vásquez, E., Ccancapa Zeballos , A., & Sosa Valero , E. (2024). Evaluación del uso de movilidad no motorizada como alternativa de transporte urbano sostenible – Cusco. *Estudios Y Perspectivas Revista Científica Y Académica* , 4(1), 476–485. <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v4i1.113>
- Tamayo y Tamayo, M. (2001). *El proceso de la investigación científica*. Limusa.
- Tiboni Kaiut, R. K., Spencoski Kaiut, A. F., & Agrela Rodrigues, F. de A. (2024). A Yoga na Reabilitação do AVC. *Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano*, 5(1), 407–421. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i1.104>
- Van Gaalen, A., Brouwer, J., Schönrock-Adema, J., Bouwkamp-Timmer, T., Jaarsma, A. y Georgiadis, J. (2021). *Gamification of health professions education: a systematic review*. Obtenido de *Advances in Health Sciences Education*: . <https://doi.org/10.1007/s10459-020-10000-3>
- Walz, S. y Deterding, S. (2020). *The gameful world: approaches, issues, applications*. Obtenido de MIT: <https://doi.org/10.7551/mitpress/9788.001.0001>

