



**UNIVERSIDAD  
BOLIVARIANA  
DEL ECUADOR**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

**UNIVERSIDAD  
BOLIVARIANA  
DEL ECUADOR**



**UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE ECUADOR**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN ENTORNOS DIGITALES**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN MENCIÓN ENTORNOS DIGITALES**

**TEMA**

Diseño y evaluación de estrategias de gamificación para mejorar la enseñanza Matemática en  
estudiantes de sexto grado de educación básica.

**Autor/es:**

María Antonieta Corozo

**Tutor/a:**

**Christian Stalin Chamba Méndez**

**ECUADOR**

2023-2024



UNIVERSIDAD  
BOLIVARIANA  
DEL ECUADOR

## TRABAJO DE TITULACIÓN

### RESUMEN

El proyecto de investigación "Diseño y Evaluación de Estrategias de Gamificación para Mejorar la Enseñanza de Matemáticas en Estudiantes de Sexto Grado de Educación Básica" tiene como objetivo principal desarrollar métodos efectivos de gamificación en el ámbito educativo de matemáticas. La investigación, de enfoque mixto, combina análisis cualitativos y cuantitativos para ofrecer una comprensión detallada del fenómeno. La muestra incluye dos docentes y 60 estudiantes de sexto grado de la Unidad Educativa Fiscal "Roberto Luis Cervantes". Los resultados revelan que los estudiantes se sienten motivados, experimentan mayor seguridad y encuentran la experiencia divertida al utilizar la gamificación en la enseñanza de matemáticas. La ficha de observación destaca similitudes en el tiempo dedicado y expresiones faciales, así como diferencias notables en habilidades y disposición para resolver problemas. Las entrevistas a docentes resaltan la comprensión y experiencia en la implementación de la gamificación, considerando la diversidad de estudiantes y adaptándose a sus necesidades. La validación de la propuesta muestra una recepción favorable, con resultados positivos en motivación, seguridad, aprendizaje efectivo y deseo de continuar con la metodología. La sistematización de experiencias por parte de la investigadora identifica ventajas en el progreso de resultados de aprendizaje. La validación por expertos otorga una calificación general de 4.9, evidenciando la alta efectividad de la propuesta de gamificación en el proceso educativo. Las conclusiones destacan la adaptación de la estrategia de gamificación según las dificultades de los estudiantes, dividiéndolos en grupos y diseñando desafíos adaptativos. La incorporación de la gamificación mediante plataformas interactivas, recompensas y actividades grupales promueve la participación activa y mejora el aprendizaje de matemáticas. En conjunto, la tesis subraya el potencial positivo de la gamificación como herramienta efectiva en la enseñanza de matemáticas para estudiantes de sexto grado de educación básica.



UNIVERSIDAD  
BOLIVARIANA  
DEL ECUADOR

## TRABAJO DE TITULACIÓN

### ABSTRACT

The thesis "Design and Evaluation of Gamification Strategies to Enhance Mathematics Teaching in Sixth-Grade Basic Education Students" aims to develop effective gamification methods in the educational field of mathematics. The research, employing a mixed-methods approach, combines qualitative and quantitative analyses to provide a detailed understanding of the phenomenon. The sample includes two mathematics teachers and 60 sixth-grade students from the "Roberto Luis Cervantes" Fiscal Educational Unit. Results reveal that students feel motivated, experience increased confidence, and find the gamification experience enjoyable when applied to mathematics teaching. The observation sheet highlights similarities in time dedication and facial expressions, as well as notable differences in skills and willingness to solve problems. Teacher interviews emphasize comprehension and experience in implementing gamification, taking into account student diversity and adapting to their needs. The validation of the proposal shows a favorable reception, with positive outcomes in motivation, confidence, effective learning, and a desire to continue with the methodology. The systematization of experiences by the researcher identifies advantages in the progress of learning outcomes. Expert validation awards an overall rating of 4.9, demonstrating the high effectiveness of the gamification proposal in the educational process. Conclusions emphasize the adaptation of gamification strategy based on students' difficulties, grouping them and designing adaptive challenges. The incorporation of gamification through interactive platforms, rewards, and group activities encourages active participation and enhances mathematics learning. Overall, the thesis underscores the positive potential of gamification as an effective tool in teaching mathematics to sixth-grade basic education students.



## ÍNDICE GENERAL

<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>vi</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>vii</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ix</b>
<b>ÍNDICE GENERAL</b> .....	<b>x</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	<b>xiii</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>xiv</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>1</b>
Justificación del Problema .....	2
Planteamiento del Problema .....	3
Precisión del Tema.....	4
Objeto de la Investigación .....	4
Objetivo General.....	4
Planteamientos Hipotéticos.....	4
Declaración de las Variables o Categorías.....	5
Objetivos Específicos de la Investigación .....	6
Identificación de los Métodos a Emplear.....	6
<i>Declaración de la población y muestra</i> .....	7
<i>Declaración del tipo de investigación</i> .....	8
Importancia .....	8
Necesidad Social.....	9
Novedad .....	9
Actualidad Científica .....	9
Descripción Breve del Contenido. ....	10
<b>Capítulo 1: Marco Teórico</b> .....	<b>11</b>
Principales Fuentes Bibliográficas Consultadas .....	11
Antecedentes.....	11
Marco teórico.....	14



Proceso de Enseñanza De las Matemáticas .....	17
Proceso para la Enseñanza de las Matemáticas .....	18
Estrategias de Enseñanza .....	19
Gamificación.....	20
Elementos de la Gamificación .....	21
Tipos de Gamificación.....	22
Estrategias de la Gamificación.....	24
Gamificación en la Enseñanza de Matemáticas.....	25
Bloques Curriculares de Matemáticas en Estudiantes de Sexto Año .....	26
Definiciones de Tecnología .....	27
Plataformas Digitales .....	27
Plataforma Kahoot. ....	28
Principales Características De Kahoot.....	29
Plataforma Genially. ....	30
Beneficios del Uso de Genially en la Labor Docente .....	31
Criterios de Posición Respecto a los Fundamentos Teóricos. ....	32
<b>Capítulo 2: Metodología para el Desarrollo de la Investigación y Estudio Diagnóstico .....</b>	<b>35</b>
Conceptualización y Operacionalización de las Variables y Categorías. ....	35
Conceptualización y Operacionalización de las Categorías. ....	35
Respecto al Diseño y Evaluación de Estrategias de Gamificación.....	35
Respecto a la Enseñanza de Matemáticas en Estudiantes de 6to Grado.....	36
Respecto a las Plataformas Digitales para la enseñanza.....	37
Enfoque de la investigación.....	38
Alcance de la investigación .....	39
Declaración y Justificación del Tipo de Investigación .....	40
Métodos Empleados y sus Propósitos en el Contexto de Investigación .....	40
Métodos Empíricos .....	41
Instrumentos Derivados de la Metodología Seleccionada .....	42
Delimitación de la Población y la Muestra. Justificación del Tipo de Muestreo .....	44
Desarrollo de la Propuesta .....	45



Análisis de los Resultados de la Etapa de Diagnóstico Inicial .....	47
Análisis de los Resultados de la Entrevista.....	51
Análisis de Resultados por el Método de Triangulación .....	53
Hallazgos Relevantes Encuesta a Estudiantes: .....	53
<b>Capítulo 3: Presentación y Validación de la Propuesta .....</b>	<b>55</b>
Modelación de la Propuesta .....	55
Definición de Contenidos de Aprendizaje .....	62
Selección de estrategias, tecnologías, responsables y temporalidad.....	62
Creación de los materiales educativos .....	64
Revisión del diseño instruccional previo a la aplicación a los estudiantes.....	67
Aplicación del diseño instruccional .....	69
Revisión de los resultados de la aplicación del diseño instruccional.....	69
Validación de la Propuesta.....	71
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>78</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>80</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>81</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>88</b>



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de las Variables o categorías generales .....	38
Tabla 2: Razones y efectos para el diseño de la estrategia .....	58
Tabla 3: Características de los estudiantes.....	61
Tabla 4: Contenidos de según la unidad .....	62
Tabla 5: Lista de estrategias que se pueden utilizar.....	62
Tabla 6: Materiales y explicación de las actividades ejecutadas en la propuesta .....	64
Tabla 7: Rúbrica para evaluar la Estrategia gamificación .....	68
Tabla 8: Identificación de expertos.....	74



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Proceso de Aprendizaje para Landa .....	15
Figura 2: Relaciones en el interior del proceso Enseñanza Aprendizaje .....	16
Figura 3: Proceso de modelación matemática .....	17
Figura 4: Pirámide de los Elementos de Gamificación.....	21
Figura 5: Cómo aplicar la gamificación en el aula .....	23
Figura 6: Aprendizaje significativo en matemática QA .....	26
Figura 7: Ventajas del uso de Kahoot .....	29
Figura 8: Herramientas Kahoot.....	29
Figura 9: Juego de matemática en Genially .....	30
Figura 10: Etapas de la estrategia de gamificación.....	57
Figura 11: Validación experto 1 .....	75
Figura 12: Validación experto 2 .....	76
Figura 13: Validación experto 3 .....	77



## LISTADO DE ANEXOS

Anexo 1: Rúbrica para evaluar la Estrategia gamificación.....	91
Anexo 2: Valoración de expertos.....	92
Anexo 3: Encuesta a Estudiantes .....	94
Anexo 4: Resultados de las encuestas.....	96
Anexo 5: Resultados de la ficha de observación .....	103
Anexo 6: Aplicación de la propuesta .....	107



### **Introducción**

La educación es un campo en constante evolución, y en la búsqueda de métodos efectivos para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, la gamificación ha surgido como una estrategia prometedora.

Gamificación (o ludificación) es el uso de estrategias, modelos, dinámicas, mecánicas y elementos propios de los juegos en contextos ajenos a éstos, con el propósito de transmitir un mensaje o unos contenidos o de cambiar un comportamiento, a través de una experiencia lúdica que propicie la motivación, la implicación y la diversión (Gallego et al. 2014, p. 2).

La gamificación en la enseñanza de las matemáticas ha demostrado ser una estrategia pedagógica efectiva que motiva y compromete a los estudiantes de manera significativa. Al incorporar elementos lúdicos, como juegos y desafíos, se crea un ambiente educativo interactivo que estimula el interés y la participación de los estudiantes. Como lo dice Ruiz “La gamificación se ha vuelto tan importante durante la enseñanza debido a su poder para potenciar las capacidades de los estudiantes, permitiéndoles alcanzar un nivel de conocimiento superior gracias a la unión de actividades lúdicas y aprendizaje” (Ruiz, 2021, par. 5). En este sentido, la integración de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas no solo transforma el proceso de aprendizaje, sino que también contribuye al desarrollo integral de los estudiantes, preparándolos para enfrentar con confianza los desafíos matemáticos en la vida cotidiana y en futuros estudios. académicos y profesionales.

“La Gamificación permite a los estudiantes desarrollar sus habilidades y potenciar el proceso de enseñanza – aprendizaje” (Ortiz y Guevara, 2021). En este sentido, Farías y Pérez, (2010 como se cita en Holguin et. al, 2020), indican: “el ámbito educativo el aprendizaje de las matemáticas resulta muy complejo para la mayoría de los estudiantes”, este nivel educativo es crucial en el desarrollo de habilidades matemáticas fundamentales y sienta las bases para un aprendizaje continuo en esta disciplina. La tesis se centra en el diseño y l implementación de una propuesta didáctica que integra la gamificación de manera efectiva en el aula, con el fin de mejorar la motivación, el interés y el rendimiento de los estudiantes en matemáticas.



## Justificación del Problema

El contexto de la educación en el siglo XXI se caracteriza por cambios significativos en la forma en que se aborda la enseñanza y el aprendizaje. Estos cambios han generado la necesidad de repensar la forma en que se enseñan las materias, incluyendo las matemáticas, y se prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos de un mundo en constante evolución. Entre las consideraciones clave sobre el contexto de la educación en el siglo XXI y la importancia de la enseñanza de matemáticas se destacan la tecnología y digitalización, esta ha transformado la forma de vida y trabajo. La Gamificación desde el punto de vista de Ortiz y Guevara (2021), implica un reto intelectual que crea diferentes sensaciones en los estudiantes fundando por medio de los juegos nuevos desafíos en el aprendizaje, además forja algunos valores esenciales como la disciplina, responsabilidad, trabajo en equipo por medio de diferentes actividades.

La educación en este siglo se ve influenciada por la digitalización, lo que significa que los estudiantes deben estar preparados para utilizar herramientas tecnológicas y comprender conceptos matemáticos relacionados con la informática, la programación y la ciencia de datos. Otro aspecto que ha transformado a la educación tradicional es la globalización, la competencia es feroz y la movilidad laboral es común. Las matemáticas son un lenguaje universal que trasciende las barreras culturales y geográficas, lo que permite a los estudiantes de todo el mundo comunicarse y competir en el mercado laboral global. Esto está ligado a las herramientas que las matemáticas proporcionan para abordar problemas del mundo real, desde cuestiones medioambientales hasta problemas económicos y sociales.

Las matemáticas desempeñan un papel fundamental en el siglo XXI, siendo una disciplina esencial en diversos aspectos de la vida contemporánea. En la era digital y tecnológica actual, las matemáticas son la base de numerosas tecnologías y aplicaciones que impulsan la innovación. Desde el desarrollo de algoritmos hasta la inteligencia artificial, las matemáticas son la estructura subyacente que permite el avance en campos como la informática, la ciencia de datos y la ingeniería.

“Es necesario buscar, generar y plantear nuevas alternativas didácticas que supongan cambios profundos en la concepción de su enseñanza y aprendizaje, así como propuestas



que puedan contribuir a los aprendizajes del siglo XXI, y que coadyuven en la forja de competencias como el pensamiento crítico, la comunicación, la colaboración y la innovación” (Pari, 2019, p. 3).

La educación en matemáticas es esencial para formar la próxima generación de innovadores y científicos. “Las habilidades matemáticas expresan procesos de descripción, comprensión, expresión e interés por la necesidad de comprender, encontrar solución a los diversos problemas del mundo, de los diversos contextos y de los sistemas de acción-actuación” (Ministerio de Educación, 2021, P. 3). Estas habilidades son útiles en todos los aspectos de la vida, no solo en contextos académicos y laborales. La enseñanza de matemáticas puede beneficiar de métodos de enseñanza más interactivos y participativos, como la gamificación, la resolución de problemas y el aprendizaje basado en proyectos.

### **Planteamiento del Problema**

La enseñanza de las matemáticas a menudo enfrenta una serie de desafíos que pueden dificultar el proceso de aprendizaje para muchos estudiantes. Algunas de las dificultades comunes en la enseñanza de matemáticas incluyen en primer lugar la abstracción, las matemáticas a menudo se perciben como abstractas y desvinculadas de la vida cotidiana, lo que puede hacer que los conceptos matemáticos sean difíciles de entender y aplicar. En segundo lugar, el miedo o ansiedad en este caso muchos estudiantes experimentan la ansiedad al enfrentarse a problemas matemáticos, lo que puede dificultar su rendimiento y su disposición para aprender. En tercer lugar, se puede mencionar la falta de motivación, la falta de interés en las matemáticas puede ser un obstáculo importante para el aprendizaje, ya que los estudiantes pueden percibir la materia como aburrida o irrelevante. En este mismo sentido la falta de comprensión profunda en la enseñanza de las matemáticas lo que causa que a menudo se centran en la memorización de fórmulas y procedimientos en lugar de promover la comprensión profunda de los conceptos.

Para abordar estos desafíos, se ha propuesto la gamificación como un enfoque efectivo en la enseñanza de matemáticas. La gamificación implica la incorporación de elementos de juego en el proceso de aprendizaje, como competencias, recompensas, desafíos y narrativas, con el objetivo de hacer que el aprendizaje sea más atractivo y motivador.



Es importante destacar que la gamificación no es la única solución para mejorar la enseñanza de las matemáticas, y no todos los estudiantes pueden beneficiarse por igual de este enfoque. Sin embargo, cuando se implementa de manera efectiva, puede ayudar a abordar algunas de las dificultades comunes en la enseñanza de matemáticas y hacer que el aprendizaje sea más atractivo y efectivo. En este sentido esta investigación se centra en la siguiente problemática: ¿La gamificación como estrategia puede mejorar la enseñanza de matemáticas en estudiantes de sexto grado de Educación Básica?

### **Precisión del Tema**

La gamificación en la enseñanza de las matemáticas es un tema que ha ganado interés en los últimos años debido a su potencial para motivar a los estudiantes y mejorar su participación y rendimiento en la materia. Sin embargo, la precisión del diseño y la evaluación de estrategias de gamificación es crucial para asegurar que realmente cumplan con los objetivos educativos. Por lo antes expuesto este trabajo investigativo se precisa el siguiente tema: “Diseño y evaluación de estrategias de gamificación para mejorar la enseñanza Matemática en estudiantes de sexto grado de educación básica”

### **Objeto de la Investigación**

El objeto de la investigación "Diseño y evaluación de estrategias de gamificación para mejorar la enseñanza de Matemáticas en estudiantes de sexto grado de investigación básica" se centra en analizar y desarrollar métodos efectivos de gamificación que puedan aplicarse en el ámbito educativo de matemáticas para estudiantes de sexto grado.

### **Objetivo General**

Diseñar una estrategia de gamificación efectiva y enriquecedora que promueva el aprendizaje significativo de las matemáticas de los estudiantes de sexto grado de Educación Básica de la Unidad Educativa Fiscal “Roberto Luis Cervantes”.

### **Planteamientos Hipotéticos**

Al diseñar una propuesta didáctica que integra la gamificación en la enseñanza de matemáticas para estudiantes de sexto grado de educación básica, es importante considerar algunas preguntas



que podrían ser problemáticas en este contexto:

- ¿Qué tipos de juegos o elementos de juego son más adecuados para enseñar conceptos matemáticos a estudiantes de sexto grado, y cómo se pueden alinear con el currículo escolar?
- ¿Cuáles son los desafíos comunes que enfrentan los estudiantes de sexto grado al aprender matemáticas, y cómo puede la gamificación abordar estos desafíos de manera efectiva?
- ¿Cómo se puede adaptar la gamificación para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes y abordar las diferencias en habilidades y niveles de comprensión?

### **Declaración de las Variables o Categorías de la Investigación para declarar/ Dimensiones**

#### ***Variable Independiente: Diseño y Evaluación de Estrategias de Gamificación***

##### **Diseño de Estrategias de Gamificación.**

El diseño de estrategias de gamificación implica la aplicación de elementos y principios de los juegos en contextos no lúdicos para motivar, involucrar y aumentar la participación de los estudiantes. Al aplicar estos principios, se pueden diseñar estrategias de gamificación efectivas que mejoren la participación, el rendimiento y el aprendizaje.

##### **Evaluación de Estrategias de Gamificación.**

La evaluación de estrategias de gamificación es crucial para determinar su efectividad y realizar mejoras continuas. Al realizar una evaluación integral, se podrá determinar la efectividad de la estrategia de gamificación y realizar ajustes según sea necesario para optimizar el impacto a lo largo del tiempo.

##### **Teorías de Aprendizaje Relacionadas con la Gamificación.**

Entre esas teorías se pueden mencionar: Teoría del Constructivismo, Teoría del Flujo, Teoría del Aprendizaje Autónomo, Teoría del Aprendizaje Social, Teoría del Aprendizaje Basado en Juegos (GBL), Teoría del Reforzamiento. La aplicación de la gamificación en la enseñanza aprovecha estos principios para crear experiencias de aprendizaje más atractivas y efectivas, alineando las actividades con las teorías que respaldan la construcción activa del conocimiento.



*Variable Dependiente: Enseñanza de Matemáticas en Estudiantes de 6to Grado*

### **Enseñanza de Matemáticas en Estudiantes de 6to Grado.**

La enseñanza de matemáticas para estudiantes de sexto grado es crucial para construir una base sólida en esta disciplina. Es importante adaptar estrategias según las necesidades específicas de los estudiantes y aprovechar las oportunidades para hacer que las matemáticas sean accesibles, interesantes y relevantes para sus vidas. Crear un entorno de aprendizaje en el que los estudiantes de sexto grado desarrollen habilidades matemáticas sólidas y una apreciación por la materia. La variedad de métodos ayuda a abordar las diversas formas en que los estudiantes aprenden.

### **Objetivos Específicos de la Investigación**

- Identificar los conceptos matemáticos clave del plan de estudios de sexto grado que serán abordados a través de la gamificación.
- Diseñar actividades de gamificación específicas y desafiantes que estén alineadas con los objetivos de aprendizaje y que permitan a los estudiantes aplicar los conceptos matemáticos de manera práctica.
- Seleccionar las herramientas y recursos tecnológicos o de juego que se utilizarán para la implementación de la gamificación en el aula.
- Adaptar la estrategia de gamificación para abordar las necesidades y niveles de habilidad individuales de los estudiantes, brindando apoyo adicional a quienes lo necesiten y desafíos adicionales a quienes sean más avanzados.
- Mejorar el aprendizaje de manera interactiva y divertida para ayudar a los estudiantes a involucrarse activamente en las actividades educativas

### **Identificación de los Métodos a Emplear**

#### *Métodos Teóricos*

**Análisis-Síntesis.** Se utilizará durante toda la investigación para estudiar el marco teórico sobre los principios fundamentales del problema y hacer una síntesis de las diferentes categorías de la investigación.



**Inductivo-Deductivo.** Utilizado para identificar el problema científico a investigar, partir de la generalidad de la investigación, recoger datos concretos, analizar, resumir resultados para desarrollar estrategias específicas.

**Sistémico-Estructural.** Utilizado para la construcción de la propuesta a implementar mediante el análisis del tema de estudio.

### *Métodos empíricos*

**Análisis Documental E Interrogación.** Para identificar los conceptos matemáticos clave del plan de estudios de sexto grado.

**Entrevista.** Necesaria para diseñar actividades de gamificación específicas y desafiantes que estén alineadas con los objetivos de aprendizaje.

**Encuesta.** Permitirá seleccionar las herramientas y recursos tecnológicos

**Observación.** Adaptar la estrategia de gamificación para abordar las necesidades y niveles de habilidad individuales de los estudiantes.

**Interrogación (prueba pedagógica).** Identificar la mejora en el aprendizaje de manera interactiva y divertida.

### *Métodos Estadísticos Matemáticos*

**Cálculo Porcentual.** Para analizar y presentar resultados porcentuales de las encuestas y entrevistas realizadas a los estudiantes y docentes consecutivamente sobre las estrategias gamificación para mejorar la enseñanza Matemática.

**Estadística Descriptiva.** Para hacer valoraciones de acuerdo con los datos compilados.

### *Declaración de la población y muestra*

**Población.** 60 estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa “Roberto Luis Cervantes” del Cantón Esmeraldas, provincia de Esmeraldas-Ecuador. Dos docentes del área de matemáticas.



**Tipo de Muestra.** Muestra no probabilística por conveniencia (60 estudiantes de sexto año). Dos docentes del área de matemáticas.

### ***Declaración del tipo de investigación***

El enfoque de la investigación es de tipo mixto incorpora procesos sistemáticos, empíricos y críticos donde la visión objetiva de la investigación cuantitativa y la perspectiva subjetiva de la investigación cualitativa se fusionan para responder problemáticas aprovechando las fortalezas de ambos enfoques y obtener una comprensión amplia y holística del fenómeno en estudio.

El alcance es descriptivo, correlacional, de tipo sin correlación debido a que las variables no están correlacionadas, se pretende medir las percepciones, experiencias y preferencias con respecto al uso de juegos y actividades lúdicas en su aprendizaje. Se necesita definir el problema, identificar las variables, seleccionar los sujetos, elegir los instrumentos para la obtención de los datos, precisar la técnica, recoger y analizar los datos.

### ***Principales Aportes***

El aporte principal se origina con el desarrollo de un proyecto en el que se genere estrategias de gamificación para mejorar la enseñanza Matemática en estudiantes de sexto grado de educación básica de la Unidad Educativa Roberto Luis Cervantes. La gamificación en la enseñanza de las matemáticas para estudiantes de sexto grado de educación básica puede ofrecer varios beneficios, y los aportes se pueden dividir en áreas de diseño y evaluación de estrategias específicas. Al combinar un diseño efectivo con una evaluación integral, los educadores pueden desarrollar y ajustar estrategias de gamificación que maximicen el impacto positivo en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del nivel antes mencionado.

### ***Importancia***

La importancia de esta tesis radica en su potencial para mejorar la calidad de la enseñanza de las matemáticas, motivar a los estudiantes y contribuir al conocimiento educativo en un área que está experimentando constantes cambios e innovaciones. Entre las razones principales para realizar esta investigación se pueden mencionar: Innovación en la Enseñanza, Motivación Estudiantil,



Aplicabilidad Práctica, Mejora en los Resultados Académicos, Adaptabilidad a Diferentes Contextos, Contribución al Conocimiento, Relevancia Social y Base para Investigaciones Futuras.

### ***Necesidad Social***

Esta tesis aborda varias necesidades sociales importantes: Mejora de la Educación Matemática, Reducción de Brechas Educativas, Fomento de la Motivación y el Interés, Preparación para Desafíos Tecnológicos, Desarrollo de Habilidades Socioemocionales, Innovación en la Educación, Preparación para el Futuro Académico y Profesional y Afrontar Desafíos Educativos Post-Pandemia. Este proyecto de investigación plantea necesidades sociales al mejorar la calidad de la enseñanza de las matemáticas, motivar a los estudiantes, prepararlos para desafíos tecnológicos y fomentar habilidades socioemocionales, contribuyendo así al desarrollo integral de los estudiantes y a la mejora del sistema educativo.

### ***Novedad***

La novedad de esta tesis radica en su enfoque innovador de utilizar la gamificación para mejorar la enseñanza de las matemáticas en estudiantes de sexto grado de educación básica. Algunos aspectos que destacan la novedad de la investigación: Gamificación en Educación Matemática, Diseño de Estrategias Específicas, Enfoque en la Evaluación, Contextualización en el Currículo, Consideración de la Motivación Intrínseca, Aplicabilidad Práctica a Nivel Escolar, Enfoque en la Colaboración y el Aprendizaje Cooperativo. En su enfoque específico, diseñando estrategias de gamificación adaptadas al contexto de enseñanza de las matemáticas en sexto grado y evaluando su efectividad de manera integral. Este enfoque puede contribuir significativamente al avance del conocimiento en el campo de la educación matemática y la integración de la tecnología en el aula.

### ***Actualidad Científica***

Los términos que garantizan que la investigación se mantenga actualizada y relevante gracias a las tendencias y áreas de interés que podrían estar en la vanguardia de la educación y la gamificación en la actualidad son: Integración de Tecnología y Gamificación, Enfoque en la Personalización del Aprendizaje, Evaluación del Impacto a Largo Plazo, Inclusión y Diversidad,



Integración de Elementos Socioemocionales, Desarrollo de Herramientas y Plataformas Específicas, Impacto en la Motivación y Participación y Adaptabilidad a Entornos de Aprendizaje Remotos o Híbridos.

### **Descripción Breve del Contenido de los Capítulos que Integran el Informe el Trabajo de Titulación.**

Esta tesis de maestría se adentra en la exploración del "Diseño y evaluación de estrategias de gamificación para mejorar la enseñanza Matemática en estudiantes de sexto grado de educación básica". A través de métodos de investigación mixta, que incluyen tanto análisis cuantitativos como cualitativos, se pretende proporcionar una visión integral de la eficacia de la gamificación en este contexto específico. Además, se consideran las posibles variaciones culturales y contextuales que podrían influir en la implementación y recepción de esta estrategia pedagógica. En el primer capítulo se presenta la parte introductoria a la investigación, una síntesis de los principales fundamentos legales y teóricos de este proyecto; así como los antecedentes.

En el Capítulo II, la metodología usada en la investigación, explicando los procedimientos utilizados, los resultados del diagnóstico y un análisis a partir de las teorías que sustentan la investigación. Se argumenta la pertinencia de la investigación basada en estos resultados que nos lleva a conclusiones parciales del capítulo.

El Marco teórico tiene una descripción detallada y revisión de la teoría y la literatura existente relacionada con el tema de investigación de la tesis. Mediante esta, se acerca al lector hacia los aspectos relevantes de los estudios más recientes que versan sobre la aplicación de la gamificación dentro del contexto educativo.

En el Capítulo III se presenta fundamentos teóricos básicos para la sustentación y justificación científica del aporte, la descripción del aporte, sus características fundamentales, funcionamiento. Vías y procedimiento usados para la valoración del aporte. Como último punto las Conclusiones generales y Recomendaciones del trabajo y las referencias.



## Capítulo 1: Marco Teórico

### 1. Principales Fuentes Bibliográficas Consultadas

#### 1.1. Antecedentes

##### *Antecedentes internacionales*

##### **Estudios en España**

Se encontró una investigación relacionada con la Gamificación titulada: La Gamificación en la enseñanza de español como Lengua Extranjera por Jiménez (2019). Esta Tesis Doctoral, considera como hipótesis que la aplicación de estrategias gamificadas resulta positiva y contribuye a mejorar el rendimiento de los estudiantes. Se valió de cuatro propuestas ludificadas externas Kahoot, Cazafaltas, Duolingo y Zombiología. Utilizó técnicas cuantitativas y cualitativas y una muestra de 607 individuos de España, Estados Unidos, Islandia y Portugal. Se aplicaron propuestas gamificadas tanto externas como propias que formaron parte del estudio como: Kahoot, Cazafaltas, Duolingo, Zombiología, ELEna, Tabú ELE, Termolector, Game Tandem, Lingüística Revolution. Los resultados evidenciaron que la gamificación unida al aprendizaje mejora el rendimiento y motivación de los estudiantes y beneficia el proceso de aprendizaje de idiomas. Como conclusión general este trabajo pretendió favorecer a la literatura científica evidenciando que la interacción por medio del uso educativo de la gamificación aporta de forma relevante y significativa en el conjunto de procesos de aprendizaje que forman parte del currículo para la enseñanza de idiomas.

En Valencia, López (2020), realizó un estudio titulado La gamificación como estrategia metodológica para la inclusión en Educación Primaria, se planteó cuatro objetivos generales: 1) Elaborar el estado del arte de la gamificación como estrategia de aprendizaje inclusivo en alumnado con necesidades educativas especiales en Educación Primaria, 2) Analizar situaciones de aprendizaje gamificadas en entornos de educación inclusiva en aula de primaria, 3) Conocer las visiones de la comunidad educativa sobre la gamificación en la educación inclusiva en primaria y por último 4) Elaborar un decálogo de buenas prácticas que ayude en la implementación de situaciones de aprendizaje gamificadas inclusivas en Educación Primaria.



### **Estudios Regionales**

Londoño y Rojas (2020), en la universidad de la Sabana en Colombia realizaron un estudio con el tema “De los juegos a la Gamificación propuesta de un modelo integrado”, expresa la evolución desde la forma básica del juego hasta llegar a la gamificación. Utiliza como metodología una revisión teórica de diferentes estudios realizados en el campo de juego en la educación sus características y aplicaciones. Dando como conclusión la propuesta de un modelo teórico integrador de los conceptos asociados a los juegos en la educación explicando la relación entre aprendizaje y diversión.

En Panamá Caraballo (2023), ejecutó una investigación sobre la gamificación educativa y su impacto en la enseñanza y aprendizaje del idioma inglés: un análisis de la literatura científica, el propósito principal fue realizar un análisis exhaustivo de literatura científica sobre la gamificación en la enseñanza y aprendizaje del inglés, el tipo de estudio fue exploratorio por medio de la recopilación de estudio previos de tesis doctorales, artículos indexados, libros y repositorios de diferentes universidades. Entre los hallazgos más relevantes se identifica que la gamificación puede transformar el proceso de enseñanza del inglés convirtiéndolo en una experiencia divertida y atractiva para los estudiantes, con la utilización de juegos, recompensas, desafíos y competencias. En conclusión, se pudo evidenciar que aumentó la motivación, la participación, el desarrollo de habilidades lingüísticas y comunicativas y la promoción de un enfoque más activo y participativo en el proceso de aprendizaje.

### **Estudios Locales**

INEVAL (2023), en su Informe nacional Ser Estudiante del subnivel Básica Media del año lectivo Año lectivo 2021-2022 publicó los siguientes resultados respecto a la asignatura de matemática: en el periodo académico 2021-2022, los estudiantes de la etapa de Básica Media lograron un promedio nacional de 683 puntos de un total de 1,000 posibles. Este rendimiento representa una disminución de 18 puntos en comparación con el obtenido en el periodo académico anterior, 2020-2021. En cuanto al régimen de evaluación Costa-Galápagos, los estudiantes alcanzaron un promedio de 673 puntos, reflejando una disminución de 35 puntos en comparación con el resultado del año lectivo previo. Durante el periodo académico 2021-2022, el 0,7 % de los



estudiantes en el subnivel Básica Media alcanzó el nivel de logro insuficiente, mientras que el 68,7 % logró el nivel elemental, el 29,4 % alcanzó el nivel satisfactorio y el 1,3 % logró el nivel excelente.

En comparación con el año lectivo anterior, se observa una disminución en el porcentaje de estudiantes en el nivel de logro insuficiente, así como reducciones en los niveles de logro satisfactorio y excelente. Es relevante destacar que el 69,3 % de los estudiantes se encuentra en los niveles más bajos (insuficiente y elemental), subrayando la necesidad de implementar medidas para reducir este porcentaje. Si se analizan los resultados por sostenimientos los estudiantes que son parte de instituciones gubernamentales alcanzaron un promedio de 679 puntos, lo cual representa una disminución de 4 puntos en comparación con el promedio nacional. En conclusión, el análisis detallado de los resultados presentados por el INEVAL para el subnivel Básica Media en el año lectivo 2021-2022 revela ciertas tendencias y desafíos significativos en el desempeño académico de los estudiantes en matemáticas. A pesar de que se observa un promedio nacional de 683 puntos, reflejando una disminución de 18 puntos con respecto al periodo académico anterior, los indicadores de logro también revelan aspectos críticos.

Estos hallazgos subrayan la importancia de desarrollar estrategias pedagógicas específicas, así como de realizar intervenciones focalizadas para abordar las áreas de oportunidad identificadas. El análisis pormenorizado de estos resultados proporciona una base sólida para la toma de decisiones y la implementación de acciones concretas destinadas a mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en el subnivel Básica Media.

Vinculado a la Gamificación y la Metodología, Vergara (2020), en Ecuador realizó un trabajo investigativo titulado “Metodología de gamificación para estudiantes de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa Intercultural Ambrosio Lasso, Cantón Guamote”, su objetivo principal se centró Desarrollar una metodología de gamificación para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de matemáticas en los estudiantes de educación básica superior de la Unidad Educativa Intercultural Ambrosio Lasso. Utilizó el método científico y el descriptivo. Con enfoque de tipo básica, documental, bibliográfica, de campo, descriptiva y aplicativa y de diseño cuasi-experimental. La población estuvo constituida por los estudiantes de noveno año de



educación básica superior. La técnica seleccionada para este estudio fue la encuesta y como instrumento el cuestionario en sus dos fases, pre y post test, adicional se empleó una prueba objetiva. El resultado más relevante de esta tesis fue comprobar que se evidenció una diferencia significativa entre el promedio de los grupos A (aplicó la propuesta de gamificación) y B (no se le aplicó la propuesta). Obteniendo promedios de 8,2 y 7,67 consecutivamente. Para esto se necesitó alojamiento en la web de un sistema gamificado “Matemática Ludificada”). Se concluye que la aplicación de la metodología de gamificación aporta al proceso enseñanza aprendizaje permitiendo los estudiantes se sientan motivados gracias a las dinámicas consiguiendo aprendizaje significativo, colaborativo y cooperativo.

En la misma línea de la gamificación Ordóñez (2022), realizó una investigación con el tema “La gamificación como estrategia didáctica en el aprendizaje enseñanza de operaciones aritméticas con números racionales en séptimo de básica de la escuela Juan José Flores”. Se planteó como objetivo general aplicar la gamificación en la escuela Juan José Flores, como estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje-enseñanza de operaciones aritméticas con números racionales en el séptimo de básica, periodo académico 2020-2021. Se necesitó de dos grupos cada uno de 17 estudiantes, al uno se lo denominó experimental y al otro de control. El resultado más relevante fue que luego de la aplicación de la estrategia de gamificación al grupo experimental mostraron superar la puntuación obtenida por el grupo de control (al que no se le aplicó la estrategia). Como conclusión general la aplicación de los beneficios de la como: motivación, trabajo cooperativo, retención de conocimientos, participación gracias al compromiso y ambientes amigables y de confianza, recompensas, creatividad, dinámicas y retos garantiza un aprendizaje significativo.

## **1.2. Marco teórico**

### ***1.2.1. Proceso de Enseñanza Aprendizaje***

Antes de aterrizar en lo que significa el proceso enseñanza aprendizaje es importante sentar de forma explícita qué es aprender y enseñar. Praxis & Saber (2020), menciona perspectivas de varios autores como desarrollo próximo de Vygotsky, aprendizaje significativo de Ausubel y estilos de aprendizaje de Beltrán y Schmeck, en este sentido se puede establecer que aprender es desarrollar habilidades o capacidades que permitan al individuo adquirir un nuevo conocimiento. Para que el



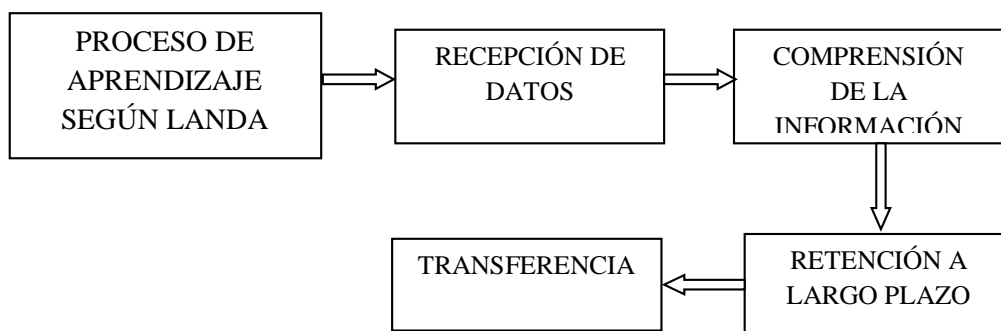
aprendizaje pueda considerarse significativo debe poder retener la información de manera permanente para que posteriormente pueda ser de utilidad en la cotidianidad en aspectos básicos de la vida como por ejemplo la solución de problemas concretos.

Las personas son seres sociales por lo tanto pueden aprender de otros y con otros Masschelein y Simons (2018) señalan “cualquiera puede aprender cualquier cosa”, a lo largo de su vida las personas desarrollan su inteligencia mediante la acción, representación y reflexión, todo como resultado de un hilo conductor llamado educación. En cada etapa de la vida las personas desarrollan experiencias que les permiten obtener su propio aprendizaje.

Landa (2021), indica que una persona puede desarrollar procesos que le permiten aprender con facilidad como: recepción de datos con el que puede dar significado y reconocer la estructura de cada componente del mensaje que pueden ser palabras, sonidos e imágenes los cuales estimulan la activación de distintas actividades mentales. Otro proceso que desarrolla es la comprensión de la información, el sujeto utiliza los conocimientos previos para analizar, organizar y transformar la información en nuevo conocimiento.

**Fig. 1.**

**Proceso de Aprendizaje para Landa**



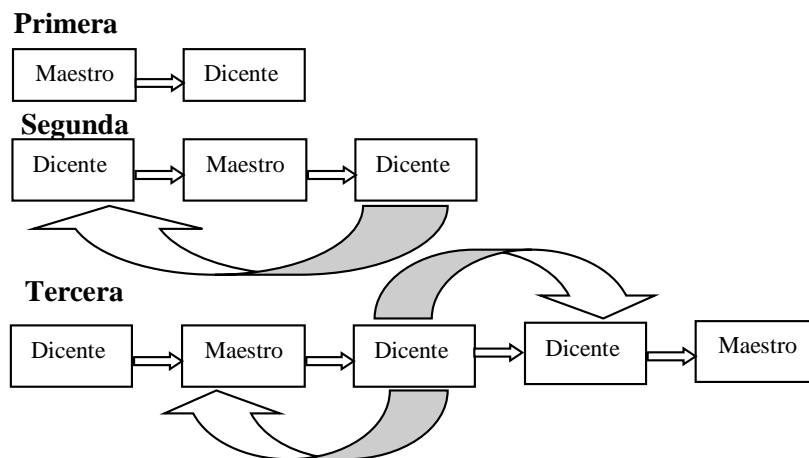
*Nota.* Esta figura muestra de forma sintetizada el proceso que según Landa (2021), pasa un individuo para adquirir nuevos conocimientos.

López (2018), indica que hay varios tipos de aprendizaje: aprendizaje receptivo, aprendizaje por descubrimiento, aprendizaje repetitivo, aprendizaje significativo, aprendizaje observacional y aprendizaje dialógico. Para este autor la persona puede aplicar diferentes formas de aprendizaje a

lo largo de su vida, estas variarán dependiendo el contenido, tiempo y contexto. Para Rivero (2017), los estilos de aprendizaje están referidos a las percepciones que tienen las persona para entender, obtener, procesar, comprender y almacenar los sistemas que representan mentalmente la información y que pueden ser de forma visual, auditiva, verbal o kinestésico.

¿Qué es enseñar?, este es un término muy utilizado en el ámbito educativo, se refiere a la transmisión de información que genera transformaciones positivas en los individuos, mediante procesos dinámicos que en consecuencia brinda cambios progresivos en orden ascendente a las personas que la reciben. Con la ayuda del docente, que cumple el rol de orientador y transmisor de saberes gracias al dominio de los conocimientos imparte al estudiante habilidades y destrezas que forjarán la formación sobre la concepción del mundo y también de la vida. Dada la relación entre el docente y el estudiante el proceso de enseñanza - aprendizaje es de índole comunicativo, Hernández et al. (2017), explican las relaciones entre discente–docente según dos autores, las cuales se muestran en la gráfica anterior:

**Fig. 2.**  
**Relaciones en el Interior del Proceso Enseñanza Aprendizaje**



*Nota.* (Beraza, 2013; Medina, 2015)

En la primera relación el docente crea muy pocas relaciones afectivas con sus estudiantes, en la segunda relación una parte de los estudiantes se relacionan entre sí, pero ignoran constantemente al docente y en la tercera relación existe una relación entre pares; es decir maestro y estudiante.



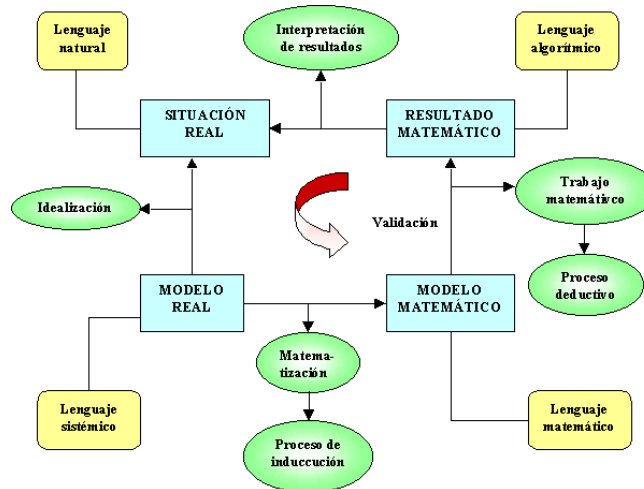
El proceso enseñanza aprendizaje se puede considerar un método porque no funciona de manera individual necesita de la interacción entre los actores que en este caso serían los estudiantes y docentes como del entorno, para que en su ejecución se logre el desarrollo integral de los alumnos, los educandos deben guiar, orientar y estimular la participación en sus aulas de clase.

### 1.2.2. *Proceso de Enseñanza De las Matemáticas*

El proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas es fundamental para el desarrollo de habilidades cognitivas, razonamiento lógico y resolución de problemas en los estudiantes. “Las matemáticas son una disciplina muy establecida, pero a lo largo de la historia muy pocos matemáticos han tratado aspectos sobre su enseñanza y aprendizaje” (Arce et al. 2019, p. 20). En este sentido la enseñanza de las matemáticas implica una serie de pasos y estrategias diseñadas para facilitar el aprendizaje de conceptos matemáticos y el desarrollo de habilidades relacionadas, que los docentes utilizan para facilitar el aprendizaje de los estudiantes en esta disciplina.

Según Mora (2003), “Entre los cinco momentos fundamentales que constituyen el modelo para la educación matemática surgido de la combinación de esas propuestas, la aplicación de los algoritmos constituye solamente una parte del complejo proceso que comprende la educación matemática escolar” (par. 60).

Fig. 3.  
Proceso de modelación matemática



Nota. Según Blum (1985) y Skovsmose (1994) citado en Mora (2003).



### *1.2.3. Proceso para la Enseñanza de las Matemáticas*

Para OEI (2019), en las planificaciones curriculares se deben considerar aspectos aplicables para cualquier área y desde el punto de vista de esta investigación muy acertado para la enseñanza de las matemáticas:

- Diagnóstico Inicial: evaluar el nivel de conocimiento previo de los estudiantes e identificar los posibles problemas en la comprensión de conceptos fundamentales.
- Establecimiento de Objetivos de Aprendizaje: definición clara de los objetivos específicos que se espera que los estudiantes logren al finalizar la lección o unidad.
- Presentación de Conceptos: explicación teórica por medio de la presentación de nuevos conceptos mediante explicaciones claras y ejemplos concretos.
- Ejercicios Prácticos: proporcionar ejercicios prácticos para que los estudiantes practiquen y apliquen los conceptos recién aprendidos e incluir problemas graduales, desde simples hasta más complejos.
- Interacción y Participación: fomentar la participación de los estudiantes mediante preguntas, discusiones en grupo y resolución de problemas en el pizarrón.
- Comentarios continuos: proporcionar retroalimentación inmediata sobre el desempeño de los estudiantes y corregir errores y destacar los puntos fuertes para fortalecer la comprensión.
- Aplicación a Problemas del Mundo Real: en el caso del área de las matemáticas relacionar los conceptos matemáticos con situaciones de la vida cotidiana o problemas del mundo real para mostrar su aplicabilidad y relevancia.
- Evaluación Formativa: evaluar el progreso de los estudiantes a lo largo de la lección o unidad mediante evaluaciones formativas, que pueden incluir preguntas cortas, discusiones en clase y tareas.
- Reforzamiento Positivo: reconocer y reforzar los logros de los estudiantes, ya sea individualmente o como grupo.
- Evaluación Sumativa: evaluar el conocimiento adquirido al final de la unidad o período mediante pruebas, exámenes u otras formas de evaluación sumativa.



#### *1.2.4. Estrategias de Enseñanza*

Gutiérrez (2018), menciona cuatro diferentes grupos de estrategias de Enseñanza:

**Cognoscitivas.** se refieren a enfoques pedagógicos que se centran en activar y desarrollar la capacidad cognitiva de los estudiantes. Estas estrategias no buscan solo transmitir información, sino también promover la adquisición de conocimientos, habilidades y la comprensión profunda de los conceptos. El término "cognoscitivas" está relacionado con el proceso cognitivo, que implica el conocimiento, la percepción, la memoria, el razonamiento y otras funciones mentales. Las características clave de las estrategias de enseñanza cognoscitivas son las centradas en el pensamiento, las activas y participativas, promueven la Metacognición y enfocadas en la resolución de problemas.

**Enseñanza:** son enfoques o métodos específicos que los educadores utilizan para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Estas estrategias están diseñadas para lograr objetivos educativos específicos y para adaptarse a las necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes. Al combinar cuidadosamente diferentes estrategias de enseñanza, los educadores pueden crear un ambiente de aprendizaje efectivo y motivador que promueva el desarrollo integral de los estudiantes. Estas estrategias pueden variar según el contenido, el nivel de los estudiantes y los estilos de enseñanza preferidos por el docente.

**Didácticas:** se refieren a los métodos y enfoques utilizados por los docentes para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estas estrategias están diseñadas para lograr objetivos educativos específicos, promover la participación de los estudiantes y mejorar la comprensión y retención de la información. Las estrategias didácticas son esenciales para guiar y facilitar el proceso educativo, ayudando a los educadores a cumplir con sus objetivos pedagógicos de manera efectiva. Las estrategias didácticas son utilizadas por los educadores para planificar y llevar a cabo actividades de enseñanza con el objetivo de facilitar el aprendizaje de los estudiantes.

**Aprendizaje:** las estrategias de aprendizaje son procesos o técnicas que los estudiantes utilizan de manera intencional para aprender y recordar información. Estas estrategias están diseñadas para mejorar la adquisición de conocimientos, la comprensión y la retención. Las estrategias de aprendizaje son herramientas valiosas para ayudar a los estudiantes a optimizar su



proceso de aprendizaje y desarrollar habilidades que les serán útiles en diversos contextos académicos y de la vida. Estas estrategias son procesos mentales y comportamientos que los estudiantes utilizan de manera consciente e intencional para mejorar su comprensión, retención y aplicación del conocimiento.

### ***1.2.5. Gamificación***

Según Revelo et al. (2018), “La gamificación se refiere a la incorporación de elementos de juego en diferentes entornos incluyendo los de aprendizaje, y se está convirtiendo en un tema de interés predominante entre los investigadores” (par. 4). Por otro lado, la gamificación pretende conseguir esto mismo en otros ámbitos, utilizando la experiencia y métodos de los videojuegos: retroalimentación inmediata, autonomía de decisión, situaciones abiertas, reintentos infinitos, progresividad, reglas claras y sencillas, evaluación en tiempo real, etc. (Gallego et al. 2014, p. 2). Estos mismos autores indican que Gamificar es diseñar formas óptimas para transmitir conocimiento.

Bajo la perspectiva de los autores anteriores la gamificación se ha aplicado con éxito en el ámbito educativo para motivar a los estudiantes, mejorar la participación en el aula y facilitar el aprendizaje. Borrás (2015), indica “Gamificación no es convertir todo en un juego, no son mundos virtuales en 3D o juegos en el lugar de trabajo, no son simulaciones o juegos serios. Tampoco se trata de poner badges o insignias, puntos o recompensas porque sí, ni funciona para todos los contextos o es fácil aplicarla” (p. 5). La gamificación es una estrategia que toma elementos característicos de los juegos, como la competencia, la colaboración, las recompensas y los desafíos, y las aplicaciones en entornos que no son juegos en sí mismos, como la educación, el trabajo, la salud y otros ámbitos.

Sañay (2021), indica que:

“Uno de los grandes expertos a nivel mundial en la gamificación, menciona que es la disciplina de trasladar las motivaciones y técnicas de los videojuegos a los negocios, desarrollando su propia teoría octalysis. En la cual hace que una persona se enganche a un producto y se motive” (p. 34).



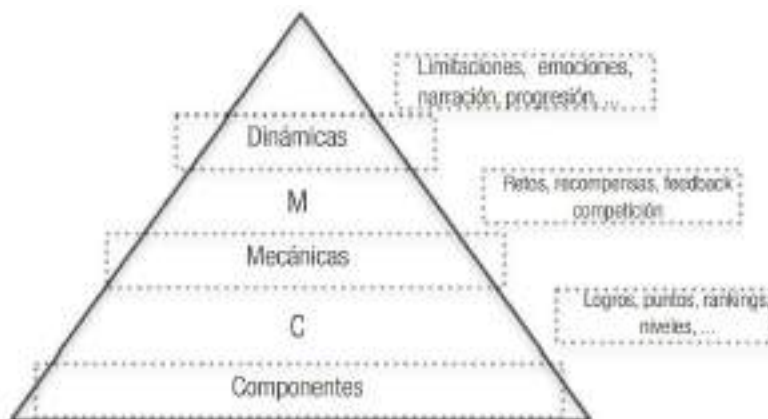
En el contexto educativo, la gamificación se ha utilizado para motivar a los estudiantes, hacer que el proceso de aprendizaje sea más divertido y aumentar la participación en actividades académicas. Al incorporar elementos de juego en la enseñanza de temas como matemáticas, ciencias, historia y otros, los educadores buscan aprovechar el interés natural que muchos tienen por los juegos para mejorar la retención de información y el compromiso.

Intriago (2022, como se citó en Gómez, 2018), considera a la gamificación “como la utilización de estrategias, pensamientos y mecánicas de los juegos en contextos no habituales para la modificación del comportamiento de los/las participantes” (p. 30). Desde este punto de vista la gamificación ayuda al desarrollo de destrezas socioeducativas, de participación y colaboración. De la misma forma Gallego et al. (2014, como se citó en Intriago, 2018), menciona que usar estrategias y elementos de los juegos repercuten en la transmisión de contenidos en las diferentes áreas de la educación.

#### 1.2.6. Elementos de la Gamificación

Los elementos comprenden componentes, mecánicas y dinámicas. En este contexto, los componentes se definen como la representación visual de los procedimientos del juego, vinculados a las mecánicas, mientras que las dinámicas se relacionan con el propósito que subyace en la ejecución de dichos procedimientos.

**Fig. 4.**  
**Pirámide de los Elementos de Gamificación**



*Nota.* La interacción de estos tres elementos es lo que genera la actividad gamificada (Ortiz-Colón, 2018, p. 4).



Según Reyes (s/f), menciona la definición de los elementos de la gamificación:

**Dinámicas.** Representan la meta última buscada al emplear las mecánicas. Aunque la participación en una mecánica se manifiesta en un componente mecánico, la aspiración final asociada a esto se traduce en reconocimiento, recompensa, comentario o entretenimiento. Las dinámicas son responsables de definir los cronogramas y el valor que facilitan la obtención de algo.

**Mecánicas.** Comprenden las normas y detalles de utilización inherentes a cada componente que se empleará.

**Componentes.** Constituyen los elementos fundamentales que caracterizan a los juegos, tales como puntos, avatares o posiciones (p. 5).

### *1.2.7. Tipos de Gamificación*

Según De Gracia, (2021) existen dos tipos de Gamificación:

- La gamificación intrínseca se refiere más sobre el uso de la motivación y el diseño del comportamiento para involucrar a los usuarios.
- La gamificación extrínseca es aquella en la que la mayoría de la gente está acostumbrada, donde los elementos del juego son añadidos a un sistema, tales como puntos, badges, barras de progreso, etc. (p. 5).

La gamificación intrínseca se refiere a la aplicación de elementos y mecánicas de juego que están integrados de manera inherente en una actividad o proceso, en lugar de ser añadidos externamente. En este contexto, los aspectos lúdicos no se perciben como una capa superficial, sino que forman parte esencial de la experiencia. La motivación y el compromiso se generan naturalmente a medida que los elementos de juego están integrados orgánicamente en la tarea o actividad, estimulando el interés y la participación de manera intrínseca.

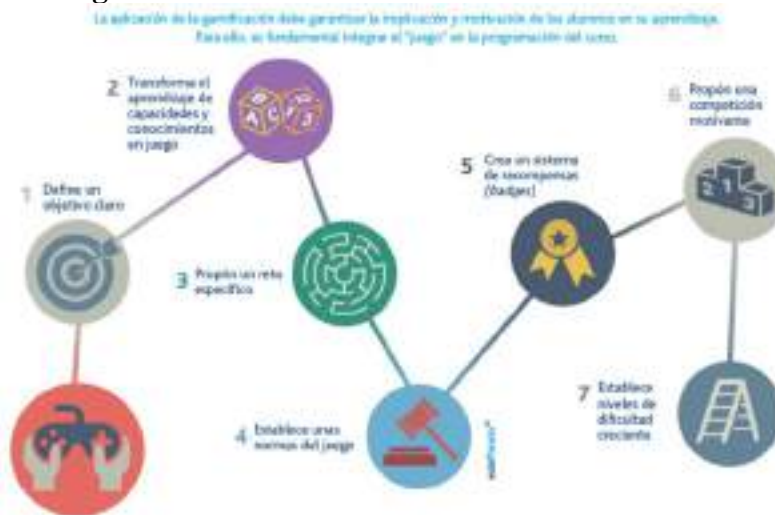
Por otro lado, La gamificación extrínseca implica la adición de elementos y mecánicas de juego externos a una actividad o proceso con el propósito de motivar o incentivar la participación. En este caso, los aspectos lúdicos no son intrínsecos a la tarea en sí, sino que se introducen como una capa adicional para aumentar el interés o la dedicación. Los estímulos externos, como

recompensas, puntos o competiciones, se utilizan para influir en el comportamiento de los participantes. A diferencia de la gamificación intrínseca, donde la motivación surge naturalmente de la actividad en sí misma, la gamificación extrínseca incorpora elementos de juego de manera externa para lograr objetivos específicos, como mejorar la productividad, fomentar la participación o alcanzar metas específicas.

### 1.2.7. Gamificación en Educación

La gamificación educativa engloba las prácticas pedagógicas que incorporan actividades lúdicas y contenidos por parte de los docentes. La utilización de recursos tecnológicos facilita el fomento del aprendizaje activo en los estudiantes, promoviendo la fusión de la motivación y el conocimiento para estimular la creatividad en el alumnado (Marin, 2015 como se citó en Zambrano et al. 2020). Por otro lado, Oliva, (2016) indica “recurrir al uso de elementos que forman parte de la estructura del juego, para lo cual aplican técnicas de juego en contextos educativos” (p. 31).

**Fig. 5.**  
**Cómo aplicar la gamificación en el aula**



*Nota.* Esta metodología garantiza la integración e interés de los estudiantes según EDITORIAL PLANETA S.A.U. (2016).

La gamificación en la educación es una estrategia pedagógica que integra elementos propios de los juegos en entornos educativos. Al emplear mecánicas, como puntos, niveles y recompensas, se busca motivar a los estudiantes, fomentar la participación y mejorar la retención



del conocimiento. Este enfoque creativo no solo hace que el aprendizaje sea más atractivo, sino que también estimula la colaboración, la resolución de problemas y el desarrollo de habilidades prácticas, todo ello mediante la aplicación de conceptos lúdicos en contextos educativos formales e informales (Zambrano et al., 2020).

### ***1.2.8. Estrategias de la Gamificación***

Según Pamplona et al. (2019) como se cita en Jiménez, (2021) “las estrategias de enseñanza se relacionan con la metodología del docente para lograr que los contenidos, temáticas e información logren ser aprendidas por el estudiante y se genere el desarrollo de competencias” (p. 14). En el mismo sentido Carrillo (2018), menciona que la elección de los componentes que forman parte de la estrategia de gamificación se lleva a cabo con el objetivo de lograr que sea ordenada, funcional y fácil de implementar; posibilitando que el usuario se familiarice con su uso de manera sencilla, prescindiendo de la necesidad de consultar algún tipo de manual de instrucciones. Para Orozco (2016), las estrategias pedagógicas en la educación se tratan de un conjunto de actividades, acciones y operaciones que posibilitan llevar a cabo una tarea con la calidad necesaria gracias a su flexibilidad y capacidad de adaptación a las condiciones existentes. Este conjunto se considera como un componente esencial del proceso de enseñanza y aprendizaje.

El desarrollo de la estrategia implica establecer el propósito, los objetivos, los grupos de participantes y los comportamientos esperados, así como identificar los tipos de jugadores y las mecánicas del juego (recompensas, desafíos, niveles, etc.). Nuestro análisis se centrará en las experiencias y percepciones de los participantes, evaluando aspectos como el compromiso, rendimiento, satisfacción y motivación. Aunque los más comúnmente utilizados, también es posible evaluar otros aspectos como usabilidad, diversión, aprendizaje, utilidad, eficiencia, aceptación y confianza (Bagnardi, 2022). Las estrategias de gamificación son enfoques planificados y sistemáticos para implementar elementos de juego con el objetivo de lograr resultados específicos en diversos contextos.

Los significativos beneficios evidenciados por la gamificación en la evaluación de los estudiantes durante su proceso de aprendizaje tienen una justificación clara. Este enfoque lúdico, basado en la competencia inherente al juego, dirige el interés hacia la materia, situando al



estudiante en un papel más dinámico mediante el estímulo de recompensas (Wiedemann, 2016, como se citó en Soliz et al., 2023).

### ***1.2.9. Gamificación en la Enseñanza de Matemáticas***

La gamificación en la enseñanza de matemáticas es una estrategia pedagógica innovadora que busca integrar elementos lúdicos y mecánicos de juego en el proceso educativo. El objetivo es transformar el aprendizaje de las matemáticas en una experiencia más atractiva, participativa y motivadora para los estudiantes.

Se requiere implementar la Gamificación como un enfoque didáctico en las lecciones de Matemáticas con el fin de brindar una perspectiva diferente. Esto implica crear un entorno en el que los estudiantes se sientan atraídos por la asignatura, adaptando los contenidos de acuerdo con niveles, simular un progreso similar a un juego y otorgar recompensas que se traduzcan en puntajes para la evaluación. Es fundamental destacar que este enfoque posiciona al estudiante como el protagonista central de su proceso de aprendizaje (Ortiz y Guevara, 2021, p. 32).

En lugar de abordar las matemáticas de manera tradicional, la gamificación introduce elementos característicos de los juegos, como desafíos, recompensas, competencias y niveles. Estos elementos buscan captar el interés de los estudiantes, fomentar la participación y proporcionar un ambiente dinámico que favorezca la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos. Encalada (2021), en la actualidad, es un desafío para las instituciones educativas y los profesores captar y mantener la atención de los estudiantes durante sus estudios, dado el amplio abanico de distracciones presentes en su entorno, como dispositivos móviles y videojuegos, entre otros. Por este motivo, resulta imperativo diversificar los métodos de enseñanza, especialmente en asignaturas como las matemáticas. Las matemáticas están integradas en el entorno que nos rodea, presentes en numerosos aspectos de la vida cotidiana como calendarios, relojes, teléfonos móviles, direcciones, televisores, matrículas de vehículos, computadoras, herramientas, tallas de ropa, dinero, entre otros (Ortega, 2016, p. 16). La gamificación en la enseñanza de matemáticas busca transformar el aula en un espacio interactivo y estimulante, donde los estudiantes encuentren motivación intrínseca para explorar y comprender los conceptos matemáticos, promoviendo así un aprendizaje más efectivo y duradero.



1.2.10. Bloques Curriculares de Matemáticas en Estudiantes de Sexto Año

Según Ministerio de Educación (2018).

Objetivos educativos del año:

Bloque de álgebra y funciones

O.M.3.1 Utilizar el sistema de coordenadas cartesianas y la generación de sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, como estrategias para solucionar problemas del entorno, justificar resultados, comprender modelos matemáticos y desarrollar el pensamiento lógico – matemático.

O.M.3.2 Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas de la vida cotidiana empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

Bloque de geometría y medida

O.M.3.3 Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de perímetros y áreas de polígonos regulares, la estimación y medición de longitudes, áreas, volúmenes y masas de objetos, la conversión de unidades y el uso de la tecnología para comprender el espacio en el cual se desenvuelve (p.7).

Fig. 6. Aprendizaje significativo en matemática QA

<p><b>UNIDAD 1: Organizadas procedemos mejor</b></p> <p>Nº cartabla 1</p> <p>Lectura y escritura de números naturales 8</p> <p>Números primos y números compuestos 11</p> <p>Plano cartesiano con números naturales 13</p> <p>Los elementos del círculo y de la circunferencia 16</p> <p>Longitud de la circunferencia 18</p>	<p><b>UNIDAD 2: Mis matemáticas importantes</b></p> <p>Nº cartabla 21</p> <p>Plano cartesiano con números decimales y múltiplos 24</p> <p>Divisiones 28</p> <p>Operaciones de divisibilidad por 2, 4, 5 y 10 30</p> <p>Operaciones de divisibilidad por 3, 6, 7 y 8 32</p> <p>Números primos 34</p> <p>Área de paralelogramos y trapecios 34</p> <p>Submúltiplos y múltiplos del metro cuadrado 38</p>	<p><b>UNIDAD 3: Cuálitamos, debatimos y participamos mejor</b></p> <p>Nº cartabla 39</p> <p>Plano cartesiano con fracciones 40</p> <p>Multiplicación y división de fracciones y números mixtos (oper) 42</p> <p>Fracciones equivalentes, números mixtos 46</p> <p>Reducción de fracciones entre fracciones 47</p> <p>Medida de ángulos rectos, agudos y obtusos 50</p> <p>Ángulos en el sistema sexagesimal 52</p> <p>Triángulos 54</p> <p>Área de triángulos 56</p>
<p><b>UNIDAD 4: La matemática nos ayuda a comprender nuestro país</b></p> <p>Nº cartabla 60</p> <p>Adición y sustracción con fracciones homogéneas 60</p> <p>Adición y sustracción con fracciones heterogéneas 62</p> <p>Problemas de fracciones con suma y resta 64</p> <p>Decimales, centésimos y milésimos 66</p> <p>Sucesiones con sumas y restas 68</p> <p>Diagrama, grama y medidas de peso de la localidad 70</p> <p>Tablas estadísticas 72</p>	<p><b>UNIDAD 5: Aplicando matemáticas</b></p> <p>Nº cartabla 77</p> <p>Medida de un número decimal por 10, 100 y 1.000 78</p> <p>Divisiones con números decimales por 10, 100 y 1.000 80</p> <p>Suma y resta de números naturales y decimales 84</p> <p>Regla de tres simple 88</p> <p>Proporcionalidad directa 88</p> <p>Fracciones y decimales o porcentajes 90</p> <p>Submúltiplos y múltiplos del metro cúbico 92</p> <p>Medida volumen y masa 94</p>	<p><b>UNIDAD 6: Respeto la diversidad de identidades, necesidades y capacidades</b></p> <p>Nº cartabla 102</p> <p>La potenciación 104</p> <p>Potenciación con exponente 2 y 3 106</p> <p>La radicación 108</p> <p>Operaciones combinadas con números decimales 114</p> <p>Polígonos regulares 116</p> <p>Perímetro de polígonos 118</p> <p>Sucesos elementales y cálculo de probabilidades 120</p>

Nota. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2018, p. 6).



### ***1.2.11. Definiciones de Tecnología***

La tecnología se define como un conjunto de ideas y saberes empleados con el fin de alcanzar un objetivo específico que conduzca a resolver un problema particular del individuo o a satisfacer alguna de sus necesidades. Este concepto abarca una amplia gama de áreas, que pueden incluir desde la electrónica hasta el arte o la medicina, lo que lo convierte en un término sumamente amplio (García, 2019, p. 3).

La tecnología es el conjunto de conocimientos científicos y empíricos, habilidades, experiencias y organización requeridos para producir, distribuir, comercializar y utilizar bienes y servicios. Incluye tanto conocimientos teóricos como prácticos, medios físicos, know how, métodos y procedimientos productivos, gerenciales y organizativos, entre otros, así como la identificación y asimilación de éxitos y fracasos anteriores, la capacidad y destrezas de los recursos humanos, etcétera. (Ochoa, et al., 2007, pp. 2-3). Por otro lado, Equipo editorial, Etecé (2023), “La tecnología es el conjunto de nociones y conocimientos científicos que el ser humano utiliza para lograr un objetivo preciso, que puede ser la solución de un problema específico del individuo o la satisfacción de alguna de sus necesidades” (par. 1).

La tecnología está en todos los ámbitos de la vida sea en lo personal como en la sociedad, está inmersa principalmente en el ambiente laboral, la educación, la medicina y la comunicación. Gracias a ella se han podido fabricar nuevos objetos y descubrir nuevas cosas que ayudan a mejorar la calidad de vida del ser humano, si está mal utilizada puede causar graves daños a los individuos y a la sociedad. Si se mal utiliza puede causar daño a los individuos y la sociedad. En la actualidad la tecnología se encuentra presente principalmente en la robótica, criptomonedas, impresión 3D, inteligencia artificial, vehículos automáticos, biotecnología. Adicional ha traído descubrimientos en el plano de la medicina, avances en el acceso a la información, en la comunicación, el transporte, en la simplificación de tareas y en la educación.

### ***1.2.12. Plataformas Digitales***

En su acepción original, una plataforma se elaborada en Francia durante el siglo XVI, el concepto de plataforma se refiere a un plano de tierra sobre el que pueden construirse diversas



estructuras.

Las plataformas digitales son medios virtuales de enseñanza-aprendizaje que involucran aplicaciones informáticas que se caracterizan por poseer propiedades que desarrollan los aspectos didácticos y se implementan a partir de distintas herramientas tecnológicas que ayudan en la rapidez del proceso, herramientas tales como los chat, correos electrónicos, asíncronas, trabajos en la nube, la web 2, y algunas otras que son de interés y que conllevan a hacer más práctica y fácil la educación en entornos virtuales (Casanova, et al., 2009). Las plataformas digitales son utilizadas en muchos ámbitos, pero en la educación constituye una herramienta de innovación muy útil para aprender y enseñar de forma creativa y con mayor agilidad.

### **Plataforma Kahoot.**

Para la Universidad del Pacífico (s/f), “Kahoot es una herramienta online, que permite fomentar la participación de los alumnos durante su sesión virtual mediante evaluaciones interactivas” (p. 2). Del mismo modo menciona algunas características:

- Creación de cuestionarios, encuestas y discusiones interactivas, rápidas y de fácil acceso.
- Se puede insertar video o imágenes en las preguntas.
- Las encuestas se pueden editar una vez creadas.
- Los alumnos no necesitan abrir una cuenta, solo requiere el pin de accesos para ser parte del juego.
- Los resultados obtenidos se pueden descargar en formato \*.xls (p. 3).

Por su parte El Centro de Desarrollo de la Docencia (2018) sostiene que Kahoot es una plataforma diseñada para fortalecer conceptos mediante evaluaciones divertidas. En otras palabras, se trata de un juego de preguntas y respuestas en el que los estudiantes pueden involucrarse en concursos individuales o competir en equipos. Aunque la forma más común es un cuestionario, también se ofrece la posibilidad de generar discusiones (p. 1).

Kahoot es una plataforma de aprendizaje basada en juegos que se utiliza como herramienta educativa y de evaluación. La herramienta permite a los educadores crear cuestionarios interactivos, encuestas y juegos de preguntas para sus estudiantes. Los participantes pueden unirse a un "kahoot" a través de sus dispositivos, como teléfonos inteligentes, tabletas o computadoras, y responder a las preguntas en tiempo real.



**Fig. 7.**  
**Ventajas del uso de Kahoot**



*Nota.* (Guevara et al., 2022, p. 6).

Kahoot es una herramienta gratuita altamente beneficiosa tanto para docentes como para alumnos, brindando la oportunidad de aprender y repasar conceptos de una manera sumamente divertida, simulando la dinámica de un concurso. Esta aplicación puede emplearse en entornos educativos, laborales o domésticos, utilizando un ordenador, una tablet o un teléfono móvil (Martín, 2019, p. 3).

**Fig. 8.**  
**Herramientas Kahoot**



*Nota.* Web de Kahoot (Martín, 2019, p. 3).

### ***Principales Características De Kahoot***

- Creación de Cuestionarios: Los educadores pueden diseñar cuestionarios personalizados con preguntas de opción múltiple.
- Formato de Juego: Kahoot! utiliza un formato de juego competitivo, donde los participantes compiten entre sí para obtener la puntuación más alta al responder correctamente y rápidamente a las preguntas.



- Acceso mediante Código: Los estudiantes pueden unirse a un juego ingresando un código específico proporcionado por el educador.
- Uso en Tiempo Real: Las preguntas se presentan en tiempo real, y los resultados se muestran después de cada pregunta, lo que permite una retroalimentación inmediata.
- Adaptabilidad: Kahoot! se utiliza en diversos entornos educativos, desde aulas tradicionales hasta entornos virtuales de aprendizaje (Pastor, 2019, p. 3).

### **Plataforma Genially.**

INFOD (2019), menciona que Genially es una herramienta que posibilita el empleo de plantillas para la creación de presentaciones, informes, imágenes interactivas, guías, videos, infografías y diversos recursos. La cuenta gratuita permite la edición, pero no la descarga del contenido; además, facilita compartirlo en línea y la inserción del trabajo realizado en plataformas como Google Classroom o Microsoft Teams (p. 2). Es una plataforma en línea que permite la creación de contenido interactivo y multimedia, como presentaciones, infografías, posters, y otros recursos visuales. En el mismo sentido Mendoza (2023), manifiesta que “es una herramienta que nos permite generar contenidos digitales interactivos sin necesidad de programar y sin tener conocimientos de diseño” (p. 1)

Es una herramienta en línea que simplifica las tareas docentes a través de una interfaz fácil de usar e intuitiva. Si has utilizado Canva antes, notarás que su funcionamiento es tan accesible, ya que se basa en la técnica de arrastrar y soltar. Sin embargo, Genially ofrece un potencial considerablemente mayor gracias a su capacidad de interactividad y animación. Se requiere un registro, pero la experiencia promete ser valiosa. Además, puedes registrarte de forma directa mediante tu cuenta de Facebook, Twitter, Google o LinkedIn, evitando la necesidad de crear una nueva contraseña (González del Hierro, 2019, p. 4).

**Fig. 9.**  
**Juego de matemática en Genially**



Nota. (González del Hierro, 2019, p. 6).

### Beneficios del Uso de Genially en la Labor Docente

- **Interactividad:** implica proporcionar a los estudiantes contenido que puedan explorar, adaptar y ajustar según sus necesidades, brindándoles la oportunidad de ser autónomos en su proceso de aprendizaje. Este objetivo se puede lograr mediante el uso de infografías interactivas, las cuales capturan el interés de los estudiantes y los involucran activamente en el proceso de aprendizaje.
- **Narración Visual:** mediante el uso de Genially, es posible narrar una lección de arte aplicando la técnica del storytelling. Esto transforma las lecciones en experiencias dinámicas que estimulan la memoria, el pensamiento crítico y la creatividad, todo ello mediante la creación de metáforas visuales.
- **Gamificación:** motiva a tus estudiantes incorporando dinámicas de juego en tu entorno educativo. Esta estrategia transformará a los estudiantes en los principales actores de su propio proceso de aprendizaje. Con la ayuda de esta plataforma, se puede mejorar la gamificación al incluir elementos que fomenten la interacción táctil, la exploración y el descubrimiento, logrando así una mayor participación del alumnado y facilitando el flujo del aprendizaje.
- **Animación:** el empleo de Genially llevará la experiencia de aprendizaje a un nivel superior. Los efectos visuales proporcionados por esta herramienta no solo mejorarán las clases, sino que también convertirán los materiales estáticos en creaciones animadas, estimulando así el proceso de aprendizaje (Vinueza, 2020, p. 37).



### **1.3. Criterios de Posición Respecto a los Fundamentos Teóricos del Proceso de Enseñanza Aprendizaje en la Asignatura de Matemáticas del Primer Sexto Año de Educación Básica.**

Es crucial reconocer que enseñar Matemáticas en el primer sexto año de educación básica establece los cimientos para un aprendizaje constante y progresivo en esta disciplina. Los principios teóricos del proceso de enseñanza-aprendizaje deben centrarse en proporcionar a los estudiantes una comprensión sólida de los conceptos matemáticos esenciales, así como en desarrollar habilidades cognitivas y estratégicas para resolver problemas de manera eficaz.

Una de las claves para abordar estos fundamentos teóricos es ajustar las estrategias de enseñanza a las características y necesidades específicas de los estudiantes de este nivel educativo. Es esencial tener en cuenta el desarrollo cognitivo, emocional y social de los niños en el sexto año de educación básica al diseñar actividades y materiales educativos que fomenten un aprendizaje significativo y motivador. Jean Piaget (1956), indica que el juego constituye un componente integral de la inteligencia infantil, ya que refleja la asimilación funcional o reproductiva de la realidad. Para Piaget, los años preescolares se destacan como la edad privilegiada para el juego simbólico en los niños. Además, es fundamental integrar enfoques pedagógicos innovadores que fomenten la participación activa de los estudiantes, el trabajo en colaboración y el pensamiento crítico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas. Esto puede incluir el uso de tecnologías educativas, la resolución de problemas contextualizados y el aprendizaje basado en proyectos, entre otras estrategias.

Otro aspecto importante para tener en cuenta es la evaluación formativa y continua como parte esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje. Los criterios de posicionamiento deben incluir la implementación de herramientas de evaluación que permitan monitorear el progreso de los estudiantes, identificar dificultades de aprendizaje y proporcionar retroalimentación oportuna para apoyar su desarrollo académico. Estos descubrimientos pueden ser utilizados como punto de partida y orientación para aquellos que deseen investigar y potenciar la incorporación de tecnología en el ámbito educativo.



### **Enfoque en el Constructivismo y Aprendizaje Colaborativo**

El constructivismo sugiere que los estudiantes construyen su propio conocimiento a través de la interacción con el entorno y la reflexión sobre esas experiencias (Jean Piaget, 1950). La colaboración entre pares en entornos de aprendizaje puede fomentar un pensamiento más profundo y un mejor entendimiento de los conceptos (Lev Vygotsky, 1934). El aprendizaje activo, donde los estudiantes participan activamente en su propio aprendizaje, ha demostrado ser más efectivo que los métodos tradicionales de enseñanza (Richard Felder, 1993). El enfoque constructivista reconoce la importancia de las experiencias del estudiante y promueve la resolución de problemas y el descubrimiento guiado como herramientas para el aprendizaje (Seymour Papert, 1980). La colaboración entre estudiantes en proyectos y actividades grupales no solo fortalece su comprensión de los temas, sino que también mejora sus habilidades sociales y de trabajo en equipo (David Jonassen, 1999).

### **Importancia de utilizar plataformas de aprendizaje en línea y la implementación de herramientas tecnológicas en la educación.**

La integración efectiva de la tecnología en la educación requiere un enfoque holístico que considere tanto los aspectos pedagógicos como técnicos (Clark y Mayer, 2008). Los entornos virtuales de aprendizaje ofrecen oportunidades únicas para la personalización del aprendizaje y la colaboración entre estudiantes, lo que mejora la experiencia educativa (Garrison y Vaughan, 2008). La creación de entornos virtuales de aprendizaje efectivos requiere un diseño centrado en el usuario y la consideración de las necesidades individuales de los estudiantes (Siemens, 2005).

### **Motivación de los Estudiantes**

La motivación es un factor clave en el proceso de aprendizaje y puede influir significativamente en el rendimiento académico (Deci y Ryan, 2000). La teoría de la autodeterminación sugiere que la motivación intrínseca, impulsada por el interés y la satisfacción personal, es fundamental para el compromiso y el éxito en el aprendizaje (Deci y Ryan, 1985). La motivación extrínseca, aunque menos duradera que la intrínseca, puede ser efectiva para iniciar la participación en actividades de aprendizaje (Pintrich y Schunk, 1996). La creación de un entorno de aprendizaje que fomente la autonomía, la competencia y la relación con los demás puede promover la motivación intrínseca de los estudiantes (Reeve, 2009).



## Conclusiones

En resumen, el marco teórico de este trabajo investigativo, centrado en el "Diseño y evaluación de estrategias de gamificación para mejorar la enseñanza de Matemáticas en estudiantes de sexto grado de educación básica", ha proporcionado una base sólida y comprensiva para abordar la problemática planteada. Se ha explorado la gamificación como enfoque pedagógico, destacando sus fundamentos, principios y su aplicación en el ámbito educativo, especialmente en la enseñanza de las Matemáticas. La revisión de la literatura ha revelado investigaciones previas relevantes, identificado las ventajas de la gamificación en el aprendizaje matemático y presentado ejemplos exitosos.

Además, se han examinado las teorías del aprendizaje y el diseño instruccional que respaldan la integración de estrategias gamificadas en el aula de Matemáticas. Se ha profundizado en la comprensión de cómo la motivación intrínseca, la participación y el feedback inmediato pueden influir positivamente en el proceso de aprendizaje.

Este marco teórico no solo establece el fundamento conceptual y teórico necesario para la investigación, sino que también destaca la importancia de diseñar estrategias de gamificación efectivas y evaluar su impacto en el rendimiento académico y la actitud de los estudiantes hacia las Matemáticas. Con la información recopilada, se establece un sólido punto de partida para el diseño, la implementación y la evaluación de intervenciones gamificadas destinadas a mejorar la enseñanza de Matemáticas en estudiantes de sexto grado de educación básica.



## **Capítulo 2: Metodología para el Desarrollo de la Investigación y Estudio Diagnóstico**

### **.1. Conceptualización y Operacionalización de las Variables y Categorías.**

A lo largo de este capítulo, se presentarán los fundamentos teóricos que respaldan la elección de la metodología, así como la descripción detallada de los procedimientos y pasos llevados a cabo. La claridad en la exposición de la metodología permitirá a los lectores comprender de manera completa cómo se llevó a cabo la investigación, desde la formulación de las preguntas hasta la interpretación de los resultados. Este capítulo sienta las bases metodológicas sobre las cuales se edificará el resto de la investigación, proporcionando un marco sólido para evaluar la validez y la relevancia de los hallazgos obtenidos.

### **.2. Conceptualización y Operacionalización de las Categorías.**

La elección de las categorías de análisis juega un papel fundamental al guiar la investigación, proporcionando una base al proceso metodológico que conduce a la formulación de la propuesta destinada a abordar la problemática contextualizada. Desde la perspectiva de la investigación, las categorías pueden ser conceptualizadas de la siguiente manera, contribuyendo así a la modelación de la solución propuesta.

### **.3. Respecto al Diseño y Evaluación de Estrategias de Gamificación**

El diseño y evaluación de estrategias de gamificación constituye un área fundamental en la investigación educativa contemporánea. La gamificación, que implica la incorporación de elementos y dinámicas propias de los juegos en contextos no lúdicos, ha emergido como una herramienta poderosa para fomentar la participación, motivación y el compromiso de los estudiantes en entornos educativos. En el ámbito educativo, el diseño de estrategias de gamificación implica la cuidadosa integración de elementos como recompensas, desafíos, narrativas, y retroalimentación, con el objetivo de transformar el proceso de aprendizaje en una experiencia más atractiva y efectiva. Estas estrategias pueden abarcar desde la incorporación de elementos de juegos digitales hasta el desarrollo de actividades analógicas que sigan principios gamificados.

La evaluación de estas estrategias es esencial para comprender su impacto en el aprendizaje de los estudiantes y su efectividad en el logro de los objetivos educativos. Esto implica la medición



de indicadores clave, como la participación, el rendimiento académico, la motivación y la actitud hacia el aprendizaje. En este contexto, la investigación en el diseño y evaluación de estrategias de gamificación busca no solo explorar nuevas formas de enseñar y aprender, sino también proporcionar evidencia empírica sobre la eficacia de estas estrategias. A medida que avanzamos en esta área de estudio, se busca optimizar la aplicación de la gamificación en entornos educativos, personalizando las estrategias para diferentes contextos y perfiles de estudiantes.

#### **.4. Respecto a la Enseñanza de Matemáticas en Estudiantes de 6to Grado**

La enseñanza de matemáticas en estudiantes de sexto grado ocupa un lugar crucial en el proceso educativo, ya que constituye un punto de transición significativo en el desarrollo matemático de los estudiantes. Durante este periodo, se espera que los estudiantes consoliden sus habilidades aritméticas básicas y comiencen a adentrarse en conceptos más avanzados, preparándose para niveles educativos posteriores. El enfoque educativo en este nivel debe ser integral, abordando no solo la adquisición de habilidades matemáticas, sino también el fomento de la comprensión conceptual y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos. La contextualización de los problemas matemáticos en situaciones de la vida real puede desempeñar un papel esencial para aumentar la relevancia y el interés de los estudiantes en la materia.

Es crucial que los docentes utilicen estrategias pedagógicas que promuevan la participación activa, la resolución de problemas y el razonamiento matemático. La incorporación de recursos visuales, manipulativos y tecnológicos puede ser beneficiosa para facilitar la comprensión de conceptos abstractos y promover un ambiente de aprendizaje interactivo. La evaluación formativa y continua también desempeña un papel clave en la enseñanza de matemáticas en este nivel. Proporciona información valiosa sobre el progreso de cada estudiante y permite ajustar las estrategias de enseñanza para abordar las necesidades individuales.

La enseñanza de matemáticas en estudiantes de sexto grado no solo se centra en la adquisición de conocimientos, sino también en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y comunicación matemática. Al cultivar un entorno educativo que fomente la curiosidad y el descubrimiento, se sientan las bases para un aprendizaje matemático sólido y duradero. En este sentido, la colaboración entre docentes, estudiantes y padres de familia resulta esencial para respaldar el proceso educativo y promover el éxito académico en matemáticas.



## **.5. Respetto a las Plataformas Digitales para la enseñanza**

Las plataformas digitales han transformado de manera significativa la enseñanza, ofreciendo un entorno educativo dinámico y accesible. Estas herramientas tecnológicas desempeñan un papel crucial en la actualidad, especialmente en el contexto de la enseñanza, proporcionando diversas oportunidades y desafíos que redefinen la forma en que los educadores diseñan y entregan contenidos educativos. Las plataformas digitales han redefinido el panorama educativo, proporcionando herramientas poderosas para enriquecer la enseñanza y el aprendizaje. Sin embargo, su implementación efectiva requiere considerar aspectos como la equidad en el acceso y la adaptabilidad a las necesidades cambiantes de la comunidad educativa.

Las plataformas digitales permiten el acceso a recursos educativos desde cualquier lugar del mundo, brindando flexibilidad a estudiantes y educadores para participar en procesos de aprendizaje de manera remota. Facilitan la integración de diversos formatos multimedia, como videos, imágenes interactivas, simulaciones y presentaciones, enriqueciendo la experiencia de aprendizaje. La interactividad es una característica clave de las plataformas digitales. Los estudiantes pueden participar activamente mediante debates en línea, cuestionarios interactivos, juegos educativos y colaboración en tiempo real.

Las plataformas digitales ofrecen herramientas para el seguimiento del progreso del estudiante y la evaluación continua. Los educadores pueden acceder a datos en tiempo real sobre el desempeño de los estudiantes, facilitando la adaptación de estrategias de enseñanza según las necesidades individuales. Facilitan la colaboración entre estudiantes a través de herramientas de trabajo en grupo en línea, foros de discusión y proyectos colaborativos. A pesar de sus beneficios, es esencial abordar los desafíos de acceso y la brecha digital para garantizar que todos los estudiantes tengan igualdad de oportunidades. La falta de acceso a dispositivos y conectividad puede limitar la participación equitativa. Dada la rápida evolución tecnológica, las plataformas digitales para la enseñanza deben adaptarse constantemente para incorporar nuevas tecnologías y métodos pedagógicos efectivos.

La operacionalización de las categorías de análisis se detalla en la siguiente matriz:



**Tabla 1**

*Operacionalización de las Variables o categorías generales*

**Objetivo General:** Diseñar una estrategia de gamificación efectiva y enriquecedora que promueva el aprendizaje significativo de las matemáticas de los estudiantes de sexto grado de Educación Básica de la Unidad Educativa Fiscal “Roberto Luis Cervantes”.

Categorías	Unidades de Análisis	
	¿Qué se va a medir?	¿Cómo se va a medir?
<b>Diseño y Evaluación de Estrategias de Gamificación.</b>	Participación y Enganche, Logro de Objetivos de Aprendizaje, Motivación y Actitud, Retroalimentación, Colaboración y Trabajo en Equipo, Adaptabilidad y Personalización, Tiempo de Uso y Acceso, Retención de Contenidos, Niveles de Dificultad y Desafío.	Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado de educación básica.
<b>Enseñanza de Matemáticas en Estudiantes de 6to Grado.</b>	Rendimiento Académico, Comprensión Conceptual Participación, Resolución de Problemas, Habilidades de Comunicación Matemática, Aplicación Práctica Feedback y Evaluación Continua, Motivación y Actitud Hacia las Matemáticas, Colaboración y Trabajo en Grupo, Adaptabilidad y Diferenciación, Evaluación de Desafíos y Obstáculos.	Entrevista aplicada a docentes de matemáticas de sexto grado de educación básica.
<b>Plataformas Digitales para la enseñanza.</b>	Accesibilidad y Disponibilidad, Participación y Enganche, Interactividad, Variedad de Contenidos Colaboración y Comunicación, Seguimiento del Progreso, Feedback y Evaluación del Usuario, Seguridad y Privacidad, Impacto en el Aprendizaje Satisfacción del Usuario.	Guía de observación de participante.

*Nota.* Elaborada por la autora

### **.6. Enfoque de la investigación**

Para esta investigación se utilizó un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo), porque se necesitaron de métodos teóricos, empíricos y estadísticos matemáticos, se requirió de la percepción



mediante una ficha de observación en las clases, con la finalidad de analizar cómo los estudiantes responden ante las plataformas digitales para el aprendizaje de las matemáticas, en este mismo sentido, se aplicó una entrevista a los docentes para obtener información sobre las prácticas y experiencias previas respecto al uso de la gamificación en la enseñanza de matemáticas e identificar las barreras o desafíos que se han enfrentado en la implementación de juegos y actividades lúdicas. Por otro lado, se empleó una encuesta a los estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa “Roberto Luis Cervantes” con el propósito de identificar las percepciones y experiencias respecto al uso de juegos y actividades lúdicas en su aprendizaje y conocer sus preferencias sobre los tipos de juegos y desafíos que enfrentan al participar en estas actividades.

La investigación de enfoque mixto implica que el investigador realice recolección, análisis e interpretación de datos cualitativos y cuantitativos según necesite para su estudio. Ofrece varias ventajas al contar con una variedad de observaciones derivadas de diferentes fuentes, tipos de datos y contextos, produce información más rica y variada, y aumenta la posibilidad de ampliar las dimensiones del proyecto de investigación, permitiendo una riqueza interpretativa y sentido de entendimiento (Muñoz, 2013, p 221). Este enfoque incorpora procesos sistemáticos, empíricos y críticos donde la visión objetiva de la investigación cuantitativa y la perspectiva subjetiva de la investigación cualitativa se fusionan para responder problemáticas aprovechando las fortalezas de ambos enfoques y obtener una comprensión amplia y holística del fenómeno en estudio.

## **.7. Alcance de la investigación**

Para Hernández (2019), es importante resaltar que, si una vez hecha la indagación, selección y revisión de la literatura y el investigador ha tomado la decisión que la investigación es factible realizarla, el siguiente paso consiste en visualizar cual será el alcance que tendrá. Esta investigación está basada en el multimétodo o diseño mixto, porque aplicó estudios de tipo cuantitativo y cualitativo de forma secuencial para llegar a una explicación más detallada del fenómeno. La integración que incorporan una doble y diferenciada (cuantitativa y cualitativa) visión de los hechos, donde la una complementa a la otra. El punto de vista de la otra logró una investigación con dos partes que exponen de forma diferenciada los resultados fortaleciendo las



conclusiones generales (Charres, 2020). En las técnicas de tipo cualitativo el alcance fue descriptivo, por medio de diferentes indicadores de la ficha de observación se describieron si el uso de plataformas digitales para la enseñanza motiva y causa interés en los estudiantes en la asignatura de matemática. En la misma línea la entrevista a docentes permitió analizar las prácticas y experiencias sobre el uso de la gamificación por medio de juegos y actividades lúdicas en la enseñanza. Para la aplicación de la encuesta (cuantitativa), se necesitó un alcance correlacional, de tipo sin correlación debido a que las variables no estaban correlacionadas, se pudo medir las percepciones, experiencias y preferencias con respecto al uso de juegos y actividades lúdicas en su aprendizaje.

### **.8. Declaración y Justificación del Tipo de Investigación**

Fue necesario utilizar la descripción en este estudio porque la intención no era comprobar ninguna hipótesis, sino de modo no sistémico conocer la situación de los estudiantes en cuanto a sus habilidades en juegos y actividades lúdicas en la materia de matemática y también identificar las barreras o desafíos a las que se han enfrentado los docentes en la implementación de juegos y actividades lúdicas. Se necesitó definir los indicadores que se deseaban describir, seleccionar a los estudiantes que serían observados, que se preguntaría en las entrevistas a los docentes, preparar los recursos para aplicar los instrumentos. Posterior recoger los datos y referir de forma apropiada la información obtenida.

Por otro lado, el enfoque correlacional permitió determinar las percepciones, experiencias y preferencias de los encuestados (estudiantes) sobre el uso y tipo de juegos lúdicos de su preferencia. Se necesitó definir el problema, identificar las variables, seleccionar los sujetos, elegir los instrumentos para la obtención de los datos, precisar la técnica, recoger y analizar los datos.

### **.9. Métodos Empleados y sus Propósitos en el Contexto de Investigación**

#### ***Métodos Teóricos***

**Análisis Síntesis.** Se utilizó durante toda la investigación para analizar el marco teórico indicado según las causas esenciales de la manifestación del problema y hacer una síntesis de las diferentes categorías de la investigación.



**Inductivo Deductivo.** Utilizado para identificar el problema científico que se investigó, las teorías generales, recopilación de datos específicos, análisis y sinterización de los resultados como para desarrollo de estrategias utilizadas.

**Sistémico Estructural.** Sirvió para estructurar y analizar el tema de estudio y la propuesta que se implementó.

### *Métodos Empíricos*

**Observación.** Se procedió a aplicar esta técnica a las clases, con lo que se logró analizar si los estudiantes demostraban interés con las plataformas digitales. Fue de tipo directa porque el contacto se realizó personalmente; participante porque para obtener los datos se estuvo en el conjunto de estudiantes observados. Su modalidad es estructurada puesto que se necesitó de un elemento técnico como la ficha de observación, en este sentido, fue de campo ya que se estuvo en el lugar de los hechos por último individual porque requirió de la investigadora para su aplicación.

**Entrevista.** Se aplicó esta técnica a las docentes con la que se obtuvo información sobre las prácticas y experiencias previas con respecto al uso de la gamificación en la enseñanza de matemáticas y se identificaron las barreras y desafíos a las que se han enfrentado en la implementación de juegos y actividades lúdicas. Lanuez y Fernández (2014, como se citó en Feria et. al, 2020) indican que la entrevista es conocida “como el método empírico, basado en la comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto o los sujetos de estudio, para obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema” (p. 7).

El tipo de entrevista según su flexibilidad fue no estructurada, debido a que el diálogo aplicado entre el entrevistador y entrevistado fue flexible, dispuesto al intercambio de opiniones con las entrevistadas que permitió la adaptación de respuestas inesperadas. Por el número de participantes individual (entrevistadora y una entrevistada), según la situación directa, es decir, frente a frente (Feria et. al, 2020).

**Encuestas.** Se utilizó en los estudiantes para conocer sus percepciones y experiencias respecto al uso de juegos y actividades lúdicas en su aprendizaje, además, conocer los tipos de juegos preferidos y cuáles son los desafíos que enfrentan al participar en estas actividades. La encuesta



según Archenti (2012, como se citó en Katz et al., 2019), “es una técnica de producción de datos que, mediante la utilización de cuestionarios estandarizados, permite indagar sobre múltiples temas de los individuos o grupos estudiados: hechos, actitudes, creencias, opiniones, pautas de consumo, hábitos, prejuicios predominantes e intenciones de voto”.

La encuesta aplicada fue de tipo personal porque la manejó directamente la investigadora, no se necesitó de la identificación específica de cada estudiante porque lo realmente importante era la información relacionada a la utilización de los juegos lúdicos en el aprendizaje de matemáticas, como los juegos preferidos por los mismos en el proceso de aprendizaje. El diseño de encuesta utilizado es transversal en vista que se llegó a las conclusiones con los datos que se obtuvieron en la aplicación del cuestionario. En cuanto a la forma de análisis de los datos de la encuesta fue básica ya que solo se utilizaron cálculos de medidas de tendencia central. Según el objetivo principal de la investigación, esta técnica fue descriptiva y por el contenido referida a los hechos, para fines específicos.

**Análisis Documental.** Este método se necesitó para revisar los diferentes documentos que regulan a la institución educativa como: PEI (Proyecto Educativo institucional), Planes y programas de estudio, Manual de las Políticas de Seguridad Informática, INEVAL (Instituto Nacional de Evaluación Educativa).

**Interrogación (prueba pedagógica).** Utilizado para diagnosticar el estado del aprendizaje de los estudiantes, a su vez conocer la validez y efectividad del uso de la gamificación en la enseñanza de Matemática.

### *Métodos Estadísticos Matemáticos*

**Cálculo Porcentual.** Necesario en el análisis y presentación de los resultados de la encuesta y entrevistas realizadas a los estudiantes y docentes sobre uso de la gamificación en el aprendizaje de Lengua y Literatura.

**Estadística Descriptiva.** Permite realizar valoraciones sobre los datos recopilados.

## **.10. Instrumentos Derivados de la Metodología Seleccionada**

### *1.16.1. Ficha de Observación*



Para la utilización de este instrumento se utilizó la observación científica, Díaz (2011), indica que esta observa un “objetivo claro, definido y preciso: el investigador sabe que es lo que desea observar y para que quiere hacerlo, lo cual implica que debe preparar cuidadosamente la observación” (p. 6). En esta ficha de observación se ubicaron varios indicadores. Se utilizó la escala descriptiva por la claridad, brevedad y exactitud con la que permite obtener la información y porque impide la subjetividad de la investigadora. Los tipos de medidas utilizados fueron la ocurrencia (identificar si el fenómeno se daba o no) y la frecuencia (cuántas veces se daba). En esta ficha de observación se necesitó del muestreo focal puesto que se definió el grupo al que se observaría en un intervalo de tiempo definido, registrando cada indicador según lo identificado.

### ***1.16.2. Guía de Entrevista***

Por la tipología de las preguntas fueron de indagación siguiendo un orden lógico, adicional se utilizaron datos de identificación del entrevistado como de la entrevista. Se necesitó del muestreo no probabilístico a su vez el método intencional porque se necesitó de las docentes que fueron relevantes para identificar al uso de la gamificación en su enseñanza. Se necesitaron diez preguntas con un lenguaje sencillo con las que se pretendió obtener la mayor información sobre el uso de la gamificación, plataformas digitales Educaplay y Kahoot. El contenido de las consultas se basó en las preguntas científicas, el objetivo específico tres y la conceptualización y operacionalización de las variables y categorías.

### ***1.16.3. Cuestionario***

Se presentó a los estudiantes un cuestionario con preguntas cerrada de respuestas múltiples formuladas de tal forma que sean espontáneas. El instrumento inició con una presentación sobre quiénes son la investigadora, objetivo de la encuesta, un título general, el tiempo estimado de duración de la encuesta y que los datos obtenidos serían confidenciales. En cuanto a la estructura se dividió en tres bloques: introductorio, transición (preguntas clave, más importantes y medulares) y conclusión. Se especificaron las instrucciones para responder el cuestionario. Las preguntas manejadas fueron cerradas de respuesta única, se utilizaron preguntas de identificación, preguntas de acción y de información. En cuanto a la función de las preguntas introductorias y de embudo. El cuestionario constó de 15 preguntas.



### **.11. Delimitación de la Población y la Muestra. Justificación del Tipo de Muestreo**

**Población.** Desde el punto de vista estadístico la población de esta investigación es finita porque se conoce el tamaño, por la investigación es elegible. La población es de dos docentes de Básica Media en el área de Matemática, de la Unidad Educativa “Roberto Luis Cervantes”. 60 estudiantes de sexto año de Educación Básica Media de la Unidad Educativa “Roberto Luis Cervantes”.

**Muestra.** La Unidad de Muestreo compuesta por docentes y estudiantes de sexto año de Educación Básica Media de la Unidad Educativa “Roberto Luis Cervantes”. En las Unidades de Análisis dos docentes de Matemática y 60 estudiantes de sexto año de Educación Básica Media. El Plan de Selección de la Muestra fue la no probabilística o dirigida debido a que la elección de los investigados podía brindar las características específicas expuestas en el problema, la disposición de los sujetos, por las docentes expertas en Matemática y por último el Tipo de muestra que corresponde por conveniencia por la accesibilidad y proximidad de las investigadas para las investigadoras.

### **.12. Estadígrafos o técnicas estadísticas empleadas para procesar y cuantificar los datos empíricos y para su interpretación.**

En lo que respecta al enfoque estadístico, se implementará un procedimiento que sigue el siguiente proceso: se llevará a cabo la recopilación de datos para el diagnóstico utilizando una guía de observación, una encuesta digital y una entrevista a un docente. Posteriormente, se realizará el conteo de datos, así como su presentación y síntesis, utilizando Jamovi una interfaz intuitiva basada en el arrastrar y soltar en caso de datos cuantitativos y para los datos cualitativos el software QDA Miner Lite que permite el análisis de texto, imágenes, audio y video. Finalmente, se llevará a cabo el análisis de resultados. Esto permitirá establecer conclusiones que faciliten la toma de decisiones basadas en los datos obtenidos de la muestra.

### **.13. Estrategia investigativa seguida en el proceso de investigación de acuerdo con el alcance e intereses de la investigación.**

La exposición de la metodología, en relación con las actividades de investigación destinadas a la creación del trabajo de titulación, está compuesta por una secuencia de fases que se detallan a continuación:



### **Evaluación Inicial**

En esta fase, se lleva a cabo un análisis íntegro del problema a tratar, que se relaciona con el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de matemática. El propósito es recopilar información relevante para comprender el entorno educativo de los estudiantes de sexto grado, identificar las necesidades existentes y establecer los objetivos de la investigación. Las actividades correspondientes a esta etapa para lograr los objetivos son las siguientes:

En primer lugar, investigar los fundamentos teóricos que respaldan el proceso de enseñanza-aprendizaje en la materia de matemática de sexto año de educación básica. En segundo lugar, analizar, organizar y redactar la información recopilada sobre los fundamentos teóricos que respaldan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de matemática de sexto año de educación básica. Por otro lado, investigar las tendencias históricas que caracterizan el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática de sexto año de educación básica. En el mismo sentido examinar, organizar y redactar la información recopilada sobre las tendencias históricas del proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática de sexto año de educación básica.

Desarrollar instrumentos de caracterización para diagnosticar la situación actual y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática de sexto año de educación básica en la Unidad Educativa Fiscal “Roberto Luis Cervantes” de la ciudad de Esmeraldas. También aplicar los instrumentos de caracterización para diagnosticar la situación inicial y definir conclusiones y recomendaciones posterior a la aplicación de la propuesta sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de matemática de sexto año de educación básica. Asimismo organizar los datos obtenidos del diagnóstico de la situación actual del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de matemática de sexto año de educación básica. Por último, tabular e interpretar los datos obtenidos del diagnóstico de la situación actual del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de matemática de sexto año de educación básica en la Unidad Educativa Fiscal “Roberto Luis Cervantes” de la ciudad de Esmeraldas.

### **Desarrollo de la Propuesta**

En esta fase se formula una propuesta que aborda las necesidades identificadas, estableciendo un plan detallado con estrategias, procesos, estructuras y recursos necesarios para



implementar la estrategia metodológica basada en la gamificación. El objetivo es mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en matemática de sexto año de educación básica en la Unidad Educativa Fiscal “Roberto Luis Cervantes” de la ciudad de Esmeraldas. Las actividades correspondientes a esta etapa para alcanzar los objetivos son las siguientes:

Investigar, organizar y analizar información para diseñar la estrategia metodológica basada en la gamificación con el fin de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura matemática en sexto año de educación básica en la Unidad Educativa Fiscal “Roberto Luis Cervantes” de la ciudad de Esmeraldas.

Preparar los contenidos y recursos necesarios para la implementación de la estrategia metodológica basada en la gamificación con el propósito de optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en matemática de sexto año de educación básica en la Unidad Educativa Fiscal “Roberto Luis Cervantes” de la ciudad de Esmeraldas. Realizar la introducción y la capacitación tecnológico-didáctica sobre la gamificación en la institución educativa contextualizada. Y por último gestionar la estrategia de gamificación con los participantes involucrados en la institución educativa contextualizada.

### **Fase de Diagnóstico Final o Confirmación (teórica o empírica)**

Esta etapa se implementa después de haber ejecutado la propuesta y consiste en una validación final destinada a evaluar la eficacia de la estrategia metodológica desarrollada mediante una validación empírica. En este proceso, se recopilan datos reales que se analizan para determinar si la nueva propuesta ha tenido un impacto positivo en la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje en matemática. Las actividades correspondientes a esta fase para cumplir con los objetivos son las siguientes: por una parte evaluar la aplicabilidad de la estrategia metodológica por medio de la gamificación junto con los beneficiarios. Implementar las actividades planificadas en la estrategia metodológica por medio de la gamificación por parte de los docentes de la institución educativa contextualizada. Y por último realizar la gestión y seguimiento de la aplicabilidad de las actividades para los estudiantes en la estrategia metodológica por medio de la gamificación mediante la encuesta de satisfacción.



#### **.14. Análisis de los Resultados de la Etapa de Diagnóstico Inicial**

##### *Análisis de los Resultados de la Guía de Observación*

##### **Contraste de Respuestas entre Observación 1 y Observación 2:**

##### **1. Facilidad de Uso:** en este aspecto coinciden que es FÁCIL.

Análisis: Ambos grupos encuentran la plataforma fácil de utilizar, lo que indica una adaptación cómoda y sin dificultades iniciales.

##### **2. Habilidad para Navegar:** en la observación 1 corresponde a FÁCIL y observación 2 MUY FÁCIL.

Análisis: Hay una notable diferencia en la habilidad para navegar entre los dos grupos. Mientras que el primero experimenta dificultades, el segundo demuestra una destreza notable.

##### **3. Familiarización y Tiempo de Adaptación:** en este aspecto coinciden que es FÁCIL.

Análisis: Ambos grupos muestran un interés inmediato o se adaptan rápidamente, indicando una actitud positiva hacia la plataforma.

##### **4. Enfoque en Actividades de Matemáticas:** en las dos observaciones la respuesta es SI.

Análisis: Los dos grupos están enfocados en las actividades de matemáticas, mostrando un compromiso y atención hacia el contenido.

##### **5. Interacción con Otros Niños:** ALGUNAS VECES en las dos observaciones.

Análisis: Los dos grupos observados interactúan ocasionalmente con otros niños, indicando una disposición a la colaboración, aunque la frecuencia exacta puede variar.

##### **6. Compartir Descubrimientos y Buscar Ayuda:** observación 1: CASI SIEMPRE, observación 2: SIEMPRE

Análisis: El segundo grupo muestra una mayor disposición a compartir y buscar ayuda, lo que sugiere una actitud más colaborativa.



- 7. Manejo de Desafíos:** en la observación 1 corresponde a FÁCIL y observación 2 MUY FÁCIL.

Análisis: La diferencia sugiere que el segundo niño maneja los desafíos con mayor facilidad y eficiencia que el primero.

- 8. Persistencia o Frustración:** DIFÍCIL en las dos observaciones.

Análisis: Ambos muestran dificultad para persistir en la resolución de problemas, lo que podría requerir estrategias adicionales para aumentar la perseverancia.

- 9. Elección de Actividades:** NUNCA en las dos observaciones.

Análisis: Los dos nunca eligen actividades específicas, lo que podría indicar una posible área de mejora en la personalización de las actividades según las preferencias individuales.

- 10. Preferencias por Ejercicios, Juegos o Lecciones:** ALGUNAS VECES en las dos observaciones.

Análisis: Ambos niños muestran algunas preferencias, lo que podría ser útil para ajustar el contenido y hacerlo más atractivo.

- 11. Tiempo Dedicado a la Plataforma:** 5-10 MINUTOS en las dos observaciones.

Análisis: Ambos dedican un tiempo similar a la plataforma, mostrando una interacción breve.

- 12. Mantenimiento del Enfoque:** 5-10 MINUTOS en las dos observaciones.

Análisis: Estos grupos se mantienen enfocados durante un período de tiempo similar, sugiriendo una atención consistente.

- 13. Expresiones Faciales y Sentimientos:** SI en las dos observaciones.

Análisis: Ambos grupos muestran expresiones faciales que indican disfrute o frustración, lo que destaca la importancia de evaluar las emociones durante el uso de la plataforma.

- 14. Verbalización de Sentimientos:** SI en las dos observaciones.



Análisis: El grupo A y B verbalizan sus sentimientos hacia la actividad digital, proporcionando información adicional sobre la percepción y la experiencia subjetiva.

### **Resumen General:**

Aunque hay similitudes en ciertos aspectos, como el tiempo dedicado y las expresiones faciales, las diferencias notables son la habilidad para navegar, la disposición a persistir en la resolución de problemas y la frecuencia de interacción con otros niños destacan la variabilidad en las respuestas y experiencias entre los dos grupos observados. Estos contrastes resaltan la importancia de considerar las fortalezas y áreas de mejora individuales al evaluar la interacción de los niños con la plataforma digital.

### ***Análisis de los Resultados de la Encuesta***

Es fundamental llevar a cabo la evaluación de los resultados para procesar la información recopilada en la encuesta efectuada a los estudiantes de sexto año de educación básica, referente a la gamificación. Esta encuesta tuvo como objetivo recoger las opiniones y perspectivas luego de utilizar una estrategia de gamificación en la enseñanza de matemáticas. A continuación, se exponen los resultados obtenidos en dicha encuesta, los cuales posibilitarán el análisis de aspectos fundamentales para la verificación de la efectividad de utilizar la gamificación para la enseñanza de matemáticas.

#### **1. ¿Cómo te sentiste al usar juegos para aprender matemáticas?**

Estas respuestas revelan que el 83% de los participantes respondieron que la experiencia fue divertida. Esta respuesta sugiere una percepción positiva hacia la incorporación de juegos como herramienta de aprendizaje en el ámbito de las matemáticas. La alta proporción de respuestas positivas indica un nivel significativo de aceptación y disfrute por parte de los encuestados al utilizar juegos con fines educativos. Este hallazgo podría respaldar la idea de que la introducción de la gamificación en el proceso de enseñanza de las matemáticas puede ser efectiva y bien recibida por los estudiantes, contribuyendo a un ambiente de aprendizaje más ameno y motivador.

#### **2. ¿Los juegos te ayudaron a entender mejor los problemas de matemáticas?**

En este gráfico se indica que el 62% de los encuestados respondieron afirmativamente, indicando que los juegos fueron de gran ayuda para mejorar su comprensión de los problemas



matemáticos. El hecho de que un porcentaje considerable haya expresado que los juegos fueron muy útiles en este contexto apunta que la integración de la gamificación no solo fue bien recibida, sino que también se percibió como beneficiosa para la comprensión de conceptos matemáticos. Este descubrimiento respalda la idea de que la gamificación puede ser una estrategia efectiva para mejorar la comprensión y el rendimiento en la resolución de problemas matemáticos.

### **3. ¿Aprendiste nuevas cosas de matemáticas mientras jugabas?**

La proporción del 52% que expresó haber aprendido mucho destaca la efectividad de la estrategia de utilizar juegos como medio de enseñanza en el contexto de las matemáticas. Este resultado respalda la noción de que la gamificación no solo puede ser atractiva, sino también educativa, ofreciendo una experiencia de aprendizaje que va más allá de la mera diversión. Estos resultados indican que la combinación de juegos puede ser una forma eficaz de fomentar el aprendizaje activo y la adquisición de nuevos conocimientos en el ámbito de las matemáticas.

### **4. ¿Los juegos te motivaron a participar más en la clase de matemáticas?**

El 72% de los encuestados respondió afirmativamente, indicando que los juegos sirvieron como un factor motivador que incrementó su participación en la clase de matemáticas. El hecho de que una mayoría sustancial haya experimentado un aumento en la motivación indica que los juegos no solo fueron percibidos como divertidos, sino que también desempeñaron un papel importante en generar un mayor interés y compromiso en la materia. Este acierto respalda la idea de que la gamificación puede ser una herramienta valiosa para mejorar la participación y la motivación de los estudiantes en las clases de matemáticas.

### **5. ¿Te sentiste más seguro(a) al resolver problemas de matemáticas después de usar juegos?**

El 83% de los participantes respondió de manera positiva, indicando que experimentaron mayor seguridad al enfrentar problemas matemáticos después de participar en juegos. Este resultado implica que la inclusión de elementos lúdicos en el proceso de aprendizaje tuvo un efecto positivo en la confianza de los estudiantes para abordar y resolver problemas matemáticos.

La significativa cantidad de respuestas favorables refleja la percepción general de que la integración de juegos contribuyó a fortalecer la seguridad de los estudiantes en el ámbito de las



matemáticas. Este descubrimiento respalda la noción de que la gamificación no solo resulta ser atractiva y motivadora, sino también eficaz para cultivar la confianza de los estudiantes en sus habilidades matemáticas. La correlación positiva entre el uso de juegos y el aumento de la seguridad sugiere que esta estrategia puede ser beneficiosa para superar posibles dudas o inseguridades en la resolución de problemas matemáticos.

#### **6. ¿Cómo describirías la experiencia de aprender matemáticas con juegos en una palabra?**

El análisis de la pregunta acerca de cómo describir la experiencia de aprender matemáticas con juegos, junto con la respuesta "divertido" que obtuvo un 62%, indica que la mayoría de los participantes vincularon la enseñanza de las matemáticas a través de juegos con algo placentero y entretenido. La elección de la palabra "divertido" propone que los encuestados apreciaron la inclusión de juegos en el proceso de aprendizaje de las matemáticas. Esta respuesta muestra que la introducción de juegos no solo fue exitosa desde el punto de vista educativo, también logró hacer que el proceso de aprendizaje de las matemáticas resultara atractivo y placentero para la mayoría de los participantes.

#### ***Análisis de los Resultados de la Entrevista***

La entrevista a los docentes tuvo el objetivo de “Indagar la práctica docente del entrevistado/a en lo que respecta a diseñar actividades de gamificación específicas y desafiantes que estén alineadas con los objetivos de aprendizaje y que permitan a los estudiantes aplicar los conceptos matemáticos de manera práctica”. A continuación se presentará de forma descriptiva el análisis de las respuestas de estas. Los docentes definen a la Gamificación como una herramienta llamativa y moderna que atrae a los estudiantes en el ámbito educativo, haciendo que las actividades sean divertidas y atractivas. Esto indica que destacan la atracción y el entretenimiento en la definición.

Ambos docentes mencionan haber implementado la gamificación en su quehacer docente uno en el tema del plano cartesiano, utilizando juegos para enseñar la ubicación en los cuatro cuadrantes y el otro expone un ejemplo donde los estudiantes crean un robot con diferentes formas



en Word, calculando área y perímetro. Se proporcionan ejemplos concretos y específicos, y se recalca el entusiasmo de los estudiantes al utilizar medios tecnológicos.

La selección de Conceptos Matemáticos utilizados en las actividades gamificadas es de acuerdo con el avance del estudiante en sus procesos académicos y necesidades específicas. Ellos acentúan la asociación con juegos, el progreso del estudiante y en la adaptación a sus necesidades. Exteriorizan en la entrevista que es importante diseñar las acciones acordes a los Objetivos de Aprendizaje. En este sentido, uno de ellos utiliza como estrategia las actividades por niveles según el curso para hacerlas desafiantes pero accesibles. Por otro lado, el segundo entrevistado maneja como estrategia formar equipos por competencias, dividiendo a los estudiantes en grupos según sus habilidades. La primera propuesta es una buena práctica para la diferenciación y la segunda hace accesibles las actividades a todos los estudiantes.

Para regular la adaptación a diferentes velocidades y Estilos de Aprendizaje el docente uno (1) toma en consideración el tema a enseñar. Sin embargo, el docente dos (2) se enfatiza en la motivación y la interacción entre grupos como estrategias para abordar las diferentes velocidades de aprendizaje y estilos. Este segundo enfatiza la importancia de la motivación y la interacción en la adaptación a la diversidad.

La herramienta tecnológica utilizada por ambos docentes es Kahoot, el primer entrevistado también mencionó a las computadoras, celulares y Prodigy. Cuando las utilizan en situaciones prácticas uno de ellos utiliza retos y desafíos, otorgando puntos por respuestas correctas. Mientras que el otro, aplica juegos en línea donde los estudiantes responden preguntas para aplicar conceptos matemáticos de manera práctica y significativa. Lo importante es que ambos acogen parte de la esencia de la gamificación que es la importancia de los retos, desafíos y el uso de juegos en línea para aplicar los conceptos de manera práctica en el área de matemáticas.

La forma de evaluar el éxito en la utilización de la gamificación para uno de los entrevistados es en términos de medida de avance en los niveles propuestos. El otro por medio del seguimiento en el progreso del estudiante y la observación directa. Otro aspecto por subrayar en este análisis es la manifestación sobre la colaboración, interés y la participación de los estudiantes



cuando se aplican juegos en línea con desafíos, asegurándose que todos los estudiantes dominen antes el tema y la diversidad de habilidades previo a la implementación de actividades gamificadas.

Los docentes demuestran una comprensión general de la gamificación y presentan experiencias concretas en su implementación en el aula. Se destaca la consideración de la diversidad de los estudiantes en el diseño de actividades y la importancia de la retroalimentación. Se enfatiza la adaptación a las necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes, así como la importancia de la retroalimentación. Se destaca la participación activa de los estudiantes y la importancia de crear actividades atractivas y motivadoras para fortalecer el aprendizaje significativo.

### ***Análisis de Resultados por el Método de Triangulación***

La triangulación de instrumentos de investigación en el estudio sobre "Gamificación y Enseñanza de Matemáticas" ha proporcionado una visión integral y enriquecedora de la implementación de la estrategia de gamificación en el sexto grado de Educación Básica. A continuación, se presenta un análisis que integra los hallazgos de la encuesta a estudiantes, la ficha de observación y las entrevistas a docentes:

#### **Hallazgos Relevantes Encuesta a Estudiantes:**

- Los estudiantes expresaron sentirse motivados por la estrategia de gamificación.
- Experimentaron mayor seguridad al resolver problemas matemáticos con juegos.
- Aprendieron nuevas cosas y desean continuar aprendiendo a través de esta metodología.
- Describieron la experiencia como divertida.

#### **Hallazgos Relevantes Ficha de Observación:**

- Se identificaron similitudes en aspectos como el tiempo dedicado y las expresiones faciales.
- Diferencias notables en la habilidad para navegar y la disposición a persistir en la resolución de problemas.
- Variabilidad en la frecuencia de interacción con otros niños.



### **Hallazgos Relevantes Entrevistas a Docentes:**

- Los docentes demostraron comprensión general de la gamificación y experiencia en su implementación.
- Se destacó la consideración de la diversidad de los estudiantes en el diseño de actividades.
- La adaptación a las necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes fue enfatizada.
- La importancia de la retroalimentación y la participación activa de los estudiantes fue resaltada.

### **Análisis Integrado:**

La encuesta a estudiantes revela una recepción positiva y entusiasta hacia la gamificación, corroborando la motivación, aprendizaje, seguridad y diversión experimentada por los estudiantes. La ficha de observación aporta perspectivas adicionales al señalar diferencias en la habilidad para navegar y persistir, resaltando la variabilidad individual en la experiencia con la plataforma digital. Las entrevistas a docentes proporcionan un contexto pedagógico, mostrando la comprensión de los educadores sobre la gamificación y su aplicación efectiva, centrada en la diversidad y la participación activa.

### **Conclusión**

La triangulación de los tres instrumentos refuerza la idea de que la gamificación en la enseñanza de matemáticas genera resultados positivos en términos de motivación y aprendizaje. Sin embargo, también subraya la importancia de considerar las diferencias individuales de los estudiantes y la necesidad de adaptarse a diversos estilos de aprendizaje. Las experiencias y perspectivas de los docentes respaldan la efectividad de la gamificación y enfatizan la necesidad de estrategias pedagógicas flexibles y centradas en el estudiante.



### Capítulo 3: Presentación y Validación de la Propuesta

En el ámbito educativo, la enseñanza de las matemáticas desempeña un papel crucial en el desarrollo cognitivo y académico de los estudiantes. Sin embargo, nos enfrentamos a desafíos persistentes que afectan la eficacia del proceso enseñanza-aprendizaje en esta disciplina. La complejidad inherente de los conceptos matemáticos, la falta de motivación de los estudiantes, la aplicación limitada en contextos prácticos y la necesidad de adaptarse a diversos estilos de aprendizaje son solo algunos de los obstáculos que se deben abordar. Esta propuesta busca ofrecer soluciones concretas y efectivas para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Se propone diseñar e implementar estrategias pedagógicas innovadoras, utilizando enfoques modernos y tecnologías educativas por medio de la gamificación, con el objetivo de hacer que la enseñanza de las matemáticas sea más accesible, significativa y motivadora para los estudiantes.

A lo largo de esta propuesta, se exploran detalladamente los desafíos identificados en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y se presenta un plan estratégico que busca revitalizar esta disciplina en el aula. Al adoptar un enfoque centrado en el estudiante y enriquecido con recursos tecnológicos, aspiramos a cultivar un ambiente de aprendizaje estimulante que fomente el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la aplicación práctica de los conceptos matemáticos. Esta iniciativa no solo busca superar los obstáculos existentes, sino también contribuir al desarrollo integral de los estudiantes, preparándolos para enfrentar los desafíos matemáticos y desarrollar habilidades esenciales para su éxito académico y profesional. En última instancia, nuestra meta es transformar la experiencia de aprendizaje de las matemáticas, haciendo que sea más accesible, atractiva y relevante para todos los estudiantes.

#### 3.1. Modelación de la Propuesta

Esta propuesta implica la aplicación de un modelo pedagógico amigable y accesible que incorpora recursos educativos, herramientas de evaluación y mecanismos de retroalimentación diseñados por la propia autora. Estos elementos están dirigidos a facilitar la adquisición de conocimientos por parte de los estudiantes, cumpliendo con requisitos específicos que aseguran la motivación de los alumnos en el proceso de aprendizaje, especialmente en la asignatura de matemática. La implementación de este modelo se ha estructurado en diversas etapas, cada una de

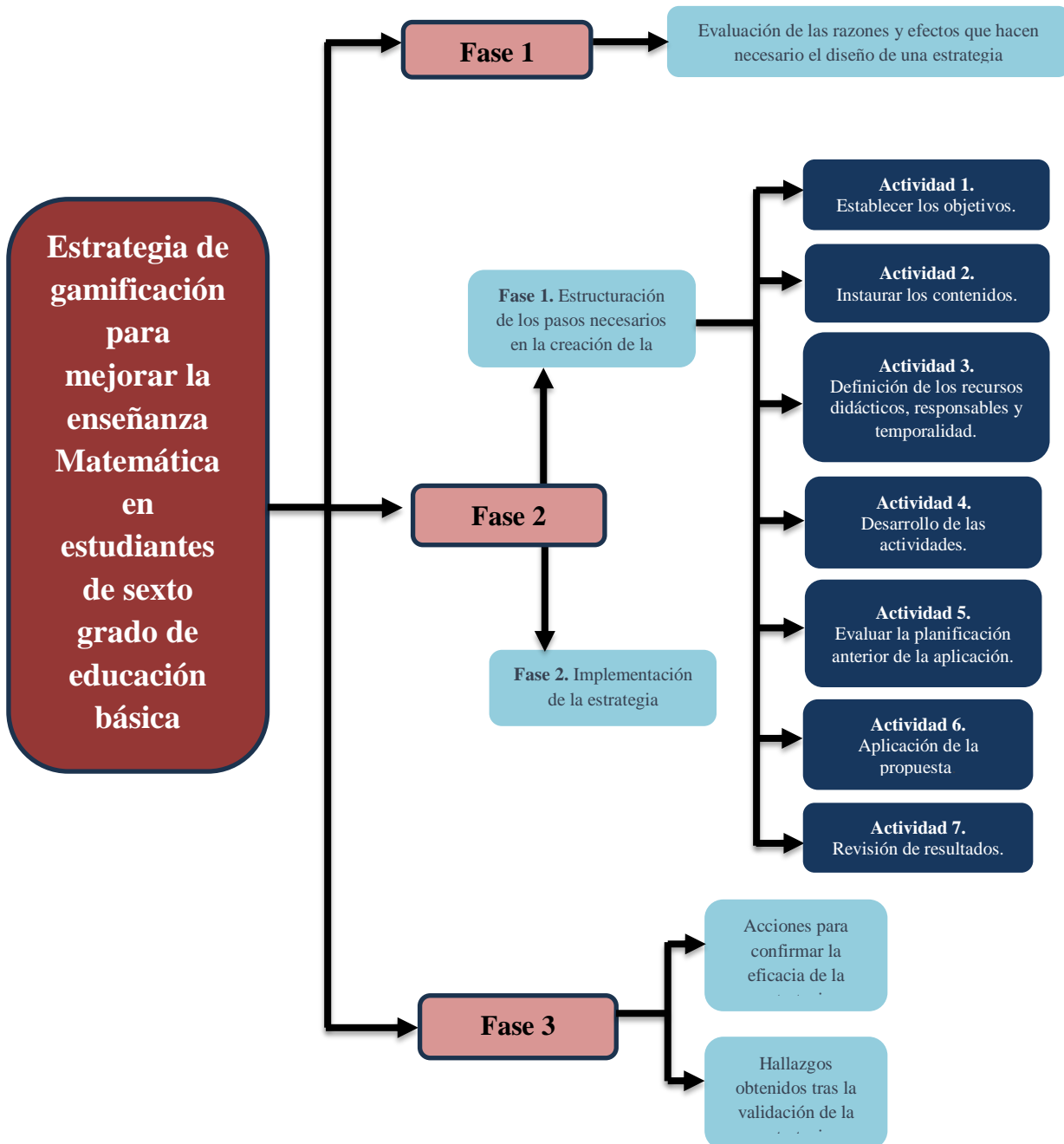


las cuales busca optimizar el enfoque pedagógico para mejorar la comprensión y participación de los estudiantes.

Es esencial resaltar de manera específica que el proceso de enseñanza-aprendizaje de la física debería constituir una experiencia desafiante y significativa dentro de las instituciones educativas. En este contexto, se hace evidente la necesidad de incorporar un enfoque constructivista, promoviendo la formación autónoma de los estudiantes, su participación en el aula y la realización de experimentos en entornos controlados. Este enfoque busca estimular la motivación de los estudiantes y la aplicación práctica de los conceptos físicos en situaciones del mundo real, aprovechando al máximo el potencial de las tecnologías educativas para facilitar la comprensión de los fenómenos universales.

Por consiguiente, se requiere desarrollar estrategias metodológicas que posibiliten al docente fomentar la adquisición de conocimientos, promoviendo las habilidades de los estudiantes mediante el trabajo colaborativo, un enfoque comunicativo con metodologías activas, la adaptación personalizada del aprendizaje para satisfacer las necesidades específicas de los estudiantes y, sobre todo, la integración de tecnologías educativas. Esta última medida facilitaría la participación de los estudiantes en la construcción de sus propios conocimientos, empleando un proceso evaluativo diversificado, adecuado a la naturaleza de la asignatura, y con una retroalimentación de considerable valor.

**Fig. 10**  
**Etapas de la estrategia de gamificación**



*Nota.* Esta figura está basada en la propuesta de gamificación de (Vergara, 2020, pp. 76-81).



***Etapa 1: Evaluación de las razones y efectos que hacen necesario el diseño de una estrategia metodológica.***

En la ejecución de la fase inicial, se ha considerado la caracterización institucional, destacando las diversas causas y sus efectos asociados que han contribuido a que el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática en el sexto año de educación básica no alcance los niveles de eficacia necesarios para asegurar la calidad del proceso, como se detalla en la tabla siguiente:

**Tabla 2**

*Razones y efectos para el diseño de la estrategia*

<b>Razones</b>	<b>Efectos</b>
Se requiere cubrir una extensa variedad de contenidos de acuerdo con las habilidades establecidas en el Currículo Nacional en la materia de matemática.	Prevalencia de un método de enseñanza tradicional en el aprendizaje de matemática, con el objetivo de cubrir todos los contenidos, lo que restringe la participación de los estudiantes.
Las clases de matemática se llevan a cabo exclusivamente en el aula, ya que existe un grupo de estudiantes que no cuenta con acceso a internet, y los laboratorios institucionales con recursos tecnológicos no son suficientes para atender a todos los estudiantes.	Limitación en la capacidad de realizar actividades a través de plataformas virtuales. Tiempo reducido para ofrecer una enseñanza con innovación y de calidad en los contenidos de matemática.
Los profesores carecen de recursos tecnológicos para facilitar la creación de experiencias de aprendizaje significativas durante las clases, en ocasiones existe la disparidad tecnológica entre educadores y alumnos.	Desafíos en fomentar la utilización de la tecnología para mejorar el aprendizaje de la matemática.
Los profesores muestran una carencia de entusiasmo y disposición para participar	Falta de capacitación profesional en el ámbito tecnológico respecto a los contenidos didácticos de



de manera constante en la formación sobre la asignatura de matemática para ser aplicado en el uso de recursos tecnológicos vinculados a plataformas digitales. a la asignatura de matemática.

Limitada profundidad de análisis en la planificación de tiempos y en la ejecución de actividades teóricas y prácticas en la materia de matemática. Es complicado establecer conexiones significativas entre la matemática y la vida diaria debido a la falta de profundidad en la exploración de los temas, lo que impide ejemplificar de manera efectiva y establecer relaciones y aplicaciones prácticas de la asignatura.

*Nota.* Elaborada por la autora

La tabla previa muestra que las razones y resultados ofrecen una descripción integral de la problemática identificada. Se destaca la importancia de la solución elegida, que se define como una estrategia metodológica basada en la gamificación, para mejorar significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de matemática en el sexto año de educación básica. Esto se debe a la certeza de que la implementación de tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento garantiza dicho mejoramiento.

### ***Etapa 2: Fase 1: Estructuración de los Pasos necesarios en la creación de la estrategia metodológica.***

La creación de una estrategia metodológica implica planificar y organizar los pasos necesarios para abordar un proyecto, investigación o tarea específica. Se ha determinado llevar a cabo la elaboración de la estrategia metodológica mediante la adopción de un diseño instruccional fundamentado en el juego.

#### **Actividad 1**

Establecer los objetivos.

Establecer objetivos es esencial en la planificación y gestión, ya que proporciona una base clara para la toma de decisiones, la asignación de recursos y la evaluación del rendimiento. Los objetivos proporcionan un marco que guía el esfuerzo hacia resultados específicos y mensurables, permitiendo a las personas y organizaciones trabajar de manera más efectiva hacia el logro de sus metas.



### **Actividad 2**

Instaurar los contenidos: Implica identificar y definir los temas que se abordarán en la unidad didáctica seleccionada para el desarrollo de la estrategia metodológica.

### **Actividad 3**

Definición de los recursos didácticos, responsables y temporalidad: Implica determinar la metodología de enseñanza más apropiada para lograr los aprendizajes del grupo elegido, detallando las tecnologías que se utilizarán con ese fin. También posibilita la identificación de los responsables y la programación temporal del diseño.

### **Actividad 4**

Desarrollo de las actividades: Implica la creación de los materiales educativos que se integrarán en la propuesta metodológica, destacando las actividades junto con sus respectivas instrucciones y estrategias de evaluación. Esto permite evaluar la consecución de los objetivos de aprendizaje.

### **Actividad 5**

Evaluar la planificación anterior de la aplicación: Implica examinar de manera integral de la propuesta metodológica por parte de los investigadores, utilizando una rúbrica que facilita la identificación de posibles errores, ya sea en la digitación o el funcionamiento. Asimismo, este proceso destaca oportunidades de mejora que pueden ser incorporadas antes de su implementación con los estudiantes.

### **Actividad 6**

Aplicación de la propuesta: Implica compartir, distribuir y poner en práctica la estrategia metodológica que se fundamenta en la gamificación con los estudiantes de sexto grado en la Unidad Educativa Roberto Luis Cervantes.

### **Actividad 7**

Revisión de resultados: Implica obtener resultados mediante la implementación del diseño instruccional como un componente formativo, evaluativo y de retroalimentación en la enseñanza



de la matemática. Esto se logra mediante la sistematización de las experiencias del docente investigador en el entorno educativo.

***Etapa 2: Fase 2: Implementación de la estrategia metodológica.***

Para llevar a cabo esta segunda etapa, es crucial llevar a cabo las actividades de la fase previa para destacar la estrategia metodológica. En este contexto, se puede señalar lo siguiente:

**Tabla 3**

*Características de los estudiantes*

<b>ASPECTO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Institución Educativa:</b>	Unidad Educativa Roberto Luis Cervantes Montañó
<b>Ubicación geográfica de la institución</b>	Se encuentra ubicado en la provincia de Esmeraldas, en el cantón Esmeraldas de la parroquia Esmeraldas. En las calles Malecón y Montalvo.
<b>Código AMIE de la institución</b>	08H00140
<b>Número de estudiantes abordados</b>	60
<b>Rango de edad</b>	10 – 12 años
<b>Conocimientos previos</b>	Operaciones Básicas Propiedades de los Números Álgebra Elemental Graficación en el Plano Cartesiano Orden de Operaciones Resolución de Problemas
<b>Habilidades</b>	Comprensión de Conceptos Básicos de Álgebra Pensamiento Analítico Habilidad para Interpretar Gráficos Paciencia y Persistencia Razonamiento Lógico Habilidad para Traducir Problemas a Ecuaciones Orden de Operaciones Autonomía en el Aprendizaje Colaboración y Comunicación
<b>Actitudes</b>	Actitud Abierta y Positiva Confianza en la Capacidad de Aprender Resiliencia Frente a Desafíos Curiosidad y Interés Disposición a Hacer Preguntas Apertura a Métodos Diversos de Aprendizaje Paciencia y Tolerancia a la Ambigüedad Celebración de los Logros Pequeños Apertura a la Colaboración
<b>Estilos de aprendizaje</b>	Visual Auditivo Verbal Kinestésico



Nota. Elaborada por la autora

### 3.2. Definición de Contenidos de Aprendizaje

Se procede a definir los contenidos de prueba para la aplicación de la propuesta:

**Tabla 4**

*Contenidos de según la unidad*

<b>Unidad Didáctica</b>	<b>Ecuaciones Lineales</b>
<b>Tema 1</b>	Número Naturales: Primos y compuestos
<b>Subtema 1</b>	Número Primo
<b>Subtema 2</b>	Números Compuestos
<b>Subtema 3</b>	Descomposición de un número en fracciones
<b>Tema 2</b>	Mínimo como un múltiplo y máximo como un divisor

Nota. Elaborada por la autora

### 3.3. Selección de estrategias, tecnologías, responsables y temporalidad

**Tabla 5**

*Lista de estrategias que se pueden utilizar*

Estrategias posibles	<p>Juegos de Tablero: Crea juegos de tablero que requieran que los estudiantes resuelvan ecuaciones lineales para avanzar. Puedes incorporar cartas con problemas, obstáculos y recompensas para hacerlo más divertido.</p> <p>Escape Rooms Matemáticos: Diseña escenarios de escape rooms matemáticos donde los estudiantes deben resolver una serie de ecuaciones lineales para avanzar y "escapar". Esto fomenta el trabajo en equipo y la resolución de problemas.</p> <p>Aplicaciones y Plataformas Interactivas: Utiliza aplicaciones o plataformas educativas que ofrezcan juegos interactivos centrados en la resolución de ecuaciones lineales. Estas herramientas pueden proporcionar retroalimentación instantánea y pistas para mejorar el aprendizaje.</p>
----------------------	---



**Competiciones de Matemáticas:** Organiza competiciones matemáticas entre estudiantes donde deben resolver ecuaciones lineales en un tiempo determinado. Puedes premiar a los participantes con insignias o puntos por sus logros.

**Simulaciones Virtuales:** Crea entornos virtuales o simulaciones donde los estudiantes puedan aplicar ecuaciones lineales en situaciones del mundo real. Esto puede hacer que el aprendizaje sea más contextual y significativo.

**Juegos de Rol:** Diseña juegos de rol que involucren personajes y situaciones donde se necesite resolver ecuaciones lineales para superar desafíos. Esto agrega un elemento narrativo y de inmersión al aprendizaje.

**Puzzles y Rompecabezas:** Crea rompecabezas que requieran que los estudiantes resuelvan ecuaciones lineales para completar la imagen o la estructura. Esto agrega un componente visual y táctil al proceso de aprendizaje.

**Monedas y Recompensas Virtuales:** Implementa un sistema de monedas o recompensas virtuales que los estudiantes pueden ganar al resolver ecuaciones lineales correctamente. Pueden canjear estas recompensas por privilegios en el aula o reconocimientos.

**Narrativa Interactiva:** Desarrolla una narrativa interactiva donde los estudiantes sean los protagonistas y deben resolver ecuaciones lineales para avanzar en la historia. Esto involucra a los estudiantes en el aprendizaje de una manera más envolvente.

**Desafíos Online:** Crea desafíos matemáticos en línea donde los estudiantes puedan competir contra ellos mismos o contra otros para resolver ecuaciones lineales de manera rápida y precisa.



Cartas Didácticas: Diseña cartas didácticas con problemas de ecuaciones lineales. Los estudiantes pueden emparejar las cartas correctas o utilizarlas en juegos de memoria.

Niveles y Avances: Divide el aprendizaje en niveles y permite que los estudiantes avancen a medida que resuelven con éxito ecuaciones lineales más complejas. Esto les proporciona un sentido de logro y progresión.

Tecnologías	Plataforma Geneally Plataforma Kahoot
Responsables	Docentes de matemática Estudiantes de sexto grado de Educación Básica
Temporalidad	Una semana

*Nota.* Elaborada por la autora

### 3.4. Creación de los materiales educativos

Para abordar esta tarea, se proporciona un desglose temático con los aspectos considerados para la adquisición de conocimientos, presentado a través del árbol de contenidos que se describe a continuación:

**Tabla 6**

*Materiales y explicación de las actividades ejecutadas en la propuesta*

<b>Plataforma Genially</b>		
<b>Tema</b>	<b>Materiales educativos</b>	<b>Explicación</b>
<b>Número Naturales, primos y compuestos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juego educativo</li> <li>• Software especializado:</li> </ul>	<p><b>TEMA:</b> Números Naturales, Números Primos y Números Compuestos</p> <p><b>Actividad:</b> "Misión Numérica"</p> <p><b>Plataforma:</b> Genially</p> <p><b>Objetivo:</b> Reforzar los conceptos de Números Naturales, Números Primos y Números Compuestos de</p>
<b>Descomposición de un número en fracciones</b>	Genially	



manera interactiva y divertida.

**Metodología:** Aprendizaje basado en problemas

**Desarrollo:**

Introducción animada y colorida que presente la "Misión Numérica". Los niños pueden ser agentes matemáticos en una misión especial para salvar el reino de los números.

**Mapa del Reino Numérico:**

Diseño de un mapa interactivo del "Reino Numérico" en Genially, dividido en secciones (destinos) en los cuales se encontrarán preguntas para reforzar el conocimiento respecto a los números naturales, números primos y números compuestos. También se abarca el tema de Descomposición de un número en fracciones.

**Desafíos por Sección:**

Dentro de cada sección, se coloca desafíos específicos.

**Personajes e Historia:**

Se introduce personajes para hacer la actividad más atractiva. Estos personajes guían a los niños a través de la misión y proporcionar pistas.

**Pistas:**

Deben contestar cada una de las preguntas que se encuentran en los destinos para que obtengan la pista.

**Sistema de Puntos y Recompensas:**

Al finalizar el juego y dar la respuesta indicada según las pistas recopiladas podrán obtener un premio de parte de la profesora.

**Interactividad:**



La actividad es interactiva. Tiene botones y animaciones que los niños pueden hacer clic para explorar y participar.

**Desafío Final del Reino Numérico:**

Quien termina como vencedor el juego tiene un premio mayor.

**Presentación del juego**

Portada



Mapa



Sección de personajes



Área de juego



Vuelve a intentarlo



Fin del juego



**Plataforma Kahoot!**

Tema	Materiales educativos	Explicación
<b>Mínimo común múltiplo y máximo común divisor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juego educativo</li> <li>• Software especializado: Kahoot!</li> </ul>	<p><b>TEMA:</b> Mínimo común múltiplo y máximo común divisor</p> <p><b>Actividad:</b> "Cuestionario interactivo"</p> <p><b>Plataforma:</b> Kahoot!</p> <p><b>Objetivo:</b> Crear un cuestionario que refuerce los conceptos de Mínimo Común Múltiplo (MCM) y Máximo Común Divisor (MCD), promoviendo la comprensión profunda de estos temas matemáticos.</p> <p><b>Metodología:</b> Aprendizaje activo</p>



**Desarrollo:**

Se desarrolló una batería de preguntas que ayuden a fortalecer el tema planteado y cumplir el objetivo.

Hay preguntas de múltiple elección y de verdadero y falso. El cuestionario es interactivo y tienen una duración de 20 segundos para responder. Su presentación es dinámica y da la sensación a al estudiante que se encuentra en un juego.

También se aprovechó para realizar dos preguntas que nos ayuden a identificar si los estudiantes necesitan reforzar el contenido.

**Presentación del juego**



**Preguntas de múltiple elección**



**Preguntas de para identificar refuerzo**



**Preguntas de verdadero o falso**

*Nota.* Elaborada por la autora

**3.5. Revisión del diseño instruccional previo a la aplicación a los estudiantes**

Es una etapa crucial en el desarrollo de cualquier intervención educativa. En este proceso, se evalúan y perfeccionan los elementos del diseño instruccional antes de implementarlos con los estudiantes. Aquí se detallan los aspectos clave a considerar durante esta revisión. La revisión del diseño instruccional es esencial para garantizar que la intervención educativa esté bien planificada, estructurada y lista para maximizar el aprendizaje de los estudiantes. Este proceso permite ajustes necesarios para abordar posibles desafíos antes de la aplicación completa.

**Tabla 7**



Rúbrica para evaluar la Estrategia gamificación

**Rúbrica para evaluar la Estrategia gamificación para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática en sexto año de Educación Básica.**

INTRODUCCIÓN	CRITERIO	SI	NO
	<b>EL DOCENTE</b>		
	Saludo	x	
	Objetivo	x	
	Explicación de la actividad	x	
	<b>RECURSOS</b>		
	Factibilidad	x	
	Agilidad	x	
	<b>LOS ESTUDIANTES</b>		
	Espacio de intervención	x	
Conversatorio	x		
Retroalimentación	x		

Siendo 1= nada efectiva, 2 = poco efectiva, 3 = efectiva, 4 = muy efectiva, 5 = altamente efectiva

Aspectos	1	2	3	4	5
¿La estrategia de gamificación está alineada con los objetivos específicos de aprendizaje en matemáticas para sexto año?					x
¿El contenido presentado a través de la gamificación es relevante y adecuado para el nivel de los estudiantes?				x	
¿La estrategia gamificada ha logrado motivar a los estudiantes para participar activamente en las actividades de matemáticas?					x
¿Se observa una participación y comprometida de los estudiantes durante la implementación de la estrategia de gamificación?					x
¿Se utilizan una variedad de recursos y actividades gamificadas para abordar diferentes conceptos matemáticos?					x
¿La estrategia de gamificación proporciona retroalimentación efectiva para guiar a los estudiantes en su aprendizaje?					x
¿La estrategia gamificada es inclusiva y considera la diversidad de los estudiantes en términos de habilidades y estilos de aprendizaje?				x	
¿La gamificación fomenta la colaboración entre los estudiantes, promoviendo el aprendizaje conjunto?				x	
¿Se ha establecido un equilibrio adecuado entre el tiempo dedicado a la gamificación y el ritmo de aprendizaje de los estudiantes?				x	
¿La plataforma gamificada es fácil de navegar y utilizar para los estudiantes?					x
¿Se evidencia un impacto positivo en la retención de conocimientos matemáticos a través de la gamificación?					x
¿Cómo perciben y describen los estudiantes su experiencia con la gamificación en el aprendizaje de matemáticas?					x
¿La docente proporcionó feedback sobre la efectividad de la estrategia gamificada?					x

**Observación:** La aplicación de la propuesta fue en modalidad virtual en vista que por temas de seguridad las autoridades de la ciudad donde se encuentran los sujetos de estudio habían decidido que el año lectivo finalice en modalidad virtual.

Nota. Elaborada por la autora



Con esta rúbrica, se demuestra que el diseño instruccional propuesto incluye todos los elementos necesarios para asegurar los diversos momentos que deben consolidarse en una clase, ya sea presencial o virtual. De esta manera, la introducción abarca un espacio dedicado a los docentes, estudiantes y recursos. Luego, en la sección de desarrollo, se realizan interrogantes para obtener una visión integral del impacto y la eficacia de la estrategia de gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en sexto año de Educación Básica.

### **3.6. Aplicación del diseño instruccional**

Se destacan los pasos clave y consideraciones durante esta fase:

1. Preparación del Entorno
2. Orientación a los Participantes
3. Distribución de Materiales
4. Incorporación de Tecnología
5. Inicio de la Clase
6. Secuencia de Actividades
7. Adaptación a las Necesidades
8. Interacción y Participación
9. Evaluación Formativa
10. Facilitación del Aprendizaje por medio de las actividades planteadas
11. Gestión del Tiempo
12. Retroalimentación
13. Apoyo a la Diversidad:
14. Cierre de la Clase:

La aplicación del diseño instruccional requiere una ejecución cuidadosa y adaptativa para asegurar un entorno de aprendizaje efectivo y significativo. Es esencial monitorear el progreso, la retroalimentación y realizar ajustes continuos para mejorar la calidad de la enseñanza.

### **3.7. Revisión de los resultados de la aplicación del diseño instruccional**

Para llevar a cabo esta tarea después de implementar el diseño instruccional en el grupo de estudiantes seleccionados y caracterizados, se ha utilizado una ficha de observación que contempla



15 aspectos. A través de este instrumento, se tuvo la oportunidad de identificar el interés y agilidad de los niños de sexto grado al utilizar las plataformas Genially y Kahoot para el aprendizaje de matemáticas.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

### **GRUPO A**

**Acercamiento y Utilización de la Plataforma:** los niños encuentran fácil acercarse y utilizar la plataforma digital, lo que sugiere una familiaridad inicial positiva.

**Habilidad para Navegar y Utilizar Funciones:** Aunque encuentra fácil el acercamiento, muestra dificultad para navegar y utilizar las funciones de la plataforma, indicando posibles desafíos técnicos o de comprensión.

**Interés y Enfoque en Actividades de Matemáticas:** El niño muestra interés y enfoque en las actividades de matemáticas en la plataforma, indicando una conexión positiva con el contenido.

**Participación y Expresión Emocional:** La participación y expresión emocional son variadas, lo que sugiere una experiencia mixta con momentos de entusiasmo y dificultades.

### **GRUPO B**

**Acercamiento y Utilización de la Plataforma:** Similar a la primera observación, el niño encuentra fácil acercarse y utilizar la plataforma, mostrando consistencia en su familiaridad.

**Habilidad para Navegar y Utilizar Funciones:** En este caso, demuestra habilidad sobresaliente para navegar y utilizar las funciones, indicando un mayor nivel de destreza técnica o comprensión.

**Interés y Enfoque en Actividades de Matemáticas:** Al igual que en la primera observación, el niño muestra interés y enfoque en las actividades de matemáticas.

**Participación y Expresión Emocional:** La participación y expresión emocional también son variadas, con momentos de entusiasmo constante y algunas dificultades.



Comparación y Conclusiones:

- Ambas observaciones muestran un fácil acercamiento y un interés general en las actividades de matemáticas.
- La segunda observación destaca un nivel significativamente mayor de habilidad para navegar y utilizar las funciones de la plataforma.
- Ambas experiencias presentan variabilidad en la participación y expresión emocional, con momentos de entusiasmo y dificultades.

Recomendaciones:

- Explorar las áreas específicas donde el niño encuentra dificultades para navegar y utilizar funciones en la primera observación.
- Identificar estrategias para mantener y mejorar el entusiasmo constante observado en ambas situaciones.
- Proporcionar apoyo adicional en las áreas donde el niño muestra persistencia difícil para maximizar su experiencia de aprendizaje.

### **3.8. Validación de la Propuesta.**

Una vez que se ha ejecutado el diseño instruccional, es crucial validar la propuesta desde diversas perspectivas. En este contexto, se han tenido en cuenta los mismos criterios utilizados para recabar información durante el diagnóstico del problema. Esto implica considerar los resultados obtenidos de la encuesta de satisfacción aplicada a los estudiantes que han utilizado el diseño instruccional. Además, se llevará a cabo una organización sistemática de las experiencias del docente investigador mediante una guía de observación, con el propósito de resaltar las transformaciones generadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática. Finalmente, se ha efectuado una validación por parte de expertos. La triangulación de estos resultados permitirá obtener un criterio unificado y detallado acerca de la propuesta desarrollada.



### 3.2.1. Validación mediante la Encuesta de Satisfacción aplicada a los estudiantes

Esta validación se llevó a cabo como parte de los resultados derivados de la implementación práctica del diseño instruccional. Estos resultados específicos están disponibles para su revisión en los anexos, y un análisis detallado por pregunta se presenta en el capítulo 2. En resumen, se puede afirmar que todos los estudiantes encuestados mencionan que:

El instrumento de investigación, una encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado tras la implementación de la estrategia de gamificación, reveló perspectivas positivas y valiosas sobre la experiencia de aprendizaje. A continuación se presenta un análisis descriptivo de los resultados:

**Motivación:** La mayoría de los estudiantes indicaron sentirse motivados. La gamificación logró estimular el interés de los estudiantes, sugiriendo que la inclusión de elementos lúdicos contribuyó a mantener su atención y participación en las actividades matemáticas.

**Seguridad en la Resolución de Problemas:** Los estudiantes expresaron sentirse más seguros al abordar problemas matemáticos. La gamificación parece haber generado un ambiente que fomenta la confianza de los estudiantes en sus habilidades matemáticas, posiblemente al proporcionar un enfoque interactivo y práctico para la resolución de problemas.

**Aprendizaje de Nuevas Cosas:** Los estudiantes indicaron haber aprendido nuevas cosas. La estrategia de gamificación no solo motivó a los estudiantes, sino que también contribuyó efectivamente a su proceso de aprendizaje, introduciendo conceptos matemáticos de manera atractiva y absorbente.

**Deseo de Continuar Aprendiendo con Juegos:** Los estudiantes expresaron un deseo de seguir aprendiendo a través de juegos. La gamificación ha dejado una impresión positiva, generando un interés sostenido en el uso de juegos como parte integral del proceso educativo.

**Experiencia Descrita como Divertida:** Los estudiantes describieron la experiencia como divertida. La percepción positiva de la diversión sugiere que la gamificación no solo cumple con objetivos educativos, sino que también logra hacer que el aprendizaje de las matemáticas sea agradable y atractivo para los estudiantes.



#### Conclusión:

Los resultados de la encuesta apuntan a una recepción favorable de la estrategia de gamificación en la enseñanza de las matemáticas para estudiantes de sexto grado. La motivación, la sensación de seguridad, el aprendizaje efectivo, el deseo de continuar con esta metodología y la experiencia divertida destacan la efectividad y el potencial positivo de la gamificación en el proceso educativo de matemáticas.

#### **3.2.2. Validación mediante sistematización de experiencias por parte de la investigadora.**

La validación de la implementación de la estrategia de gamificación se lleva a cabo mediante la sistematización de experiencias por parte de la investigadora. Este procedimiento implica la recolección y análisis organizado de las vivencias, observaciones y resultados obtenidos durante la puesta en práctica de la estrategia de gamificación. La investigadora, mediante una revisión sistemática, tiene como objetivo evaluar el impacto, la eficacia y las posibles áreas de mejora de la gamificación en el contexto específico de la investigación. La sistematización de experiencias sirve como base para validar la propuesta, permitiendo una comprensión más profunda de cómo la gamificación afecta el proceso de enseñanza-aprendizaje y la participación de los estudiantes.

- A pesar del fácil acercamiento, algunos niños tienen problemas para navegar y utilizar las funciones.
- Los niños muestran interés y enfoque en las actividades de matemáticas.
- Se han empleado diversas actividades que incluyen tanto recursos teóricos como prácticos e individuales, con el propósito de demostrar la comprensión de la asignatura y su aplicabilidad en la resolución de problemas de diversas índoles.
- La participación y expresión emocional son variadas, con momentos de entusiasmo y nerviosismo.
- El enfoque de enseñanza se ha ajustado al paradigma constructivista, logrando así atender de manera efectiva las necesidades de aprendizaje de los estudiantes. Simultáneamente, se ha fomentado la asunción de responsabilidad por parte de los estudiantes en la adquisición de conocimientos, mediante la revisión anticipada de contenidos y la realización de actividades acorde a los contenidos.



- La familiaridad inicial de los niños con la plataforma es positiva.
- Las dificultades observadas son más relacionadas con aspectos técnicos que de comprensión.
- La conexión positiva con el contenido se refleja en su participación en las actividades de matemáticas.
- La experiencia emocional de los niños durante su participación en la plataforma es positiva.

Con esta validación, se han identificado diversas ventajas surgidas de poner en práctica una estrategia metodológica centrada en la gamificación, la realización de actividades, utilizando juegos y plataformas digitales aportó al progreso de los resultados de aprendizaje.

### 3.2.3. Validación mediante el criterio de expertos.

#### Metodología

1. **Identificación de Expertos:** Para esto se consideraron colegas de la institución con trayectoria educativa y que correspondan al área de matemáticas.

**Tabla 8**

*Identificación de expertos*

Identificación	Género	Características
<b>Experto 1</b>	Femenino	Nataly Elizabeth Loor Alarcon. Unidad Educativa Roberto Luis Cervantes Montaña. 14 años en Magisterio Ecuatoriano.
<b>Experto 2</b>	Masculino	Guido Rodrigo Medina. Unidad Educativa Roberto Luis Cervantes Montaña. 6 años Magisterio Educación.
<b>Experto 3</b>	Femenino	Bamba Garces Monica Liliana Unidad Educativa Roberto Luis Cervantes Montaña 12 años Magisterio Educación.

*Nota.* Elaborada por la autora



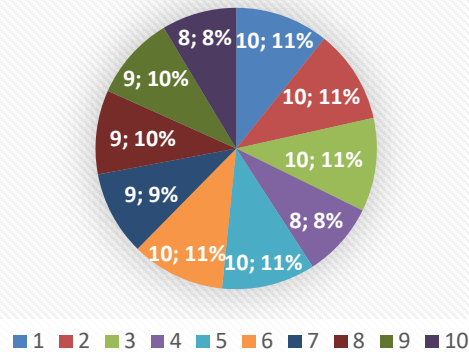
2. **Preparación de Materiales:** Se procedió a preparar un documento detallado con la explicación de la propuesta. Incluyó información sobre el contexto, objetivos, metodología, resultados esperados.
3. **Invitación a Expertos:** Se les invitó a los expertos a participar en la evaluación de tu propuesta. Proporcionándoles el documento preparado y estableciendo claramente las expectativas, incluyendo plazos para la revisión.
4. **Cuestionario Estructurado:** Se diseñó un cuestionario estructurado que abordó aspectos específicos de la propuesta. Se incluyeron preguntas sobre la relevancia, viabilidad, metodología, posibles desafíos y beneficios esperados. También se pidieron sugerencias para mejorar la propuesta.
5. **Revisión por Parte de Expertos:** Se les dio el plazo de ocho días para que los expertos revisen el documento y respondan al cuestionario. Se los animó a que proporcionen comentarios detallados y sugerencias constructivas.
6. **Recolección de Datos:** Se procedió a recopilar las respuestas de los expertos de manera sistemática. Para ello se les entregó un formulario con diferentes indicadores para que respondan según sus observaciones de la propuesta.
7. **Análisis de Resultados:** Se buscaron respuestas iguales y desacuerdos. Esto me ayudó a dar una perspectiva más completa sobre la validez y la calidad de tu propuesta.
8. **Informe y Retroalimentación:** Se resumieron los resultados de la validación. Incluyendo las opiniones de los expertos, destacando áreas de consenso y las recomendaciones específicas. El cuestionario de validación se encuentra en el ANEXO 2.

Los resultados obtenidos de la Valoración por cada uno de los expertos son los siguientes:

**Fig. 11**  
**Validación experto 1**



Escala de Valoración/Aspectos

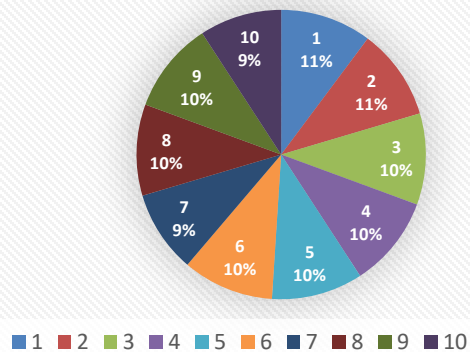


Nota. Elaborada por la autora

**Valoración general:** La propuesta metodológica ha sido evaluada de manera integral, y los resultados reflejan una sólida calidad en todos los aspectos considerados. La valoración general de 4.5 indica un nivel de excelencia en la implementación de la propuesta. Según este experto la propuesta metodológica ha demostrado ser altamente efectiva, con resultados notables en todos los aspectos evaluados. La calificación general de 4.5 sugiere un alto nivel de calidad y éxito en la implementación de la gamificación.

**Fig. 12**  
**Validación experto 2**

Escala de Valoración/Aspecto



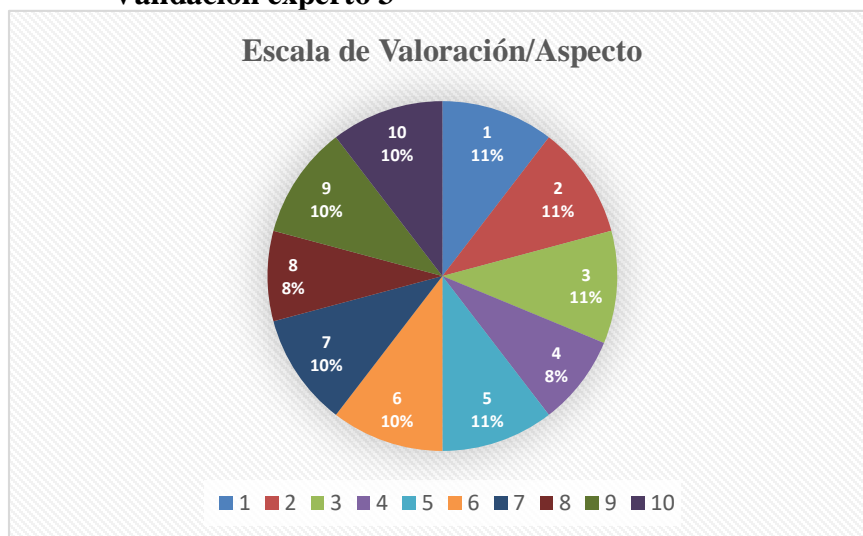
Nota. Elaborada por la autora

**Valoración general:** La propuesta metodológica ha sido evaluada de manera integral, y los resultados reflejan un nivel alto en todos los aspectos considerados. La mayoría de los aspectos



(17 de 20) recibieron la calificación máxima de 5, indicando una implementación sobresaliente. La propuesta metodológica ha superado significativamente las expectativas, con una calificación general de 4.9. La consistencia en la obtención de la calificación máxima en la mayoría de los aspectos evidencia un nivel excepcional de calidad en la implementación de la gamificación. Este resultado sugiere que la propuesta es altamente efectiva y está bien posicionada para lograr un impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Fig. 13**  
**Validación experto 3**



*Nota.* Elaborada por la autora

**Valoración general:** Los resultados indican un nivel excepcional en la gran mayoría de ellos. De los 20 aspectos, 18 obtuvieron la máxima calificación de 5. Aunque la propuesta tiene un enfoque sólido para medir el éxito a través de la gamificación, se identificaron áreas específicas en la Medición del Éxito (aspecto 7) donde se podría mejorar la claridad y especificidad de los indicadores.



## CONCLUSIONES

Según los textos emitidos por Ministerio de Educación para el año lectivo 2023-2024 los conceptos matemáticos están divididos en seis unidades: Organizados Procedemos Mejor, Mi Salud Es Importante, Ciudadanía, democracia y participación social, La interculturalidad enriquece a nuestro país, Mi Ecuador biodiverso, Respeto la diversidad de identidades, necesidades y capacidades. De esta diversidad de temas, en base a los contenidos de mayor complejidad para los estudiantes se escogieron los siguientes temas para ser abordados a través de la gamificación, Unidad Didáctica: Ecuaciones Lineales, Tema 1: Número Naturales: Primos y compuestos, Tema 2: Mínimo como un múltiplo y máximo como un divisor.

Durante el diseño de la propuesta de gamificación se ejecutaron varias actividades: establecer los objetivos, instaurar los contenidos, se definieron de los recursos didácticos, responsables y temporalidad, desarrollo de las actividades, evaluación de la planificación anterior de la aplicación, aplicación de la propuesta y revisión de resultados. En cuanto al desarrollo de las actividades de gamificación específicas se realizaron dos: Actividad 1: "Misión Numérica", compuesta de un mapa del reino numérico, desafíos por sección, personajes e historia, pistas, sistema de puntos y recompensas, interactividad, desafío final del reino numérico. La actividad 2 "Cuestionario interactivo", que estuvo constituido de preguntas de múltiple elección y de verdadero y falso. El cuestionario es interactivo y tienen una duración de 20 segundos para responder. Su presentación es dinámica y da la sensación a al estudiante que se encuentra en un juego.

Las herramientas tecnológicas para realizar la gamificación fueron el software especializado: Genially que es una herramienta en línea para crear todo tipo de contenidos visuales e interactivos de manera fácil y rápida, de uso individual o en equipo y Kahoot! que es una plataforma gratuita que permite la creación de cuestionarios de evaluación.

Para la adaptación de la estrategia de gamificación se tomó como evaluación inicial los contenidos en los que los estudiantes presentaban mayor dificultad, se los dividió en dos grupos de acuerdo con los paralelos a los que correspondían, se diseñaron desafíos adaptativos que se ajustaron al nivel de habilidad de cada grupo. Se estableció un sistema de recompensas que



motivara a los estudiantes a superar desafíos. Se destacaron los logros individuales y se ofrecieron sugerencias específicas para mejorar, adaptando a las necesidades de cada estudiante.

Para lograr la mejora del aprendizaje se incorporó en la enseñanza la gamificación mediante plataformas de aprendizaje interactiva, creando un sistema de recompensas, niveles y desafíos que motiven a los estudiantes a participar activamente, contenido multimedia atractivo, aprendizaje basado en problemas, se promovió la colaboración entre estudiantes a través de actividades grupales. También se realizó una encuesta para obtener feedback directo de los estudiantes sobre qué actividades les resultaron más atractivas y efectivas, esta reveló que la perspectiva de los estudiantes fue que las actividades de gamificación fueron positivas y valiosas para la experiencia de aprendizaje.



## RECOMENDACIONES

A los docentes que deseen aplicar la gamificación en sus de Matemática se sugiere realizar una revisión exhaustiva de la literatura sobre el uso de la gamificación en la educación y específicamente en la enseñanza de Matemáticas, para que puedan adaptar las actividades en base a las experiencias en otros contextos.

- Identificar los obstáculos comunes que los estudiantes de sexto grado enfrentan al aprender Matemáticas. Es importante saber los conceptos difíciles, áreas de desinterés y posibles brechas en la comprensión.
- Establecer objetivos claros de aprendizaje para la enseñanza de Matemáticas en sexto grado, estos objetivos deben ser específicos, medibles y alineados con los estándares educativos.
- Crear estrategias de gamificación adaptadas a los objetivos de aprendizaje identificados, incorporar elementos como niveles, recompensas, desafíos y retroalimentación para motivar a los estudiantes y hacer que el aprendizaje sea más interactivo y divertido.
- Diseñar y desarrollar recursos educativos gamificados, como juegos, actividades interactivas y materiales de apoyo. Asegurarse de que estos recursos estén alineados con el plan de estudios y sean accesibles para los estudiantes.
- Evaluar el impacto de las estrategias de gamificación en el aprendizaje de Matemáticas. Se pueden utilizar métodos cuantitativos y cualitativos para medir el rendimiento académico, la motivación, la participación y la percepción de los estudiantes.
- Comparar los resultados obtenidos mediante la gamificación con los métodos tradicionales de enseñanza de Matemáticas. Esto permitirá analizar las diferencias en el rendimiento y la participación para demostrar la efectividad de la gamificación.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cordero, G. et al. (2022). Kahoot! como herramienta de gamificación del aprendizaje: una experiencia con estudiantes de Medicina. <https://doi.org/10.33386/593dp.2022.4-2.1426>
- Criollo, M. (2022). *Estrategias educativas para la enseñanza-aprendizaje de la matemática en estudiantes de la primera infancia*. [Tesis de Posgrado, Pontificia Universidad Católica, Sede Ambato].  
<https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/3804/1/78238.pdf>
- Díaz, D. y Díaz, D. (2018). Diseño de una estrategia de gamificación para el desarrollo de cursos virtuales a través de la plataforma Moodle. <https://encuentros.virtualeduca.red/storage/ponencias/bahia2018/8GaQVXOGGc7sh08rOp7Ld1p9s0v2su47P66JIBZv.pdf>.
- Diez, R. (2022). *La gamificación como método de enseñanza de las matemáticas. Propuesta para primero de educación primaria*. [Tesis de Grado, Universidad Autónoma de Valladolid].  
<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/52303/TFG-B.%201756.pdf?sequence=1>.
- EDITORIAL PLANETA S.A.U. (2015). Cómo aplicar la gamificación en el aula. noviembre 2015, consultado el 17 de Octubre de 2023, en <http://www.aulaplaneta.com/2015/08/11/recursos-tic/como-aplicar-lagamificacion-en-el-aula-infografia/>.
- Encalada, I. (2021). Aprendizaje en las matemáticas. La gamificación como nueva herramienta pedagógica. *Horizontes Rev. Inv. Cs. Edu.*  
<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i17.172>.
- EduTec (2023). Genially - Introducción y principales características.



<https://www.mendoza.edu.ar/wp-content/uploads/2023/03/genially-introduccion-y-principales-caracteristicas.pdf>

EDUTIC (s/f). Guía de Kahoot. [https://edutic.up.edu.pe/docs/guia\\_kahoot.pdf](https://edutic.up.edu.pe/docs/guia_kahoot.pdf)

Equipo editorial, Etecé (12 de agosto de 2022). "Tecnología". Consultado: 24 de junio de 2023.

<https://concepto.de/tecnologia/>.

Gamero, W. (2022). *La Gamificación como Estrategia para el Fortalecimiento de Competencias del Componente Celular en los Estudiantes de Sexto Grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad*. [Tesis de Posgrado, Universidad Autónoma de Bucaramanga].

[https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/17472/2022\\_Tesis\\_Wilmer\\_Jose\\_Gamero\\_Meza.pdf?sequence=1](https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/17472/2022_Tesis_Wilmer_Jose_Gamero_Meza.pdf?sequence=1)

Gallego, F. y Molina, R. y Llorens, F. (2014). Gamificar una propuesta docente Diseñando

experiencias positivas de aprendizaje. *JENUI*.

[https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/39195/1/Gamificacio%CC%81n%20\(definicio%CC%81n\).pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/39195/1/Gamificacio%CC%81n%20(definicio%CC%81n).pdf).

García, Z. (2019). Hábitos de estudio y rendimiento académico. *Dialnet*.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7528325>

García, L. (2019). Que es tecnología.

[https://www.academia.edu/39318192/QUE\\_ES\\_TECNOLOGIA](https://www.academia.edu/39318192/QUE_ES_TECNOLOGIA)

González del Hierro, M. (Marzo 2019). Libros Interactivos Geniales.

<https://intef.es/wp-content/uploads/2019/03/Art%3%ADculo-Genially-3.pdf>

Gutiérrez, T. (2018). Estilos de aprendizaje, estrategias para enseñar. su relación con el desarrollo



emocional y “aprender a aprender”. *Dialnet.* (pp. 83-96).

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6383448>

INFOD (abril 2020). TUTORIAL Edición digital con genially.

<https://red.infod.edu.ar/wp-content/uploads/2020/04/Tutorial-Genially.pdf>

Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2023). Informe nacional de resultados de ser

estudiante. [https://cloud.evaluacion.gob.ec/dagireportes/sestciclo21/nacional/2021-2022\\_7.pdf](https://cloud.evaluacion.gob.ec/dagireportes/sestciclo21/nacional/2021-2022_7.pdf).

Intriago, K. (2022). *La gamificación como estrategia didáctica para la enseñanza de la*

*matemática en educación general básica media.* [Tesis de Posgrado, Universidad Central del Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/29074/1/UCE-FIL-CPO-INTRIAGO%20KARINA.pdf>

Holguín, F. y Holguín, R. y García, N. (2020). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas:

una revisión sistemática. *Telos.* DOI: <https://doi.org/10.36390/telos221.05>.

Heinsen, M. y Maratos, S. (2019). Guía de Apoyo a la Planificación y Evaluación Docente.

Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)  
R.D. <https://n9.cl/kx4ye>

Jiménez, B. (2021). Estrategias de enseñanza utilizadas por docentes en el primer ciclo en la

ciudad de Pilar. *Universidad Nacional de Pilar.*  
<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/519/657>

López, D. (2021). La gamificación como estrategia para mejorar los procesos de aprendizaje en

el curso medicina deportiva de la tecnología en entrenamiento deportivo de las Unidades Tecnológicas de Santander. [Tesis de Posgrado, Universidad Autónoma de Bucaramanga].



[https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/15103/2021\\_Tesis\\_Diana%20Carolina\\_Lopez%20Jaimenes.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/15103/2021_Tesis_Diana%20Carolina_Lopez%20Jaimenes.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Martín, S. (2019). KAHOOT. ¿Evaluamos o jugamos?.

<https://intef.es/wp-content/uploads/2019/10/Kahoot.pdf>

Ministerio de Educación (2018). Matemática. *Edinun*.

[https://drive.google.com/file/d/118Z8R2zEfmAllsxsOjHA7QOGWjR\\_Pwjh/view](https://drive.google.com/file/d/118Z8R2zEfmAllsxsOjHA7QOGWjR_Pwjh/view)

Mora, C. (2003). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revista de Pedagogía*.

[https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-97922003000200002](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922003000200002)

Oliva, H. (Julio de 2016). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad y Reflexión*, 108-118. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10972/3182>

Ordóñez, M. (2022). *La gamificación como estrategia didáctica en el aprendizaje-enseñanza de operaciones aritméticas con números racionales en séptimo de básica de la escuela Juan José Flores*. [Tesis de Posgrado, Universidad Nacional De Chimborazo]. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22673/1/UPS-CT009814.pdf>

Oriol, B. (2015). Fundamentos de la gamificación. *GATE*. Universidad Politécnica de Madrid.

[https://oa.upm.es/35517/1/fundamentos%20de%20la%20gamificacion\\_v1\\_1.pdf](https://oa.upm.es/35517/1/fundamentos%20de%20la%20gamificacion_v1_1.pdf)

Orozco, J. (2017). Estrategias Didácticas y aprendizaje de las Ciencias Sociales. *Revista Científica de FAREM-Estelí Medio ambiente, tecnología y desarrollo humano*. <https://camjol.info/index.php/FAREM/article/view/2615/2365>

Ortiz, G. y Guevara, C. (2021). Gamificación en la enseñanza de Matemáticas. *EPISTEME*



KOINONIA. DOI: <https://doi.org/10.35381/e.k.v4i8.1351>.

Ortiz, A. y Jordán, J. y Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educ.*

[scielo.br/j/ep/a/5JC89F5LfbgvtH5DJQQ9HZS/?format=pdf&lang=es](https://scielo.br/j/ep/a/5JC89F5LfbgvtH5DJQQ9HZS/?format=pdf&lang=es)

Ortiz, G. y Guevara, C. (2021). Gamificación en la enseñanza de Matemáticas. *EPISTEME*

KOINONIA. DOI: <https://doi.org/10.35381/e.k.v4i8.135>.

Ortegón, M. (2016). Gamificación de las matemáticas en la enseñanza del valor posicional de cantidades. [Tesis de Posgrado, Pontificia Universidad Internacional de la Rioja, UNIR].

[https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4704/ORTEGON%20YA%C3%91EZ%20MARTHA%20EMILIA\\_Censurado.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4704/ORTEGON%20YA%C3%91EZ%20MARTHA%20EMILIA_Censurado.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Ochoa, M. et al. (2007). Innovación, tecnología y gestión tecnológica. *Acimed*.

<http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v16n4/aci081007.pdf>

Pari, A. (2019). Un nuevo enfoque de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas para el siglo XXI: método abierto basado en números. En A. Pari. *Didáctica de las matemáticas*. (19-48).

<http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/2122/1/Didacticasmaticas-17-48.pdf>.

Plan Educativo 2020-2021. Caja de herramientas para el desarrollo de la “evaluación diagnóstica”: elementos conceptuales y recursos metodológicos. [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/09/Seccion-3\\_Habilidades\\_Matematica.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/09/Seccion-3_Habilidades_Matematica.pdf)

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (2015). La gamificación en el proceso de enseñanza y aprendizaje.



[https://vra.ucv.cl/ddcyf/wp-content/uploads/2017/03/gamificacion\\_continua.pdf](https://vra.ucv.cl/ddcyf/wp-content/uploads/2017/03/gamificacion_continua.pdf).

Ruiz, M. (Dic 17, 2021). La importancia de la gamificación en la educación. Flup. Recuperado

el 14 de noviembre de 2023 de <https://www.flup.es/importancia-gamificacion-educacion/#:~:text=%C2%BFCu%C3%A1%20es%20la%20importancia%20de,de%20actividades%20%C3%BAlicas%20y%20aprendizaje>.

Revelo, O. y Collazos, C. y Jiménez, J. (2018). La gamificación como estrategia didáctica para

la enseñanza/aprendizaje de la programación: un mapeo sistemático de literatura. *Lámpsakos*. DOI: <https://doi.org/10.21501/21454086.2347>.

Sagñay, M. (2021). *Metodología de gamificación para estudiantes de Educación Básica*

*Superior de la Unidad Educativa Intercultural Ambrosio Lasso, Cantón Guamote*. [Tesis de Posgrado, Universidad Nacional De Chimborazo]. [5.-TESIS MIGUEL SAGÑAY REA-DP-EDU-TEI.pdf \(unach.edu.ec\)](#)

Santamaría, F. (30 jul 2014). Cómo gamificar un curso (Taller en MoodleMoot Colombia 2014).

[Cómo gamificar un curso \(Taller en MoodleMoot Colombia 2014\) | PPT \(slideshare.net\)](#)

Tenesaca, M. y Criollo, F. (2020). *La gamificación como estrategia didáctica para el*

*fortalecimiento de la lectura comprensiva a nivel literal, en niños de quinto año de EGB de la escuela “Gabriel Arsenio Ullauri” de la parroquia Cumbe*. [Tesis de Grado, Universidad Autónoma de Bucaramanga].

<http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/1646/1/a.%20Documento%20de%20Integraci%C3%B3n%20Curricular%20Gamificacion.pdf>

Valda, F. y Sanchez, C. (2015). Diseño e implementación de una estrategia de gamificación en

una plataforma virtual de educación. *Fides Et Ratio*. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2071-081X2015000100006](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2015000100006)



- Vergara, A. (2020). *Gamificación y enseñanza de lengua y literatura: una propuesta didáctica para bachillerato general unificado*. [Tesis de Posgrado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. [Gamificación y enseñanza de lengua y literatura: Una propuesta didáctica para Bachillerato General Unificado \(puce.edu.ec\)](http://puce.edu.ec).
- Vinueza, G. (2020). Genially: convirtiendo tus ideas en experiencias. Revista Para el Aula – IDEA. <https://www.usfq.edu.ec/sites/default/files/2021-01/pea-036-018.pdf>
- Wampash, D. (2018). El bajo rendimiento académico en matemáticas, con los estudiantes del sexto “C” de Educación Básica de la Unidad Educativa Tres de Noviembre de la ciudad de Cuenca, año lectivo 2017-2018. [Tesis de Grado, Universidad Politécnica Salesiana]. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16100/5/UPS-CT007793.pdf>
- Zambrano, A. (2020). La Gamificación: herramientas innovadoras para el aprendizaje autorregulado. *Dominio de las Ciencias*. (pp. 349-369). DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1402>.