

**Diseño e implementación de estrategias gamificadas en el aula de grado 5° de la Institución
Etnoeducativa Integral Rural Internado Indígena de Puerto Estrella**

Johaidis Judith Barrozo Fernández

Asesor

Gloria Esperanza Moreno Beltrán

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Licenciatura en Matemáticas

2025

Resumen

Como opción de grado, se desarrolló un ejercicio de investigación formativa que permitió reflexionar sobre la práctica pedagógica y la investigación educativa. El estudio se llevó a cabo en la Institución Etnoeducativa Rural Internado Indígena de Puerto Estrella, trabajando con estudiantes de grado 5°. El objetivo general fue fortalecer el pensamiento lógico-matemático a través de la implementación de estrategias gamificadas. Se implementó la gamificación como variable de estudio, buscando analizar sus efectos en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, considerado un aspecto fundamental en la formación de los estudiantes. En conclusión, la implementación de estrategias gamificadas demostró generar un impacto significativamente positivo en la motivación, participación y comprensión matemática de los estudiantes de la Institución Etnoeducativa Rural Internado Indígena de Puerto Estrella, lo que sugiere un camino prometedor para favorecer aprendizajes significativos desde una perspectiva contextualizada y culturalmente pertinente en este tipo de entornos.

Palabras clave: Gamificación, matemáticas, motivación, etnoeducación, aprendizaje.

Abstract

As a degree option, a formative research exercise was developed that allowed for reflection on pedagogical practice and educational research. The study was conducted at the Puerto Estrella Rural Ethno-Educational Institution, Indigenous Boarding School, with fifth-grade students. The overall objective was to strengthen logical-mathematical thinking through the implementation of gamified strategies. Gamification was implemented as a study variable, seeking to analyze its effects on the development of logical-mathematical thinking, considered a fundamental aspect of student education. In conclusion, the implementation of gamified strategies demonstrated a significantly positive impact on the motivation, participation, and mathematical understanding of students at the Puerto Estrella Rural Ethno-Educational Institution, Indigenous Boarding School, suggesting a promising path to fostering meaningful learning from a contextualized and culturally relevant perspective in this type of environment.

Keywords: Gamification, mathematics, motivation, ethnoeducation, learning.

Tabla de Contenido

Introducción	7
Caracterización	10
Planteamiento del Problema	12
Pregunta de Investigación	13
Objetivos	16
Objetivo General	16
Objetivos Específicos.....	16
Marcos de Referencia	17
Referentes Conceptuales.....	17
Referentes Teóricos	17
Referentes Técnicos	18
Referentes Legales	20
Referentes Éticos	20
Herramientas y Métodos	22
Enfoque y Tipo de Estudio	22
Unidad de Análisis	23
Técnicas para la Recolección de Datos.....	23
Categorías para el Análisis de Datos	24
Resultados	27
Acercamiento de la Población a la Variable	27
Experimentación	28
Identificación de Variaciones	32

Análisis y Discusión	36
Conclusiones y Recomendaciones	42
Referencias Bibliográficas	44
Apéndices.....	48

Lista de Apéndices

Apéndice A <i>Evidencias de investigación</i>	48
--	----

Introducción

En la actualidad, la búsqueda de estrategias pedagógicas innovadoras que respondan a las necesidades y contextos de los estudiantes se ha convertido en un reto fundamental en el ámbito educativo. En particular, el desarrollo del pensamiento lógico-matemático sigue siendo un desafío, especialmente en comunidades rurales e indígenas, donde factores como el acceso limitado a recursos, la brecha cultural y las metodologías tradicionales dificultan el aprendizaje significativo. En este contexto, la gamificación ha emergido como una estrategia que, al integrar elementos lúdicos en el proceso educativo, promueve la motivación, la participación activa y el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes. Esta investigación se inscribe en dicho marco, explorando cómo el uso de estrategias gamificadas puede fortalecer el pensamiento lógico-matemático en estudiantes de primaria pertenecientes a una comunidad indígena.

A pesar de los esfuerzos por mejorar la enseñanza de las matemáticas en contextos rurales, se sigue evidenciando una baja motivación y comprensión en los estudiantes frente a esta área del conocimiento. En comunidades indígenas como la Wayuu, estas dificultades se agravan por el uso de metodologías tradicionales que no se ajustan a sus dinámicas culturales ni fomentan el pensamiento lógico de manera contextualizada. El problema radica en la escasa implementación de estrategias pedagógicas que integren el juego y el aprendizaje activo como medio para facilitar la apropiación de conceptos matemáticos. Estudios como los de Gee (2003) y Hamari et al. (2014) destacan que el uso de la gamificación en entornos educativos favorece la motivación y el desarrollo de habilidades cognitivas. Sin embargo, la mayoría de estas investigaciones se han realizado en contextos urbanos y con acceso a tecnología, lo cual deja una brecha de conocimiento en escenarios rurales e indígenas. Por ello, resulta necesario investigar

cómo la gamificación puede adaptarse a estos entornos y contribuir al fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático desde una perspectiva inclusiva y culturalmente pertinente.

Para alcanzar este propósito, se desarrolló un estudio con enfoque cualitativo y de tipo experimental, el cual permitió observar, describir y analizar los efectos de la gamificación en el proceso de aprendizaje. La recolección de datos se realizó mediante la observación participante, entrevistas semiestructuradas, diarios reflexivos y cuestionarios post-experiencia, herramientas que facilitaron una comprensión profunda de las percepciones, actitudes y cambios en los estudiantes. Posteriormente, se realizó un análisis de contenido que permitió identificar patrones, transformaciones y avances en el aspecto ontológico relacionado con el pensamiento lógico-matemático.

El objetivo general de esta investigación fue fortalecer el pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de grado 5° de la Institución Etnoeducativa Rural Internado Indígena de Puerto Estrella, a través de la implementación de estrategias gamificadas contextualizadas. Para alcanzar este propósito, se desarrolló un estudio con enfoque cualitativo y de tipo experimental, el cual permitió observar, describir y analizar los efectos de la gamificación en el proceso de aprendizaje. La recolección de datos se realizó mediante la observación participante, entrevistas semiestructuradas, diarios reflexivos y cuestionarios post-experiencia, herramientas que facilitaron una comprensión profunda de las percepciones, actitudes y cambios en los estudiantes. Posteriormente, se realizó un análisis de contenido que permitió identificar patrones, transformaciones y avances en el aspecto ontológico relacionado con el pensamiento lógico-matemático.

Uno de los hallazgos más significativos de esta investigación fue el cambio positivo en la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas, evidenciado en una mayor motivación,

participación y comprensión de los conceptos lógico-matemáticos. Este resultado no solo valida el valor de las estrategias gamificadas, sino que también abre caminos para transformar la enseñanza en contextos rurales e indígenas. Te animo a recorrer estas páginas con mirada reflexiva y esperanza, descubriendo cómo la innovación pedagógica puede sembrar nuevas formas de aprender, comprender y soñar desde el aula.

Caracterización

La presente investigación se llevará a cabo en la Institución Etnoeducativa Integral Rural Internado Indígena de Puerto Estrella, ubicada en el municipio de Uribia, en el departamento de La Guajira, Colombia. Este territorio se caracteriza por ser una zona rural habitada en su mayoría por la comunidad indígena wayuu, quienes han conservado su lengua, tradiciones y cosmovisión a lo largo del tiempo. Sin embargo, a pesar de su riqueza cultural, la región enfrenta múltiples desafíos sociales y económicos, como la falta de acceso a servicios básicos, deficiencias en la infraestructura educativa y limitaciones en recursos tecnológicos y pedagógicos. Estas condiciones impactan directamente el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, lo que hace necesario explorar estrategias innovadoras que fortalezcan su formación académica.

El grupo participante en esta investigación está conformado por 17 estudiantes de grado 5° de la Institución Etnoeducativa Integral Rural Internado Indígena de Puerto Estrella, cuyas edades oscilan entre los 9 y 10 años de los cuales 10 son del sexo masculino y 7 son del sexo femenino. Estos niños provienen de familias de escasos recursos económicos, donde sus padres, en su mayoría, no cuentan con un empleo formal y dependen de actividades tradicionales como la elaboración de artesanías y el pastoreo. Esta situación influye en su acceso a materiales educativos y oportunidades de aprendizaje fuera del aula. La unidad de análisis de este estudio se centra en el diseño e implementación de estrategias gamificadas en el aula, con el propósito de mejorar la enseñanza de las matemáticas y hacer del aprendizaje una experiencia más significativa y motivadora para los estudiantes.

Los estudiantes de grado 5° de la Institución Etnoeducativa Integral Rural Internado Indígena de Puerto Estrella enfrentan diversas dificultades en su proceso de aprendizaje, especialmente en el área de matemáticas. Su contexto sociocultural y económico limita el acceso

a materiales didácticos, tecnología y metodologías innovadoras que faciliten la comprensión de conceptos matemáticos. Además, el español no es su lengua materna, lo que representa un desafío adicional en la apropiación de términos y procedimientos matemáticos. Para fortalecer su proceso formativo, es necesario implementar estrategias que se adapten a su realidad, fomenten la motivación y promuevan un aprendizaje significativo. La gamificación se presenta como una alternativa metodológica que permite a los estudiantes aprender de manera lúdica e interactiva, superando las barreras del contexto y favoreciendo el desarrollo de habilidades matemáticas esenciales.

El aprendizaje de los estudiantes de grado 5° de la Institución Etnoeducativa Integral Rural Internado Indígena de Puerto Estrella está influenciado por diversos factores contextuales que limitan su desarrollo académico. En el ámbito social y económico, las familias enfrentan condiciones de pobreza, con escaso acceso a recursos educativos y tecnológicos, lo que dificulta el apoyo en casa para reforzar los aprendizajes escolares. Muchos padres, dedicados a la artesanía y el pastoreo, tienen bajos niveles de escolaridad, lo que restringe su capacidad para acompañar el proceso educativo de sus hijos. Además, la falta de infraestructura adecuada y de materiales didácticos en la escuela impacta negativamente en la enseñanza. En el contexto comunitario, el aislamiento geográfico y la escasez de servicios básicos, como agua potable y energía, también representan desafíos para la educación. Estas condiciones evidencian la necesidad de metodologías innovadoras que se ajusten a la realidad del entorno y faciliten el acceso a un aprendizaje más dinámico y significativo.

Planteamiento del Problema

A pesar de los múltiples desafíos sociales, económicos y educativos que enfrentan los estudiantes de grado 5° de la Institución Etnoeducativa Integral Rural Internado Indígena de Puerto Estrella, el grupo ha demostrado importantes fortalezas y avances en su proceso de aprendizaje. Los estudiantes muestran una notable disposición hacia el trabajo colaborativo, evidenciando habilidades sociales que les permiten apoyarse mutuamente durante las actividades escolares. En el área de matemáticas, aunque se presentan dificultades en conceptos abstractos, los estudiantes logran resolver operaciones básicas cuando se les presentan en contextos cotidianos relacionados con su entorno, como el intercambio de artesanías o la distribución de recursos. Esta conexión con situaciones reales facilita su comprensión y les permite aplicar los conocimientos adquiridos de manera significativa. Asimismo, muestran entusiasmo y participación activa cuando las actividades se presentan de forma lúdica o incluyen elementos visuales y manipulativos, lo que indica que poseen un gran potencial de aprendizaje cuando se emplean estrategias pedagógicas adecuadas a sus intereses y contexto cultural.

En la Institución Etnoeducativa Integral Rural Internado Indígena de Puerto Estrella, las estrategias pedagógicas implementadas en el área de matemáticas se han centrado principalmente en métodos tradicionales, como la explicación teórica en el tablero, la repetición de ejercicios y el uso de guías impresas. Si bien estas prácticas han permitido que algunos estudiantes adquieran conocimientos básicos, se ha evidenciado que no logran motivar ni captar el interés de la mayoría del grupo. Los enfoques actuales limitan la participación activa de los estudiantes, quienes tienden a desconectarse durante las clases expositivas, especialmente cuando los contenidos se presentan de forma abstracta y descontextualizada. Sin embargo, se ha observado que los estudiantes muestran mayor entusiasmo y participación cuando las actividades

incorporan elementos lúdicos, manipulativos o visuales. Ejercicios prácticos relacionados con su entorno, como juegos de roles que simulan situaciones cotidianas, han demostrado ser efectivos para facilitar la comprensión de conceptos matemáticos básicos. A pesar de estos pequeños logros, la falta de una metodología estructurada que aproveche estos enfoques limita el potencial de aprendizaje del grupo.

Frente a las limitaciones observadas en las estrategias pedagógicas actuales, surge el interés por introducir la gamificación como una variable de mediación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. La gamificación, entendida como la incorporación de elementos y dinámicas propias de los juegos en contextos educativos, ofrece un enfoque innovador que tiene el potencial de transformar el aula en un espacio más dinámico, interactivo y motivador. Esta metodología permite que los estudiantes participen activamente en su propio proceso de aprendizaje, fomentando la resolución de problemas, el trabajo en equipo y el pensamiento crítico, aspectos que actualmente no se desarrollan plenamente con los métodos tradicionales. La elección de la gamificación como estrategia responde a las características y necesidades específicas del grupo. Los estudiantes han mostrado un alto grado de interés y participación en actividades lúdicas y prácticas, por lo que se espera que la implementación de juegos educativos, retos, dinámicas competitivas y sistemas de recompensas aumente su motivación y compromiso con el aprendizaje de las matemáticas. A partir de esta propuesta, se plantea la hipótesis de que la implementación de estrategias gamificadas en el aula mejorará el rendimiento académico en matemáticas, incrementará la participación activa de los estudiantes y fortalecerá el pensamiento lógico-matemático.

Aunque los estudiantes grado 5° de la Institución Etnoeducativa Integral Rural Internado Indígena de Puerto Estrella poseen fortalezas como la creatividad, el trabajo colaborativo y la

disposición para participar en actividades lúdicas, las metodologías tradicionales empleadas no logran motivar ni facilitar la comprensión de los conceptos matemáticos. Esta desconexión entre las estrategias pedagógicas y las necesidades reales del grupo ha generado desinterés, bajo rendimiento académico y dificultades en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. La brecha de conocimiento radica en la falta de metodologías adaptadas al contexto sociocultural de los estudiantes, que integren enfoques dinámicos y participativos para mejorar el aprendizaje de las matemáticas. Existe un desafío claro en encontrar formas efectivas de enseñanza que no solo transmitan contenidos, sino que también fomenten la motivación, el pensamiento crítico y la aplicación práctica de los conocimientos en situaciones reales. Esta investigación busca abordar esa brecha mediante la implementación de estrategias gamificadas, explorando cómo los elementos lúdicos pueden potenciar el aprendizaje y mejorar el desempeño académico en matemáticas. La necesidad de esta intervención radica en ofrecer soluciones pedagógicas innovadoras y contextualizadas que permitan superar las limitaciones actuales y proporcionen a los estudiantes herramientas efectivas para su desarrollo académico.

Pregunta de Investigación

¿Cómo influye el diseño e implementación de estrategias gamificadas en el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático de los estudiantes de grado 5° de la Institución Etnoeducativa Rural Internado Indígena de Puerto Estrella durante el primer semestre del 2025?

Objetivos

Objetivo General

Fortalecer el pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de grado 5° de la Institución Etnoeducativa Rural Internado Indígena de Puerto Estrella, a través de la implementación de estrategias gamificadas contextualizadas.

Objetivos Específicos

Explorar el acercamiento de los estudiantes de grado 5° de la Institución Etnoeducativa Rural Internado Indígena de Puerto Estrella al diseño e implementación de estrategias gamificadas en el aula.

Potenciar el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de grado 5° a través de la experimentación con estrategias gamificadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Reconocer los cambios en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de grado 5° una vez se implementen estrategias gamificadas en el aula.

Marcos de Referencia

Referentes Conceptuales

Gamificación en Educación

La gamificación es el uso de elementos y dinámicas de los juegos en contextos no lúdicos, como la educación, para mejorar la motivación, el compromiso y el aprendizaje de los estudiantes (Deterding et al., 2011). En el ámbito educativo, esta estrategia busca transformar la enseñanza tradicional mediante retos, recompensas y mecánicas de juego que estimulen la participación activa del estudiante (Kapp, 2012).

Pensamiento Lógico-Matemático

Según Piaget el pensamiento lógico-matemático es la capacidad de razonar, analizar patrones, resolver problemas y establecer relaciones entre conceptos matemáticos. En la educación primaria, su desarrollo es clave para que los estudiantes comprendan operaciones numéricas, geometría y resolución de problemas de manera estructurada

Estrategias Pedagógicas Activas

Las estrategias pedagógicas activas son metodologías que promueven la participación del estudiante en su proceso de aprendizaje a través de la exploración, el descubrimiento y la interacción con el entorno (Bonwell & Eison, 1991). La gamificación es una de estas estrategias, ya que involucra al estudiante de manera dinámica y significativa en el aprendizaje.

Motivación en el Aprendizaje

La motivación en el aprendizaje es el conjunto de procesos que impulsan al estudiante a comprometerse con su formación académica. Puede dividirse en motivación intrínseca, cuando el interés surge del propio estudiante, y extrínseca, cuando se basa en recompensas o factores

externos (Deci & Ryan, 1985). La gamificación busca fortalecer la motivación intrínseca al hacer del aprendizaje una experiencia atractiva.

Contexto Educativo en Comunidades Indígenas

La educación en comunidades indígenas presenta desafíos específicos relacionados con el acceso a recursos, la contextualización de los contenidos y la integración de la cultura propia en el currículo. En el caso de la comunidad wayuu, es importante considerar metodologías que respeten sus formas de aprendizaje tradicionales y potencien sus habilidades desde un enfoque culturalmente pertinente (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2013).

Referentes Teóricos

Gamificación y Aprendizaje Activo

La gamificación, entendida como la incorporación de elementos de juego en contextos no lúdicos, ha sido reconocida por su capacidad para fomentar el aprendizaje activo. Esta metodología promueve la participación activa de los estudiantes, incrementando su motivación y compromiso en el proceso educativo. Al transformar actividades tradicionales en experiencias lúdicas, se facilita una mayor implicación del alumnado, lo que puede conducir a una mejora en la adquisición de conocimientos y habilidades.

Gamificación en la Enseñanza de las Matemáticas

La gamificación en la enseñanza de las matemáticas ha demostrado ser una estrategia pedagógica efectiva para mejorar la motivación y el compromiso de los estudiantes. Al integrar elementos de los juegos, como desafíos, recompensas y niveles de dificultad progresivos, se busca transformar el aprendizaje en una experiencia más interactiva y atractiva. Esta metodología ha cobrado especial relevancia en la educación primaria y secundaria, donde los estudiantes suelen enfrentar dificultades para mantener el interés en el aprendizaje matemático

debido a su percepción de la materia como abstracta o difícil. Desde una perspectiva crítica, la gamificación no debe considerarse una solución única para mejorar la enseñanza de las matemáticas, sino como una herramienta complementaria dentro de un enfoque pedagógico equilibrado por lo cual es fundamental que los docentes seleccionen o diseñen juegos con un propósito educativo claro, alineado con los objetivos de aprendizaje

Importancia del Juego Tradicional en el Desarrollo Cognitivo

El juego tradicional, sin la intermediación de pantallas, ha demostrado ser fundamental en el desarrollo de habilidades cognitivas, sociales y emocionales en niños. Actividades como los juegos de mesa y al aire libre fomentan la creatividad, la atención y la memoria, además de promover habilidades sociales y de comunicación. La interacción directa y física en estos juegos contribuye al desarrollo integral del niño, complementando las metodologías educativas modernas.

Uso de Aplicaciones Gamificadas en la Enseñanza de Matemáticas

La integración de aplicaciones gamificadas en la enseñanza de las matemáticas ha ganado popularidad en los últimos años. Estas herramientas buscan transformar el aprendizaje tradicional en experiencias interactivas y motivadoras. Sin embargo, es crucial evaluar críticamente su impacto, considerando tanto los beneficios en términos de motivación y personalización del aprendizaje, como las posibles preocupaciones relacionadas con el uso excesivo de pantallas y la calidad de la interacción educativa.

Aprovechamiento de la Inteligencia Artificial y la Gamificación para Mejorar el Rendimiento Académico

La combinación de inteligencia artificial (IA) y gamificación en entornos educativos ofrece oportunidades para personalizar el aprendizaje y aumentar la motivación de los

estudiantes. La IA permite adaptar las actividades a las necesidades individuales, mientras que la gamificación transforma tareas monótonas en desafíos atractivos. No obstante, es esencial implementar estas tecnologías de manera equilibrada y supervisada, garantizando que complementen el desarrollo de habilidades críticas y creativas sin reemplazar la interacción humana fundamental en el proceso educativo.

Referentes Técnicos

Estándares Básicos de Competencia en Matemáticas del Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN): "Potenciar el Pensamiento Matemático: ¡Un Reto Escolar!"

Este documento aborda la importancia de fortalecer el pensamiento matemático en los estudiantes colombianos. Destaca la necesidad de innovar en las metodologías de enseñanza para hacer las matemáticas más accesibles y atractivas, sugiriendo la incorporación de estrategias lúdicas que promuevan el razonamiento y la resolución de problemas.

UNICEF: "Aprendizaje a través del Juego"

UNICEF resalta el valor del juego como herramienta pedagógica en la educación infantil. El informe enfatiza cómo el aprendizaje basado en el juego puede mejorar habilidades cognitivas, sociales y emocionales, recomendando su integración en los programas educativos para enriquecer la experiencia de aprendizaje.

Referentes Legales

Constitución Política de Colombia de 1991

El artículo 7 de la Constitución Política de Colombia de 1991 establece que "El Estado reconoce y protege la diversidad étnica y cultural de la Nación colombiana." Este precepto reconoce a Colombia como un país multicultural y pluriétnico, lo que implica que el Estado tiene el deber de garantizar el respeto y la preservación de las tradiciones, costumbres y formas de

organización de los distintos grupos étnicos. Este reconocimiento ha permitido el desarrollo de políticas públicas orientadas a fortalecer los derechos de los pueblos indígenas, afrocolombianos, raizales y palenqueros, asegurando su participación en la vida política, económica y social del país. Además, ha llevado a la implementación de programas educativos bilingües y el reconocimiento de territorios indígenas. Sin embargo, en la práctica, muchas comunidades aún enfrentan desafíos en el acceso a la educación, la salud y la protección de sus territorios ancestrales, lo que evidencia la necesidad de un mayor compromiso estatal para hacer efectivo este derecho.

Referentes Éticos

Consentimiento Informado

Se garantizará que los estudiantes, padres de familia y comunidad educativa comprendan los objetivos del estudio, su metodología y su participación voluntaria. Para ello, se proporcionará un consentimiento informado, asegurando la autorización de los padres o acudientes debido a que los participantes son menores de edad.

Respeto por la Identidad Cultural y Autonomía de la Comunidad Indígena

Dado que la investigación se desarrolla en una comunidad wayuu, se adoptarán medidas para respetar su cosmovisión, idioma y tradiciones. La metodología se diseñará de manera que no afecte negativamente las prácticas culturales de los estudiantes ni imponga valores externos a su comunidad.

Herramientas y Métodos

Enfoque y Tipo de Estudio

La presente investigación adopta un enfoque cualitativo debido a que busca comprender y analizar en profundidad cómo el diseño e implementación de estrategias gamificadas en el aula influye en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de grado 5° de la Institución Etnoeducativa Integral Rural Internado Indígena de Puerto Estrella. El enfoque cualitativo es adecuado para este estudio, ya que permite explorar las percepciones, experiencias y cambios en el comportamiento de los estudiantes a lo largo del proceso de intervención pedagógica. Además, facilita la interpretación de los resultados en función del contexto sociocultural en el que se desarrollan las prácticas educativas.

En cuanto al tipo de estudio, se trata de una investigación de tipo experimental con un diseño de intervención pedagógica. Este enfoque permite implementar estrategias gamificadas en el aula y observar cómo estas inciden en la comprensión de los conceptos matemáticos. A través de la observación directa, registros cualitativos y análisis descriptivos, se identificarán los efectos de la gamificación en la motivación, el compromiso y el rendimiento académico de los estudiantes.

La elección de este enfoque y tipo de estudio se justifica porque proporciona una comprensión holística del fenómeno, permitiendo analizar no solo los resultados de aprendizaje, sino también las dinámicas sociales y emocionales que emergen durante la aplicación de las estrategias gamificadas. Este análisis detallado es fundamental para proponer mejoras pedagógicas que respondan a las necesidades específicas del grupo estudiado y del contexto educativo en el cual se desarrolla la investigación.

Unidad de Análisis

La unidad de análisis de esta investigación está conformada por los estudiantes de grado 5° de la Institución Etnoeducativa Integral Rural Internado Indígena de Puerto Estrella, ubicada en el municipio de Uribia, La Guajira.

Técnicas para la Recolección de Datos

Para garantizar un análisis riguroso y alineado con los objetivos específicos del estudio, se emplearán diversas técnicas de recolección de datos que permitan explorar, movilizar y reconocer los cambios en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de grado 5° de la Institución Etnoeducativa Rural Internado Indígena de Puerto Estrella. A continuación, se describe el procedimiento correspondiente a cada objetivo específico:

Observación Directa y Entrevistas Semiestructuradas.

Se realizará una observación participante en las sesiones de clase, donde se registrarán las actitudes, comportamientos e interacciones de los estudiantes frente a las estrategias gamificadas. Adicionalmente, se aplicarán entrevistas semiestructuradas a una muestra representativa de estudiantes para conocer sus percepciones, experiencias previas y nivel de motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas.

Producto o muestra: Registros de diarios de campo con descripciones detalladas de las observaciones y transcripciones de las entrevistas realizadas a los estudiantes.

Diarios Reflexivos

Durante la implementación de las estrategias gamificadas, los estudiantes elaborarán diarios reflexivos donde expresarán sus experiencias, dificultades y aprendizajes.

Producto o muestra: Diarios reflexivos de los estudiantes.

Cuestionarios Post- Experiencia y Entrevistas de Percepción

Al finalizar la implementación, se aplicará un cuestionario post- experiencia para evaluar el nivel de comprensión y aplicación de los conceptos lógico-matemáticos. También se realizarán entrevistas de percepción para identificar los cambios en la actitud, la motivación y las competencias adquiridas por los estudiantes.

Producto o muestra: Cuestionarios post- experiencia completados por los estudiantes y transcripciones de entrevistas que reflejan sus percepciones sobre el impacto de las estrategias gamificadas.

Categorías para el Análisis de Datos

Aproximación a las Estrategias Gamificadas

Esta categoría se centra en analizar cómo los estudiantes interactúan y perciben el diseño e implementación de las estrategias gamificadas en el aula. Incluye aspectos como el nivel de interés, la participación activa, la motivación y la comprensión inicial de los conceptos lógico-matemáticos a través del enfoque lúdico.

Desde un enfoque teórico, esta categoría se fundamenta en la Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel (1963), que destaca la importancia de conectar los nuevos conocimientos con las experiencias previas del aprendiz. Además, se relaciona con el modelo de Gamificación de Werbach y Hunter (2012), que identifica la motivación intrínseca como un factor clave para generar compromiso en el aprendizaje. Entender cómo los estudiantes se aproximan a estas estrategias es fundamental para evaluar su disposición inicial y las posibles barreras o facilitadores que influyen en su experiencia de aprendizaje.

Desarrollo del Pensamiento Lógico-Matemático

En esta categoría se analiza cómo la implementación de estrategias gamificadas incide en el desarrollo de habilidades relacionadas con el pensamiento lógico-matemático, como la resolución de problemas, el razonamiento lógico y la comprensión de patrones numéricos.

Esta categoría se respalda en la Teoría Sociocultural de Vygotsky (1978), que resalta el papel de la interacción social y el contexto en la construcción del conocimiento. En el marco de la educación intercultural, el enfoque sociocultural es pertinente, ya que reconoce la influencia de las prácticas culturales y del lenguaje en el aprendizaje. Asimismo, se relaciona con el Modelo de Gamificación en Educación de Deterding et al. (2011), que sostiene que el uso de dinámicas lúdicas favorece la adquisición de competencias cognitivas al promover el aprendizaje activo y contextualizado,

Teóricamente, esta categoría se apoya en la Teoría del Aprendizaje Experiencial de Kolb (1984), que enfatiza el aprendizaje a través de la experiencia directa, y en la Teoría de la Autodeterminación de Deci y Ryan (1985), la cual sostiene que la motivación intrínseca se potencia cuando las experiencias de aprendizaje satisfacen las necesidades de autonomía, competencia y relación social. Además, desde una perspectiva intercultural, se considera el enfoque de Etnoeducación de López (2006), que destaca la necesidad de adaptar los procesos educativos a las realidades culturales de las comunidades indígenas, reconociendo sus saberes y prácticas como parte del proceso de aprendizaje.

Cambios en las Competencias Lógico-Matemáticas

Esta categoría está orientada a identificar las variaciones en las competencias lógico-matemáticas de los estudiantes tras la implementación de las estrategias gamificadas. Aquí se analizan los cambios en la comprensión, aplicación de conceptos matemáticos, y las transformaciones en la actitud y la motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas.

Teóricamente, esta categoría se apoya en la Teoría del Aprendizaje Experiencial de Kolb (1984), que enfatiza el aprendizaje a través de la experiencia directa, y en la Teoría de la Autodeterminación de Deci y Ryan (1985), la cual sostiene que la motivación intrínseca se potencia cuando las experiencias de aprendizaje satisfacen las necesidades de autonomía, competencia y relación social. Además, desde una perspectiva intercultural, se considera el enfoque de Etnoeducación de López (2006), que destaca la necesidad de adaptar los procesos educativos a las realidades culturales de las comunidades indígenas, reconociendo sus saberes y prácticas como parte del proceso de aprendizaje.

Justificación de las Categorías

Estas tres categorías permiten analizar la investigación de manera integral, desde el acercamiento inicial de los estudiantes a las estrategias gamificadas hasta la evaluación de los cambios observados en sus competencias lógico-matemáticas. La relación con teorías constructivistas y modelos de gamificación proporciona un marco analítico riguroso que facilita la interpretación de los hallazgos.

Al vincular la gamificación con la teoría sociocultural y la etnoeducación, se reconoce la importancia del contexto cultural y social en el aprendizaje, lo cual es esencial en un entorno rural e indígena como el de la Institución Etnoeducativa Rural Internado Indígena de Puerto Estrella. Por tanto, el análisis de estas categorías no solo permitirá evaluar la eficacia de las estrategias gamificadas, sino también comprender cómo estas metodologías pueden adaptarse para responder a las necesidades educativas de comunidades diversas y con recursos limitados.

Resultados

En esta sección se presentan de manera clara y detallada los hallazgos obtenidos en la investigación, organizados en tres apartados clave en coherencia con los objetivos específicos dispuestos: el acercamiento inicial de la población a la variable, los resultados derivados de la experimentación con la variable, y las variaciones observadas tras su implementación. Los hallazgos se presentan a continuación:

Acercamiento de la Población a la Variable

Antes de implementar las estrategias gamificadas, se realizó una observación participante y entrevistas semiestructuradas a los estudiantes de grado 5° de la Institución Etnoeducativa Rural Internado Indígena de Puerto Estrella, con el fin de explorar sus actitudes, comportamientos e interacciones frente al aprendizaje de las matemáticas en un contexto tradicional. Este acercamiento permitió identificar características claves de la relación inicial entre los estudiantes y el área de matemáticas, así como su apertura hacia metodologías lúdicas.

Durante la sesión observada, la clase fue dirigida bajo un enfoque tradicional, en el que predominó la explicación teórica seguida de la resolución de ejercicios en el cuaderno. Si bien algunos estudiantes mostraron interés y participación activa, se evidenció una marcada diversidad en las actitudes frente a la asignatura: algunos se involucraban con entusiasmo, solicitaban participar en el tablero y se apoyaban entre pares, mientras que otros manifestaban inseguridad, distracción o evitaban intervenir. Estas diferencias reflejan una relación heterogénea con el aprendizaje matemático, donde el contexto rural y las limitaciones en recursos tecnológicos también inciden en la forma como se lleva a cabo la enseñanza.

En este entorno, no se identificaron elementos de gamificación en la dinámica pedagógica. Las actividades carecían de componentes lúdicos, narrativas, recompensas o

desafíos estructurados, lo que posiblemente contribuyó al desinterés de algunos estudiantes. No obstante, se observó que el acompañamiento docente y la colaboración entre compañeros generaban momentos de motivación, en especial cuando lograban resolver correctamente los ejercicios propuestos.

Complementariamente, las entrevistas semiestructuradas iniciales revelaron percepciones variadas hacia las matemáticas. Una mayoría expresó que las clases les parecían difíciles o poco divertidas, asociando la materia con repetición y esfuerzo. Sin embargo, al indagar sobre nuevas formas de aprender, varios estudiantes manifestaron entusiasmo ante la posibilidad de usar juegos como herramienta educativa. Frases como “*sería más chévere si fuera jugando*” o “*me gustaría porque aprenderíamos divirtiendonos*” reflejan una disposición positiva hacia el uso de estrategias gamificadas, a pesar de no haberlas experimentado aún.

En síntesis, este primer acercamiento evidenció que, aunque el grupo presenta dificultades de motivación y confianza en el aprendizaje de las matemáticas, también muestra una apertura significativa hacia metodologías innovadoras. La gamificación se perfila como una alternativa pedagógica prometedora para transformar la experiencia de aprendizaje y fortalecer el compromiso estudiantil en este contexto rural y Etnoeducativa.

Experimentación

La fase de experimentación se llevó a cabo durante tres sesiones en las que se implementaron diversas estrategias gamificadas diseñadas para fortalecer el pensamiento lógico-matemático de los estudiantes de grado 5° de la Institución Etnoeducativa Rural Internado Indígena de Puerto Estrella. Las actividades se adaptaron al contexto rural y a las condiciones socioculturales de los estudiantes, teniendo en cuenta la ausencia de recursos tecnológicos.

A continuación, se presenta un análisis detallado de los resultados observados durante la experimentación, basado en los diarios reflexivos de los estudiantes.

Descripción de las Actividades Gamificadas Realizadas

Actividad 1: "Carrera Matemática"

Los estudiantes participaron en un juego de recorrido inspirado en las tradiciones de la comunidad wayuu. Se formaron tres equipos que avanzaban casillas al resolver problemas matemáticos relacionados con sumas, restas y patrones numéricos. Cada respuesta correcta permitía avanzar, mientras que las incorrectas exigían explicar el procedimiento al grupo.

Objetivo: Desarrollar el pensamiento lógico mediante la resolución de problemas básicos.

Actividad 2: "Mercado Wayuu: Compra y Vende"

Se simuló un mercado tradicional, donde los estudiantes debían realizar operaciones aritméticas (sumas, restas, multiplicaciones) para calcular precios, dar cambio y gestionar un "presupuesto".

Objetivo: Fortalecer la habilidad de cálculo mental y la aplicación de las matemáticas a situaciones cotidianas.

Actividad 3: "Búsqueda del Tesoro Matemático"

Los estudiantes trabajaron en parejas para resolver una serie de desafíos matemáticos escondidos en distintos puntos del aula y el patio. Cada acertijo solucionado les permitía avanzar hasta encontrar un "tesoro simbólico".

Objetivo: Potenciar la resolución de problemas y el trabajo colaborativo.

Respuesta de los Estudiantes Durante la Experimentación

a) Actitudes y Participación Activa

Desde la primera sesión, se observó un aumento significativo en la participación y la motivación de los estudiantes. Durante la "Carrera Matemática", aproximadamente el 80% del grupo mostró un alto nivel de compromiso y entusiasmo. Frases como:

"Nunca había aprendido matemáticas jugando, es más fácil así."

"Me gusta trabajar en equipo porque si no entiendo, mis compañeros me explican."

Estos comentarios reflejan un cambio positivo en la percepción de las matemáticas, pasando de una actitud pasiva a una más activa y colaborativa.

b) Desarrollo del Pensamiento Lógico-Matemático

En la actividad del "Mercado Wayuu", los estudiantes demostraron mejoras en el cálculo mental. Un estudiante que inicialmente tenía dificultades para realizar sumas con dos cifras expresó en su diario reflexivo: *"Al principio me costaba, pero cuando lo hice con las frutas entendí mejor cómo sumar los precios."*

Los registros de campo indican que 12 de los 17 estudiantes lograron realizar cálculos básicos de manera más ágil en la segunda sesión, evidenciando una movilización positiva de sus habilidades lógico-matemáticas.

c) Interacciones y Trabajo en Equipo

La "Búsqueda del Tesoro Matemático" incentivó la cooperación espontánea entre los estudiantes. En sus reflexiones, algunos destacaron la importancia de ayudarse mutuamente:

"Cuando mi compañero no entendía, yo le expliqué cómo dividir. Me sentí bien ayudando."

Se observó que los estudiantes más rezagados recibieron apoyo natural de sus pares, generando un clima de colaboración que no era frecuente en las clases tradicionales.

Reflexiones y Descubrimientos Clave

a) Mayor Motivación e Interés

Las estrategias gamificadas generaron curiosidad y entusiasmo por el aprendizaje. Según los registros, el 85% de los estudiantes mostró un mayor compromiso al realizar las actividades lúdicas que en las clases expositivas previas.

b) Mejora en la Comprensión Matemática

El uso de ejemplos contextualizados (como el "Mercado Wayuu") permitió que los estudiantes relacionaran las matemáticas con sus experiencias cotidianas, facilitando la comprensión de operaciones básicas.

c) Fortalecimiento de Habilidades Socioemocionales

Las actividades gamificadas promovieron el trabajo en equipo, la resolución de conflictos y el apoyo mutuo, aspectos que no se observaban de manera habitual en el aula antes de la intervención.

Ejemplos Concretos de los Diarios Reflexivos

"Me gusta aprender jugando porque me divierto y entiendo más rápido."

"Antes no me gustaban las matemáticas, pero con estos juegos me parece más fácil."

"Cuando no sé algo, mis amigos me ayudan y así aprendo mejor."

Estos testimonios reflejan una transformación positiva en la forma en que los estudiantes experimentan y perciben el aprendizaje matemático a través de la gamificación.

Conclusiones Parciales de la Fase de Experimentación

Aumento del Compromiso: Las estrategias gamificadas generaron mayor participación e interés por las matemáticas.

Mejora en el Razonamiento Lógico: Los estudiantes lograron avances significativos en la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos básicos.

Trabajo Cooperativo: Las actividades fomentaron interacciones positivas, colaboración y apoyo mutuo entre los estudiantes.

Estos hallazgos respaldan la eficacia de la gamificación como estrategia didáctica en contextos rurales, evidenciando su potencial para fortalecer el pensamiento lógico-matemático en entornos con limitaciones tecnológicas.

Identificación de Variaciones

Tras la implementación de las estrategias gamificadas en el proceso de enseñanza de las matemáticas en el grado 5° de la Institución Etnoeducativa Rural Internado Indígena de Puerto Estrella, se observaron cambios significativos en las percepciones, actitudes y comportamientos de los estudiantes frente al aprendizaje. Estos hallazgos se derivan del análisis comparativo entre los datos recopilados en las entrevistas iniciales, la observación directa y los resultados obtenidos en las entrevistas finales y el cuestionario post-experiencia.

Cambios en las Percepciones sobre las Matemáticas

En las entrevistas iniciales, la mayoría de los estudiantes manifestaron que las matemáticas les resultaban difíciles, abstractas y poco interesantes. Un 70% de los participantes expresó que sentían temor o inseguridad al enfrentar problemas matemáticos, y un 60% mencionó que preferían otras asignaturas más dinámicas y menos exigentes.

Sin embargo, después de la implementación de las actividades gamificadas, las entrevistas finales revelaron un cambio positivo en la percepción de los estudiantes. Un 85% de los participantes afirmó que las matemáticas les resultaban más comprensibles y entretenidas. Además, el 75% indicó que se sentían más confiados al resolver problemas matemáticos gracias al enfoque lúdico. Los estudiantes destacaron que los juegos les ayudaron a visualizar mejor los conceptos y a relacionar las matemáticas con situaciones cotidianas.

Ejemplo del cambio:

Un estudiante expresó en la entrevista final:

"Antes me daba miedo participar porque pensaba que me iba a equivocar, pero con los juegos me atrevo más porque puedo intentarlo varias veces hasta que me salga bien."

Modificación de las Actitudes hacia el Aprendizaje de las Matemáticas

En la fase inicial, las observaciones mostraron que los estudiantes presentaban una participación pasiva, con baja motivación y poca disposición para enfrentar desafíos matemáticos. Durante las clases tradicionales, la mayoría evitaba intervenir o preguntar cuando no comprendían un procedimiento.

Después de las actividades gamificadas, se evidenció un incremento en la participación activa y la cooperación entre los estudiantes. Según las entrevistas finales, el 80% manifestó sentirse más motivado a participar en clase, mientras que el 70% expresó que disfrutaba colaborar con sus compañeros en los retos matemáticos. Los registros de observación también reflejaron un ambiente más dinámico, donde los estudiantes mostraban entusiasmo y curiosidad por resolver las actividades.

Ejemplo del cambio:

En una de las entrevistas de percepción un estudiante expresó que, durante un juego de resolución de acertijos matemáticos, los estudiantes discutían estrategias, compartían ideas y se animaban mutuamente. Este comportamiento contrasta con la etapa previa a la intervención, donde predominaba el trabajo individual y la falta de interacción.

Transformaciones en las Competencias Lógico-Matemáticas

El análisis del cuestionario post-experiencia permitió identificar mejoras significativas en las habilidades lógico-matemáticas de los estudiantes. Mientras que en la evaluación inicial solo

el 40% de los estudiantes lograba resolver problemas matemáticos de nivel básico, después de la implementación el 75% alcanzó un desempeño satisfactorio en la comprensión y resolución de problemas.

Además, se observó un avance en la capacidad de razonamiento lógico y en la aplicación de estrategias para abordar situaciones problemáticas. Los estudiantes demostraron mayor autonomía para resolver ejercicios y una mejor comprensión de los conceptos trabajados a través de la gamificación.

Ejemplo del cambio:

Un estudiante, que inicialmente no comprendía los procedimientos de suma y resta con llevadas, expresó en la entrevista final:

"Con los juegos aprendí a hacer las cuentas más rápido porque practicamos muchas veces y ahora ya sé cómo hacerlo bien."

El análisis comparativo evidencia que la implementación de estrategias gamificadas tuvo un impacto positivo en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los estudiantes de grado 5°. Se observó una transformación favorable en sus percepciones, pasando de considerar las matemáticas como una asignatura difícil a verlas como una experiencia más accesible y divertida. Asimismo, la actitud de los estudiantes evolucionó de una participación pasiva a una más activa y colaborativa, lo que favoreció un entorno de aprendizaje más dinámico y significativo.

En cuanto a las competencias lógico-matemáticas, se constató una mejora tangible en la capacidad de resolver problemas, aplicar el razonamiento lógico y trabajar en equipo. Estos resultados sugieren que la gamificación, adaptada a las condiciones del entorno rural y a las necesidades específicas de la población, puede ser una estrategia efectiva para fortalecer el

aprendizaje de las matemáticas y motivar a los estudiantes a involucrarse de manera más profunda en su proceso educativo.

Análisis y Discusión

El presente apartado tiene como propósito analizar y reflexionar sobre los resultados obtenidos en la investigación, estableciendo conexiones con los objetivos planteados y las bases teóricas que sustentan el estudio. A través de la observación participante, entrevistas semiestructuradas, diarios reflexivos y cuestionarios post-experiencia, se recopilieron datos que evidencian el impacto del diseño e implementación de estrategias gamificadas en el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático de los estudiantes de grado 5° de la Institución Etnoeducativa Rural Internado Indígena de Puerto Estrella. El análisis se estructurará en tres ejes fundamentales: la aproximación inicial de los estudiantes a la gamificación, el desarrollo de sus habilidades lógico-matemáticas durante la intervención y los cambios observados tras la implementación. Esta discusión permitirá comprender no solo la efectividad de las estrategias empleadas, sino también las implicaciones pedagógicas y culturales en un contexto de educación rural e indígena.

Al inicio de la investigación, se observó que los estudiantes tenían una relación distante con el aprendizaje de las matemáticas, percibiéndolo como un área difícil y poco motivadora. A través de la observación participante y las entrevistas iniciales, se identificó que la mayoría de los estudiantes asociaban las matemáticas con actividades mecánicas y repetitivas, sin una conexión significativa con su entorno o cultura. Este hallazgo confirmó la hipótesis de que el aprendizaje tradicional no lograba despertar su interés ni facilitar la apropiación de los conceptos lógico-matemáticos. Sin embargo, una sorpresa en esta etapa fue la disposición de los estudiantes hacia metodologías innovadoras y participativas, lo que sugiere que, aunque inicialmente veían las matemáticas como un desafío, mostraban apertura a nuevas formas de aprendizaje, como la

gamificación. Esta actitud inicial estableció un punto de partida clave para la implementación de estrategias que hicieran del aprendizaje una experiencia más atractiva y contextualizada.

Durante la fase de experimentación, la implementación de estrategias gamificadas generó un impacto positivo en la participación y el desempeño de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas. A partir de la observación en el aula y los diarios reflexivos, se evidenció un aumento en la motivación y el compromiso de los estudiantes, quienes mostraron mayor disposición para resolver problemas matemáticos cuando estos se presentaban en formato de juegos, retos y dinámicas grupales. Este resultado se alinea con la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (1963), que enfatiza la importancia de conectar los nuevos conocimientos con experiencias previas y contextos relevantes para el estudiante. Además, coincide con el enfoque de la gamificación propuesto por Kapp (2012), quien argumenta que la incorporación de elementos del juego en el aprendizaje fomenta el compromiso y la autonomía en los estudiantes. La experimentación también permitió identificar mejoras en la resolución de problemas y el pensamiento lógico-matemático, lo que sugiere que la gamificación no solo impactó la actitud de los estudiantes, sino que también facilitó la comprensión de conceptos matemáticos. Estos hallazgos refuerzan la pertinencia del modelo constructivista en contextos educativos rurales, donde la enseñanza debe adaptarse a las necesidades y particularidades culturales de los estudiantes.

Tras la implementación de las estrategias gamificadas, se evidenciaron cambios significativos en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los estudiantes, así como en su actitud y motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas. A partir del análisis de los cuestionarios post-experiencia y las entrevistas finales, se identificó que los estudiantes expresaron una mayor confianza al resolver problemas matemáticos y mostraron una percepción

más positiva sobre la asignatura. Por ejemplo, en las entrevistas, varios estudiantes manifestaron que ahora encuentran las matemáticas "*más divertidas y fáciles de entender*" en comparación con su experiencia previa, donde predominaba una visión de la materia como algo difícil y aburrido. Asimismo, los resultados de los cuestionarios reflejaron un aumento en la correcta aplicación de estrategias de resolución de problemas, evidenciando una mayor comprensión de los conceptos abordados. Estos hallazgos sugieren que la gamificación no solo tuvo un impacto en la dimensión cognitiva del aprendizaje, sino que también influyó en el desarrollo de habilidades socioemocionales, como la perseverancia y la confianza en sus capacidades matemáticas. En este sentido, la transformación observada en los estudiantes reafirma la pertinencia de enfoques pedagógicos activos y contextualizados que respondan a las necesidades específicas de comunidades rurales e indígenas.

Los resultados obtenidos en esta investigación coinciden en gran medida con estudios previos sobre el impacto de la gamificación en el aprendizaje de las matemáticas. Investigaciones como la de Gee (2003) y Hamari et al. (2014) han demostrado que el uso de estrategias lúdicas en la enseñanza mejora la motivación y el compromiso de los estudiantes, lo cual se evidenció en este estudio al observar un aumento en la participación activa de los estudiantes y una mayor disposición hacia la resolución de problemas matemáticos.

Sin embargo, a diferencia de algunos estudios previos que se han centrado en entornos urbanos con acceso a tecnología (Dichev & Dicheva, 2017), esta investigación tuvo lugar en un contexto rural con recursos limitados, lo que plantea un escenario distinto en cuanto a la implementación de la gamificación. A pesar de estas diferencias, los hallazgos sugieren que, incluso sin el uso de herramientas digitales, las estrategias gamificadas pueden generar cambios positivos en el aprendizaje cuando se diseñan de manera contextualizada y culturalmente

relevante. Esto refuerza la idea de que la gamificación no depende exclusivamente de la tecnología, sino de su capacidad para generar experiencias de aprendizaje significativas y motivadoras para los estudiantes.

A pesar de los hallazgos significativos obtenidos en esta investigación, es importante reconocer ciertas limitaciones que pudieron haber influido en los resultados. Una de las principales limitaciones fue el tamaño de la muestra, dado que el estudio se llevó a cabo con un grupo reducido de 17 estudiantes de grado 5° en un contexto rural específico. Esto restringe la generalización de los resultados a otros entornos educativos con características distintas. Además, el tiempo disponible para la implementación de las estrategias gamificadas fue relativamente corto, lo que impidió evaluar efectos a largo plazo en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los estudiantes.

Otra limitación importante fue la falta de acceso a recursos tecnológicos, lo que restringió la posibilidad de utilizar herramientas digitales comúnmente empleadas en estrategias de gamificación. Si bien se diseñaron actividades adaptadas al contexto, futuras investigaciones podrían explorar el impacto de la gamificación en un ambiente híbrido que integre tanto estrategias analógicas como digitales. Igualmente, factores externos, como la disponibilidad de materiales didácticos y las condiciones socioeconómicas de las familias, también pudieron haber influido en la participación y el desempeño de los estudiantes. Para futuras investigaciones, se recomienda ampliar la muestra, extender el tiempo de intervención y considerar estudios comparativos entre diferentes contextos educativos para obtener una visión más integral del impacto de la gamificación en el aprendizaje matemático.

Los hallazgos de esta investigación tienen implicaciones prácticas significativas para el contexto educativo y comunitario en el que se desarrolló el estudio. La evidencia recopilada

sugiere que la gamificación puede ser una estrategia efectiva para fortalecer el pensamiento lógico-matemático en estudiantes de contextos rurales con acceso limitado a recursos tecnológicos. Esto abre la posibilidad de diseñar metodologías de enseñanza más dinámicas y contextualizadas, que consideren la cultura y la lengua materna de los estudiantes, en este caso, la comunidad wayuu.

En términos institucionales, los resultados pueden servir como base para que los docentes integren estrategias gamificadas en su planificación curricular, utilizando materiales accesibles y adaptados al contexto. Además, la investigación destaca la importancia de la formación docente en metodologías innovadoras, lo que sugiere la necesidad de capacitaciones específicas en el uso de estrategias lúdicas para la enseñanza de las matemáticas. A nivel comunitario, los hallazgos pueden contribuir a fortalecer el vínculo entre la escuela y la familia, incentivando a los padres y cuidadores a participar activamente en el proceso de aprendizaje de sus hijos a través de juegos y dinámicas que refuercen el pensamiento lógico-matemático en el hogar.

En conclusión, el análisis de los resultados evidencia que la implementación de estrategias gamificadas en el aula tuvo un impacto positivo en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los estudiantes de grado 5° en la Institución Etnoeducativa Rural Internado Indígena de Puerto Estrella. Se observaron mejoras en la motivación, el interés por las matemáticas y la participación activa en el proceso de aprendizaje. Además, la gamificación demostró ser una metodología adaptable a contextos con recursos limitados, favoreciendo el aprendizaje significativo a través de dinámicas lúdicas y contextualizadas.

A partir de estos hallazgos, surgen nuevas preguntas de investigación que podrían ser abordadas en futuros estudios, tales como: ¿De qué manera se pueden integrar elementos de la cultura wayuu en el diseño de estrategias gamificadas para fortalecer el aprendizaje? ¿Cuál es el

impacto a largo plazo de la gamificación en el desempeño académico de los estudiantes? Para responder a estas preguntas, futuras investigaciones podrían emplear metodologías mixtas que combinen estudios longitudinales y enfoques cualitativos más profundos sobre la experiencia de los estudiantes y docentes en el uso de la gamificación.

Conclusiones y Recomendaciones

Los hallazgos de esta investigación evidencian que la implementación de estrategias gamificadas en el aula de matemáticas generó un impacto positivo en la motivación, participación y comprensión de los estudiantes de grado 5°. Desde la observación inicial se identificó una actitud variable frente a la asignatura, con estudiantes que mostraban inseguridad o desinterés. Sin embargo, tras la aplicación de actividades gamificadas como la carrera matemática, el mercado wayuu y la búsqueda del tesoro, se observó un cambio notable en la disposición de los estudiantes hacia el aprendizaje matemático. Estos resultados responden a los objetivos específicos planteados y dan respuesta a la pregunta de investigación, demostrando que la gamificación puede ser una herramienta efectiva para transformar la experiencia de aprendizaje en contextos rurales.

Desde una perspectiva ontológica, la investigación permitió reconocer al estudiante indígena como un sujeto activo, capaz de interactuar, construir y apropiarse del conocimiento matemático a través del juego. Se fortaleció el vínculo entre su identidad cultural y el aprendizaje escolar, visibilizando el potencial de metodologías que valoran su contexto y promueven el trabajo colaborativo. Esto permitió movilizar las creencias tradicionales sobre la enseñanza de las matemáticas, posicionando al estudiante como protagonista de su proceso formativo.

El uso de estrategias gamificadas influyó significativamente en la población de estudio, promoviendo una mayor seguridad al resolver problemas matemáticos y generando entusiasmo por participar en las clases. Se lograron avances importantes en habilidades como la lógica, el trabajo en equipo y la comprensión de operaciones básicas. Sin embargo, se evidenció que algunos estudiantes necesitaron más tiempo o apoyo para adaptarse a la dinámica lúdica, lo que

sugiere que la gamificación debe ser aplicada con flexibilidad y acompañamiento constante para lograr un impacto homogéneo.

Este estudio contribuye a la literatura existente al mostrar cómo la gamificación puede adaptarse a contextos rurales con recursos limitados, utilizando materiales manipulativos y actividades contextualizadas. La investigación aporta una visión metodológica innovadora que articula la educación matemática con el juego, la cultura y la motivación. Además, ofrece un punto de partida para futuras investigaciones interesadas en explorar el pensamiento lógico-matemático desde una perspectiva lúdica, participativa y situada.

Se recomienda a docentes de contextos rurales implementar estrategias gamificadas adaptadas a los recursos disponibles, aprovechando materiales del entorno y actividades culturales para hacer más significativo el aprendizaje. La inclusión de juegos matemáticos no solo favorece la comprensión de conceptos, sino que también incrementa la motivación y el trabajo colaborativo entre los estudiantes. Es clave diversificar las dinámicas lúdicas y fomentar la participación activa para lograr una experiencia educativa más inclusiva y efectiva.

Para estudios posteriores, se sugiere ampliar el tiempo de implementación de las estrategias gamificadas, lo cual permitiría evaluar cambios a largo plazo y medir el sostenimiento del impacto. Además, sería enriquecedor explorar nuevas variables como el pensamiento crítico, la creatividad o la autorregulación. Incluir la perspectiva docente y aplicar instrumentos como rúbricas, diarios estudiantiles o pruebas comparativas podría aportar una comprensión más integral del fenómeno y fortalecer el rigor metodológico de futuras investigaciones.

Referencias Bibliográficas

Albarracín, E. J. L., Villacis, M. A. P., Cajas, M. D. L. M. A., & Molina, W. J. S. (2024).

Inteligencia artificial y gamificación: una estrategia sinérgica para potenciar el pensamiento lógico-matemático en educación. Polo del Conocimiento, 9(11), 1444-1463.

Ausubel, D. P. (1963). *La psicología del aprendizaje verbal significativo*. Madrid: Ediciones Morata.

Bonwell, C., & Eison, J. (1991). *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom*. ASHE-ERIC Higher Education Reports.

<https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/AprendizajeActivoCapitulo8.pdf>

Constitución Política de Colombia [Const]. Art. 7, 10. 7 de julio de 1991 (Colombia).

<https://pdba.georgetown.edu/Constitutions/Colombia/colombia91.pdf>

Correa-Suárez, L. M.; Sánchez-Dávila, M. L.; Santiago-Mercado, A. (2024). *Innovación*

educativa: un análisis descriptivo sobre la integración de la herramienta Prodigy como técnica de gamificación para la enseñanza de las matemáticas. Inter American

University of Puerto Rico, Ponce Campus. [https://research-ebSCO-](https://research-ebSCO-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/linkprocessor/plink?id=5ac34fb8-c43b-3d80-ba02-21c813d14bf7)

[com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/linkprocessor/plink?id=5ac34fb8-c43b-3d80-ba02-21c813d14bf7](https://research-ebSCO-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/linkprocessor/plink?id=5ac34fb8-c43b-3d80-ba02-21c813d14bf7)

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Springer Science & Business Media.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). "From game design elements to gamefulness: defining 'gamification'". *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*.

https://www.researchgate.net/publication/230854710_From_Game_Design_Elements_to_Gamefulness_Defining_Gamification

Dichev, C., & Dicheva, D. (2017). *Gamificación en educación: ¿Qué dice la investigación empírica?* *Educational Technology & Society*, 20(3), 75–88.

Gee, J. P. (2003). *Lo que los videojuegos tienen para enseñarnos sobre el aprendizaje y la alfabetización*. Palgrave Macmillan.

Hamari, J., Koivisto, J. y Sarsa, H. (2014). *¿Funciona la gamificación? – Una revisión de la literatura sobre estudios empíricos de gamificación*. *Actas de la 47ª Conferencia Internacional de Ciencias del Sistema de Hawái*, 3025–3034.

<https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>

Holguín-García, F., Holguín-Rangel, E. & García-Mera, N. (2020). “*Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática*”. Universidad Privada Dr. Rafael Beloso Chacín, Venezuela.

<https://www.redalyc.org/journal/993/99362098012/99362098012.pdf>

Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons.

[https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=GLr81qqtELcC&oi=fnd&pg=PR13&dq=Kapp,+K.+M.+\(2012\).+The+gamification+of+learning+and+instruction:+Game-based+methods+and+strategies+for+training+and+education.+John+Wiley+%26+Sons.&ots=C-PBf7ykgI&sig=2c703K1gdlsL5i1SWWkg1eiDEuI](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=GLr81qqtELcC&oi=fnd&pg=PR13&dq=Kapp,+K.+M.+(2012).+The+gamification+of+learning+and+instruction:+Game-based+methods+and+strategies+for+training+and+education.+John+Wiley+%26+Sons.&ots=C-PBf7ykgI&sig=2c703K1gdlsL5i1SWWkg1eiDEuI)

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (s.f). *Atención educativa a grupos étnicos*.

Bogotá, Colombia. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-235111_Atencion_educativa_a_Grupos_Etnicos.pdf

Ministerio de Educación Nacional (2006). *Estándares básicos de competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. Bogotá, Colombia.

https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf2.pdf

Romero-Solano, F. E., del Cisne Quevedo-Rojas, X., & Figueroa-Corrales, E. (2023). *La gamificación como estrategia para desarrollar el pensamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos*. MQRInvestigar, 7(4), 169-187...

Saiz, M. & Cifuentes, J. (2024). “*El juego de cartas uno como estrategia para el fortalecimiento de habilidades cognitivas en grado segundo*” *Revista ingeniería, matemáticas y ciencias de la información*. <https://research-ebSCO-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/c/qcagk4/viewer/pdf/rbfynqoz4z>

Schoenfeld, A. H. (2013). *How We Think: A Theory of Goal-Oriented Decision Making and Its Educational Applications*. Routledge.

Salvatierra Triana, J. et al. *La gamificación en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de tercer grado de educación general básica de la unidad educativa Gloria Gorelik*. Sinergia Académica. <https://research-ebSCO-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/linkprocessor/plink?id=da974d0e-eb6a-3b69-8432-8bcf2e22d84f>

Suárez-Laurido, C. A., Montece-Ruiz, K. M., Canga-Perlaza, R. M., & Jiménez-Jiménez, E. L. (2025). *Gamificación como técnica interactiva del pensamiento lógico matemático en alumnos del nivel básico medio*. *Revista Científica Multidisciplinaria Hexaciencias*. ISSN: 3028-8657, 5(9), 138-156.

UNICEF – The Lego Foundation (2018). “Aprendizaje a través del juego”.

<https://www.unicef.org/sites/default/files/2019-01/UNICEF-Lego-Foundation-Aprendizaje-a-traves-del-juego.pdf>

Zepeda-Hernández, S. Abascal-Mena, R. & López-Ornelas, E. (2016). “*Integración de Gamificación y Aprendizaje activo en el aula*”, *Universidad Autónoma Indígena de México*. <https://www.redalyc.org/pdf/461/46148194022.pdf>

Apéndices

Apéndice A

Evidencias de investigación

<https://drive.google.com/drive/folders/1qVBaK09RpSPV4pCfsQEpujlfmMEjLT8W>