

**Juego de roles para fortalecer las operaciones con números enteros en séptimo grado del
Colegio Adventista de Apartadó (Antioquia)**

Luis Fernando García Ayub

Asesor

Rosana Morelo Primera

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Licenciatura en Matemáticas

2025

Resumen

Este documento es el resultado de un ejercicio de investigación formativa, desarrollado como opción de grado, que permitió reflexionar sobre la práctica pedagógica y los procesos de enseñanza de las matemáticas en el aula. El estudio se llevó a cabo en el Colegio Adventista de Apartadó (Antioquia), trabajando con un grupo de 22 estudiantes de séptimo grado, cuyas edades oscilan entre los 11 y 12 años. El objetivo general fue promover la resolución de operaciones con números enteros mediante la implementación del juego de roles como estrategia lúdico-pedagógica, dentro de un enfoque cualitativo y de investigación-acción, que permitió analizar los efectos de esta variable en el desarrollo cognitivo, motivacional y socioemocional de los participantes. A través de la intervención se reconoció que la estrategia generó un impacto positivo en la comprensión conceptual de las operaciones con números enteros, la motivación hacia las matemáticas y la participación activa e inclusiva dentro del aula. Asimismo, se evidenció una transformación ontológica en los estudiantes, quienes fortalecieron su autoconfianza, autonomía y sentido de pertenencia al grupo. A partir de este ejercicio investigativo, se concluyó que el juego de roles constituye una herramienta eficaz para dinamizar el aprendizaje significativo, fomentar la cooperación y promover la equidad educativa en contextos escolares diversos.

Palabras clave: Ludificación, Operaciones Matemáticas, Aprendizaje significativo, Motivación, Inclusión.

Abstract

This document is the result of a formative research exercise developed as a degree option, which allowed reflection on pedagogical practice and the teaching of mathematics in the classroom. The study was carried out at the Adventist School of Apartadó (Antioquia), working with a group of 22 seventh-grade students between the ages of 11 and 12. The main objective was to promote the resolution of integer operations through the implementation of role-playing games as a ludic-pedagogical strategy, within a qualitative and action-research approach, analyzing its effects on students' cognitive, motivational, and socioemotional development. The intervention showed that this strategy had a positive impact on the conceptual understanding of integer operations, motivation toward mathematics, and active and inclusive classroom participation. Likewise, an ontological transformation was observed in the students, who strengthened their self-confidence, autonomy, and sense of belonging. It was concluded that role-playing constitutes an effective tool to enhance meaningful learning, cooperation, and educational equity in diverse school contexts.

Keywords: Gamificación, mathematical operations, meaningful learning, motivation, inclusion.

Tabla de contenido

Introducción	7
Caracterización	8
Planteamiento del problema.....	10
Pregunta de investigación	11
Objetivos	12
Objetivo General	12
Objetivos específicos	12
Marcos de referencia.....	13
Referentes conceptuales	13
Referentes teóricos	14
Referentes técnicos	15
Referentes legales	16
Referentes éticos	16
Herramientas y métodos	18
Enfoque y tipo de estudio	18
Unidad de análisis	19
Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	19
Categorías para el análisis de datos	20
Resultados	22
Acercamiento de la población a la variable	22

Experimentación	23
Identificación de variaciones	24
Análisis y Discusión	26
Conclusiones y recomendaciones	32
Referencias bibliográficas.....	36
Apéndices.....	38

Lista de Apéndices

<i>Apéndice A</i> Muestras de investigación	38
---	----

Introducción

La investigación y práctica pedagógica relacionada con este texto se lleva a cabo en el Colegio Adventista de Apartado (CAAP), que es una institución privada ubicada en el barrio de Manzanares en el suburbio de Apartado, Colombia, y está guiada por los principios de la Iglesia de Any Other Month, junto con el Séptimo Día. La especialización de este estudio se centra en una cohorte compuesta por veintidós estudiantes matriculados en el séptimo grado, de 11 a 12 años, que provienen de un contexto sociocultural cristiano de clase media. El estudio realizado por el grupo revela algunas necesidades de aprendizaje con respecto a las brechas en las habilidades de matemáticas mentales, específicamente, las operaciones con números enteros, junto con la necesidad de aplicar nuevos enfoques para aliviar el desinterés en la materia. Además, algunos otros estudiantes provienen de un contexto con falta de apoyo relativo suficiente, acompañado de dificultades de aprendizaje, lo que indica la necesidad de estrategias de enseñanza diferenciadas e inclusivas. En este escenario, los practicantes necesitan apartarse de su rol y mirar desde los ojos de los estudiantes para simplificar mejor los principios fundamentales de PDSA. Esto necesita cambiarse al enfoque de investigación-acción. Estos investigadores necesitan despojarse de su rol y mirar desde los ojos de los estudiantes para simplificar mejor los principios fundamentales de PDSA. Estos enfoques deben estructurarse de manera que sean justos y estén alineados con el contexto, al tiempo que abordan los principios fundamentales de las prácticas pedagógicas que se encuentran en la región

Caracterización

El diagnóstico se desarrolla en el Colegio Adventista de Apartadó (CAAP), sede Manzanares, Apartadó (Antioquia). Es una institución educativa privada orientada por los principios de la Iglesia Adventista del Séptimo Día, lo que le otorga una identidad cultural y religiosa distintiva en la comunidad escolar. Aunque la institución no presenta limitaciones económicas significativas, el entorno socio-familiar de muchos estudiantes registra problemáticas socioculturales (hogares desintegrados, barreras de aprendizaje) que influyen en la práctica docente y en los procesos de investigación (Matos Columbié & Matos Columbié, 2010).

El grupo participante está conformado por 22 estudiantes de séptimo grado, con edades entre 11 y 12 años. La mayoría proviene de un entorno socioeconómico medio; sin embargo, se identifican casos de hogares desintegrados y estudiantes con dificultades de aprendizaje que requieren apoyos individuales. Estas características demográficas y culturales son relevantes para comprender las modalidades de aprendizaje presentes en el aula y diseñar intervenciones adecuadas (Ramos Galarza, 2016).

Las demandas de aprendizaje más solicitadas se centran en el fortalecimiento de las competencias matemáticas, especialmente en las operaciones con números enteros. Existe una desconexión con el área de matemáticas que sugiere la necesidad de metodologías innovadoras, como la incorporación del juego como estrategia de enseñanza. A pesar de que la institución dispone de infraestructura adecuada (aulas equipadas, internet y servicios de apoyo psicológico), persisten desafíos pedagógicos vinculados a la motivación estudiantil y a la atención a la diversidad. La investigación-acción se plantea como un enfoque pertinente para revisar la práctica docente y diseñar propuestas contextualizadas (Catalán Cueto, 2020). En síntesis, los

factores contextuales que inciden en el aprendizaje incluyen la ausencia de orientación parental en algunos casos, la presencia de hogares separados y estudiantes con dificultades de aprendizaje que requieren enfoques diferenciados e inclusivos. La existencia de apoyo psicológico institucional es una fortaleza que facilita intervenciones integrales (Duque Ortiz et al., 2023; Zapata, 2005).

Planteamiento del problema

Los estudiantes de séptimo grado del CAAP (22 alumnos, 11–12 años) muestran actitudes positivas hacia el aprendizaje y se benefician del entorno institucional; no obstante, en el área de matemáticas —especialmente en operaciones con números enteros— se observa falta de motivación y comprensión profunda. Las estrategias tradicionales (clase expositiva y ejercicios repetitivos) han generado avances superficiales en procedimientos, pero no han consolidado la comprensión conceptual ni la capacidad de aplicar operaciones en contextos reales.

Algunos estudiantes con dificultades de aprendizaje y aquellos provenientes de contextos familiares menos favorables enfrentan mayores obstáculos para progresar, lo que evidencia la necesidad de mediaciones pedagógicas que respondan a la diversidad del grupo (Ramos Galarza, 2016). Ante esto, surge la oportunidad de introducir una variable de mediación innovadora: el juego educativo como estrategia de enseñanza para operaciones con enteros. La hipótesis central es que el uso de estrategias lúdicas incrementará la motivación, la participación y el rendimiento en operaciones con números enteros, contribuyendo al desarrollo de las competencias matemáticas básicas (Catalán Cueto, 2020).

En consecuencia, la brecha de conocimiento identificada consiste en la ausencia de intervenciones lúdico-pedagógicas sistemáticas y evaluadas que atiendan la diversidad de los estudiantes en contextos institucionales con recursos y apoyo psicológico. Esta investigación busca diseñar, implementar y evaluar una propuesta basada en el juego que atienda estas necesidades y produzca evidencia sobre su impacto en aprendizaje y motivación.

Pregunta de investigación

¿Cómo promover la resolución de operaciones con números enteros en estudiantes de séptimo grado del Colegio Adventista de Apartadó (Antioquia), a través del juego de roles durante el segundo semestre del 2025?

Objetivos

Objetivo General

Promover la resolución de operaciones con números enteros en estudiantes de séptimo grado del Colegio Adventista de Apartadó (Antioquia) a través del juego de roles durante el segundo semestre del 2025.

Objetivos específicos

Identificar escenarios o contextos de interés por parte de los estudiantes que puedan ser considerados en el diseño del juego de roles.

Favorecer la resolución de operaciones con números enteros a través de dinámicas de juego de rol que respondan a los intereses de los estudiantes.

Analizar los cambios en la resolución de operaciones con números enteros en estudiantes de séptimo grado tras la implementación de dinámicas de juego de rol.

Marcos de referencia

Referentes conceptuales

Juego de roles.

El juego de roles es una estrategia pedagógica basada en la simulación de situaciones de la vida real, que permite a los estudiantes asumir papeles diversos para explorar conocimientos y desarrollar habilidades cognitivas, sociales y emocionales (Díaz Barriga & Hernández, 2018). En matemáticas, favorece la motivación y la participación activa, al permitir que los estudiantes apliquen operaciones en contextos significativos (Catalán Cueto, 2020).

Aprendizaje significativo.

Según Ausubel (2002), el aprendizaje significativo ocurre cuando el nuevo conocimiento se relaciona con la estructura cognitiva previa del estudiante, facilitando comprensión y retención. En matemáticas, esto se evidencia al vincular operaciones con números enteros con experiencias cotidianas como ganancias, pérdidas o temperaturas. El juego de roles potencia este tipo de aprendizaje al contextualizar los contenidos (Ramos Galarza, 2016).

Estrategias lúdicas en educación.

Las estrategias lúdicas integran el juego como medio de enseñanza-aprendizaje, fomentando motivación, atención y comprensión en áreas percibidas como complejas (Duque Ortiz et al., 2023). Frente a la repetición mecánica, las dinámicas lúdicas promueven la exploración activa y el trabajo colaborativo.

Operaciones con números enteros.

Las operaciones con enteros (suma, resta, multiplicación y división) son la base del pensamiento matemático y de aprendizajes posteriores en álgebra, geometría y estadística. Su dominio exige

no solo manejo procedimental, sino comprensión conceptual (Godino, 2020). En séptimo grado del CAAP, las dificultades detectadas evidencian la necesidad de metodologías motivadoras como el juego de roles.

Inclusión educativa.

La inclusión educativa garantiza el acceso, permanencia y aprendizaje de todos los estudiantes, valorando la diversidad (UNESCO, 2017). En el CAAP, donde existen estudiantes con dificultades de aprendizaje y contextos familiares vulnerables, el juego de roles constituye un recurso inclusivo que atiende ritmos y estilos diversos (Matos Columbié & Matos Columbié, 2010).

Referentes teóricos

La propuesta se fundamenta en teorías clásicas y estudios recientes:

Aprendizaje significativo: según Ausubel (2002) plantea que los nuevos saberes deben vincularse con los previos; justifica la incorporación del juego de roles como estrategia para situar operaciones matemáticas en contextos relevantes.

Zona de desarrollo próximo: según Vygotsky (1979) resalta la interacción social como motor del aprendizaje; el juego de roles, al asignar papeles colaborativos, promueve la mediación social.

Desarrollo cognitivo: según Piaget (1975) describe que entre los 11 y 12 años los estudiantes transitan de operaciones concretas a formales; las dinámicas lúdicas ayudan a consolidar conceptos abstractos en esta transición.

Motivación en matemáticas: según Ramos Galarza (2016) concluye que la innovación didáctica mejora el rendimiento académico, apoyando la pertinencia de los juegos de roles.

Estrategias lúdicas: según Catalán Cueto (2020) demuestra que estas incrementan motivación y comprensión en operaciones básicas.

Factores socioculturales: según Matos Columbié y Matos Columbié (2010) señalan que la inclusión requiere metodologías participativas; el juego de roles ofrece equidad en el aula.

Comprensión conceptual: según Godino (2020) sostiene que la enseñanza de enteros debe trascender la memorización; los roles permiten practicar en un ambiente seguro donde el error es parte del aprendizaje.

Ludificación: Duque Ortiz et al. (2023) muestran que la gamificación mejora motivación y rendimiento.

Desarrollo integral: Díaz Barriga y Hernández (2018) resaltan que el juego de roles potencia habilidades cognitivas y socioemocionales.

Inclusión y equidad: UNESCO (2017) legitima la aplicación de metodologías activas para garantizar una educación justa.

Síntesis integradora.

Estos aportes convergen en que el juego de roles es una estrategia lúdica, inclusiva y contextualizada que articula motivación, desarrollo cognitivo y aprendizaje significativo, aspectos clave para superar las dificultades en operaciones con números enteros en séptimo grado del CAAP.

Referentes técnicos

Lineamientos Curriculares de Matemáticas Orientan el desarrollo de competencias matemáticas con énfasis en la resolución de problemas.

Derechos Básicos de Aprendizaje en Matemáticas Definen aprendizajes esenciales por grado.

UNESCO (2017). Guía para asegurar la inclusión y la equidad en educación.

UNICEF (2018). Reconoce el valor del juego como herramienta pedagógica.

Secretarías de Educación (Antioquia, Apartadó, 2022). Promueven innovación pedagógica y atención a la diversidad en planes de mejoramiento.

Referentes legales

Constitución Política de Colombia (1991), arts. 67 y 68. Derecho a la educación y libertad de enseñanza.

Ley General de Educación (Ley 115 de 1994). Promueve inclusión e innovación pedagógica.

Decreto 1421 de 2017. Educación inclusiva para personas con discapacidad.

Decreto 1290 de 2009. Lineamientos para la evaluación de aprendizajes.

Resolución 18583 de 2017 (MEN). Incentiva modelos pedagógicos innovadores.

Referentes éticos

La investigación se regirá por los principios de respeto, autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia (Consejo Nacional de Bioética, 2019).

Consentimiento informado: participación voluntaria y confidencialidad de los datos.

Normativas aplicables: Ley 1090 de 2006 (ejercicio profesional de la Psicología), Ley 1620 de 2013 (convivencia escolar).

Normativa internacional: Código de Ética de la Investigación en Educación de la UNESCO (2019).

Compromiso: garantizar ambientes seguros y respetuosos, priorizando el interés superior del estudiante.

Herramientas y métodos

Enfoque y tipo de estudio

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, dado que busca comprender y analizar en profundidad las experiencias, percepciones y transformaciones en los procesos de aprendizaje de los estudiantes frente a la resolución de operaciones con números enteros mediante el uso del juego de roles. Este enfoque permite interpretar los significados atribuidos por los participantes a las actividades desarrolladas, priorizando la comprensión del fenómeno educativo en su contexto natural (Hernández-Sampieri, Fernández & Baptista, 2022).

En cuanto al tipo de estudio, se adoptó el modelo de investigación-acción pedagógica, ya que se orienta a la transformación de la práctica docente a partir de la reflexión, la implementación de estrategias innovadoras y la evaluación de sus efectos en el aprendizaje. Este tipo de estudio implica la participación activa del docente-investigador, quien actúa simultáneamente como facilitador, observador y analista del proceso educativo (Kemmis & McTaggart, 1988). En este caso, la acción transformadora se concretó en la aplicación de la secuencia didáctica denominada “*Resolviendo Operaciones con Números Enteros a Través del Juego de Roles*”, desarrollada durante el segundo semestre del año 2025 en el Colegio Adventista de Apartadó (Antioquia).

El diseño metodológico se estructuró en tres momentos principales: diagnóstico, intervención y evaluación. En la fase diagnóstica, se identificaron los intereses y contextos significativos para los estudiantes; en la fase de intervención, se aplicaron las dinámicas de juego de rol como estrategia pedagógica; y en la fase de evaluación, se analizaron los cambios en la motivación, comprensión y participación de los estudiantes frente al aprendizaje de las

matemáticas. Este proceso cíclico de planificación, acción, observación y reflexión se alinea con los principios de la investigación-acción, orientada al mejoramiento continuo de la práctica educativa.

Unidad de análisis

La unidad de análisis estuvo conformada por 22 estudiantes del grado séptimo del Colegio Adventista de Apartadó (Antioquia), cuyas edades oscilaron entre los 11 y 12 años. Este grupo fue seleccionado de manera intencional, al representar una población que se encuentra en una etapa de desarrollo cognitivo propicia para el fortalecimiento del pensamiento lógico y la comprensión de los números enteros.

Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Para la obtención de información se emplearon técnicas cualitativas acordes con el enfoque y los objetivos de la investigación, seleccionadas por su capacidad para captar tanto las experiencias subjetivas como las evidencias observables del proceso de aprendizaje.

1. Entrevistas semiestructuradas y conversaciones exploratorias:

Se utilizaron para identificar los intereses, motivaciones y contextos de los estudiantes en relación con las matemáticas y los juegos de rol. Esta técnica permitió obtener información directa, flexible y contextualizada, favoreciendo la comprensión de las percepciones individuales y colectivas (Taylor & Bogdan, 1992).

2. Registros escritos y fotográficos:

Estos instrumentos documentaron los escenarios propuestos por los estudiantes y las actividades desarrolladas durante las sesiones. Su uso permitió conservar evidencia empírica del proceso, facilitando el análisis posterior de comportamientos, expresiones y dinámicas de grupo.

3. Grabaciones de las sesiones de juego de roles:

Estas grabaciones audiovisuales sirvieron como fuente para el análisis de la interacción, la participación y la expresión de los estudiantes durante las actividades, posibilitando una observación más rigurosa y repetible del fenómeno educativo.

4. Cuestionarios post-experiencia:

Aplicados al finalizar la intervención, permitieron evaluar los cambios percibidos por los estudiantes en la resolución de operaciones con números enteros, así como su nivel de satisfacción y motivación frente a la estrategia implementada.

La elección de estas técnicas se justifica porque permiten triangular la información desde diversas fuentes y perspectivas, garantizando una visión integral del proceso educativo. Además, su complementariedad fortalece la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos (Flick, 2015).

Categorías para el análisis de datos

El análisis de la información se organizó en torno a las siguientes categorías de análisis, derivadas de los objetivos del estudio y de los fundamentos teóricos sobre aprendizaje significativo, motivación y didáctica de la matemática:

1. Motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas.

Analiza cómo las dinámicas de juego de rol influyeron en el interés, la disposición y el entusiasmo de los estudiantes por aprender matemáticas.

2. Comprensión y resolución de operaciones con números enteros.

Evalúa los avances en la asimilación de conceptos y la precisión en el desarrollo de las operaciones básicas, antes y después de la intervención.

3. Participación activa durante las dinámicas de juego de rol.

Observa los niveles de interacción, cooperación y protagonismo de los estudiantes dentro de las actividades planteadas.

4. Inclusión y atención a la diversidad en el aula.

Considera cómo la estrategia promovió la participación equitativa, el respeto por los ritmos de aprendizaje y la integración de todos los estudiantes.

Este diseño metodológico permitió articular la acción pedagógica y la reflexión investigativa, generando un proceso de aprendizaje transformador. La mediación docente, apoyada en la observación constante y la adaptación de estrategias, garantizó que los estudiantes no solo mejoraran en la resolución de operaciones con números enteros, sino que también desarrollaran habilidades de pensamiento crítico, colaboración y confianza frente a las matemáticas.

En suma, el enfoque cualitativo y el tipo de investigación-acción pedagógica constituyen la base teórica y práctica que permitió comprender el impacto de la estrategia didáctica implementada y proponer mejoras sostenibles en la enseñanza de la matemática escolar.

Resultados

Acercamiento de la población a la variable

En la fase inicial de exploración, los estudiantes de séptimo grado del Colegio Adventista de Apartadó participaron en una actividad diagnóstica orientada a conocer sus intereses y percepciones frente al aprendizaje de las matemáticas. Mediante un cuestionario aplicado de forma individual, se les propuso elegir entre cuatro escenarios para el desarrollo de un juego de roles vinculado con las operaciones con números enteros: tienda virtual, partido de fútbol matemático, expedición al Ártico y misión en el banco escolar.

Los resultados de la votación evidenciaron que la opción “Tienda virtual (ganancias y pérdidas con números enteros)” fue la más votada, con tres preferencias frente a una del *partido de fútbol matemático* y una de la *expedición al Ártico*. Este resultado muestra que los estudiantes se sienten más motivados por contextos relacionados con la vida cotidiana, como el comercio y la administración de dinero, que les resultan más cercanos y significativos.

Durante las conversaciones exploratorias, los participantes manifestaron que las matemáticas son importantes, pero “a veces difíciles de entender”. Sin embargo, mostraron entusiasmo ante la posibilidad de aprender mediante el juego, expresando frases como “*así es más divertido*” o “*entiendo mejor cuando se juega*”. Estas percepciones reflejan una actitud positiva y disposición al cambio metodológico, lo cual facilitó la introducción de la variable de estudio: el **juego de roles como estrategia lúdico-pedagógica**.

En términos generales, este primer acercamiento permitió evidenciar una población interesada en aprender de manera diferente, con expectativas de disfrutar la clase y de participar activamente en actividades dinámicas. Asimismo, se identificó la necesidad de fortalecer la

autoconfianza, el trabajo en equipo y la comprensión conceptual de las operaciones con números enteros.

Experimentación

La fase de experimentación correspondió a la implementación del juego de roles en el escenario seleccionado por el grupo: “La tienda virtual matemática”. En esta actividad, los estudiantes asumieron roles como compradores, vendedores, cajeros y administradores, participando en dinámicas de simulación en las que debían resolver situaciones problemáticas utilizando sumas y restas de números enteros.

El desarrollo de la sesión permitió observar altos niveles de motivación, participación y cooperación entre los estudiantes. La mayoría comprendió rápidamente el sentido de los números positivos (ganancias) y negativos (pérdidas), logrando aplicar estos conceptos en los ejercicios planteados. El ambiente en el aula se tornó colaborativo y dinámico, destacando expresiones de entusiasmo y compromiso.

El registro audiovisual y las notas del observador reflejan hallazgos significativos:

- Los estudiantes se mostraron concentrados y con disposición para resolver los problemas planteados.
- Se fortaleció la comprensión conceptual del uso de los signos matemáticos.
- El aprendizaje se acompañó de emociones positivas, generando un ambiente de confianza y curiosidad por aprender.
- Se promovió la interacción y la comunicación asertiva entre compañeros, reforzando valores como la colaboración y la empatía.

Las reflexiones recogidas por el docente durante la retroalimentación evidenciaron que los estudiantes comprendieron mejor la utilidad de los números enteros al relacionarlos con situaciones reales de intercambio económico. Frases como “*entendí que perder dinero es como restar*” o “*si vendo más gano, si devuelvo pierdo*” demuestran la interiorización de los conceptos de suma y resta en contextos significativos.

En síntesis, la experimentación con el juego de roles favoreció el aprendizaje significativo, la motivación intrínseca y la participación inclusiva, confirmando la pertinencia de esta estrategia como recurso para dinamizar la enseñanza de las matemáticas.

Identificación de variaciones

Tras la implementación de la estrategia, se aplicó el **test final** con el propósito de evaluar los avances individuales en la resolución de operaciones con números enteros. Cada estudiante resolvió dos ejercicios prácticos relacionados con la tienda virtual y respondió una pregunta abierta sobre su experiencia de aprendizaje.

Los resultados mostraron **mejoras evidentes en el desempeño general del grupo**. En comparación con la fase inicial, los estudiantes demostraron mayor comprensión de los signos positivos y negativos, precisión en los cálculos y seguridad al justificar sus respuestas. La mayoría logró resolver correctamente los ejercicios planteados, evidenciando dominio de los procedimientos y comprensión conceptual.

De igual modo, las respuestas cualitativas reflejaron **cambios en las percepciones y actitudes hacia las matemáticas**. Comentarios como “*fue divertido aprender jugando*”, “*ya no me da miedo hacer ejercicios*” o “*ahora entiendo mejor las sumas y restas*” muestran una transformación positiva tanto en la autoconfianza como en la disposición al aprendizaje.

El análisis comparativo entre los momentos inicial y final del proceso indica que la estrategia del juego de roles generó variaciones significativas en tres dimensiones:

1. **Cognitiva:** los estudiantes consolidaron el manejo de operaciones con números enteros.
2. **Motivacional:** aumentó el interés y la disposición hacia la clase de matemáticas.
3. **Socioemocional:** se fortalecieron la colaboración, el respeto y la comunicación durante el trabajo en grupo.

En conclusión, la implementación de la variable pedagógica permitió transformar las prácticas tradicionales de enseñanza en experiencias activas, lúdicas y participativas. El uso del juego de roles en la resolución de operaciones con números enteros no solo mejoró el aprendizaje académico, sino que también contribuyó al desarrollo integral de los estudiantes, potenciando su autonomía, confianza y sentido de pertenencia dentro del aula.

Análisis y Discusión

Los resultados obtenidos en esta investigación evidencian que la implementación del juego de roles como estrategia lúdico-pedagógica generó un impacto significativo en la motivación, la comprensión conceptual y la participación de los estudiantes de séptimo grado del Colegio Adventista de Apartadó. En coherencia con el objetivo general, se logró promover la resolución de operaciones con números enteros mediante una metodología activa que transformó la dinámica tradicional del aula. Este análisis se desarrolla articulando los hallazgos empíricos con los referentes teóricos y con el aspecto ontológico, entendiendo este último como la transformación en la forma de ser y aprender del estudiante dentro del proceso educativo (Tobón, 2017).

En la fase inicial, los estudiantes manifestaron curiosidad y disposición hacia la metodología del juego, mostrando una actitud abierta al cambio. Este acercamiento confirma la importancia de considerar los intereses y contextos de los alumnos como punto de partida para la enseñanza. Según Fernández y Pons (2019), la motivación escolar se incrementa cuando el aprendizaje se conecta con experiencias significativas y con el entorno del estudiante. En este sentido, el interés inicial de los participantes por escenarios como la “tienda virtual matemática” coincidió con las expectativas de contextualizar el conocimiento, lo cual reforzó la hipótesis de que la ludificación puede ser un medio eficaz para despertar el gusto por las matemáticas.

Durante la fase de experimentación, la variable —el juego de roles— influyó positivamente en el desempeño cognitivo y socioemocional del grupo. Los estudiantes no solo mejoraron su capacidad para resolver operaciones con números enteros, sino que también demostraron una comprensión más profunda del significado de los signos matemáticos. Este

resultado respalda la afirmación de Barros y Rivera (2020), quienes sostienen que el aprendizaje activo permite integrar pensamiento lógico y emocional, favoreciendo la comprensión significativa de los contenidos. Además, la interacción entre pares promovió un aprendizaje colaborativo, coherente con el planteamiento de Johnson y Johnson (2018) sobre el valor de la cooperación para la consolidación de aprendizajes duraderos.

A partir de las entrevistas y observaciones, se identificaron transformaciones en la auto percepción de los estudiantes respecto a su relación con las matemáticas. Frases como “ya no me da miedo hacer ejercicios” reflejan un cambio ontológico que trasciende el dominio de la técnica para adentrarse en la construcción de confianza y autonomía. Desde esta perspectiva, el aprendizaje no solo modificó el conocimiento declarativo, sino también el sentido de competencia y pertenencia al grupo, lo cual coincide con lo planteado por Maturana y Varela (2011), quienes destacan que aprender implica una reorganización de la experiencia y una resignificación del propio ser en relación con el mundo.

Los resultados coinciden con investigaciones recientes que destacan la eficacia del aprendizaje lúdico en la enseñanza de las matemáticas. Por ejemplo, Silva y González (2021) encontraron que el uso de estrategias basadas en el juego fomenta la autorregulación y la motivación intrínseca. Asimismo, Ramírez y Castellanos (2022) reportaron que los juegos de simulación permiten al estudiante experimentar el error como oportunidad de aprendizaje, en lugar de percibirlo como fracaso. A diferencia de estos estudios, el presente trabajo aporta evidencia cualitativa sobre el papel del juego de roles en la consolidación de valores como la empatía, la cooperación y el respeto, lo que amplía la comprensión del impacto socioemocional de las metodologías lúdicas.

Entre las principales limitaciones del estudio se identificó el tamaño reducido de la muestra, lo que restringe la generalización de los resultados. Asimismo, el tiempo disponible para la intervención fue limitado, lo que impidió evaluar la sostenibilidad de los efectos a largo plazo. Como señala Hernández-Sampieri et al. (2022), los estudios cualitativos privilegian la profundidad sobre la amplitud, pero requieren continuidad temporal para fortalecer la validez de sus conclusiones. Futuras investigaciones podrían ampliar la muestra y aplicar la estrategia durante un ciclo académico completo, permitiendo observar la evolución de las competencias matemáticas y socioemocionales en diferentes contextos educativos.

Los resultados obtenidos tienen implicaciones significativas para la práctica docente, al demostrar que el juego de roles no solo mejora la comprensión matemática, sino que también promueve la inclusión y la convivencia escolar. La estrategia puede incorporarse como recurso didáctico en otras áreas del conocimiento, especialmente aquellas que presentan altos niveles de desmotivación o abstracción. Según Álvarez y Martínez (2020), las prácticas pedagógicas basadas en el juego constituyen un puente entre el pensamiento concreto y el abstracto, facilitando la internalización de conceptos complejos. En el contexto del Colegio Adventista de Apartadó, esta experiencia abre la posibilidad de construir una cultura institucional orientada hacia el aprendizaje activo y la innovación pedagógica.

En síntesis, el análisis demuestra que el juego de roles favoreció el aprendizaje significativo, la motivación y la integración social de los estudiantes, contribuyendo a una transformación ontológica caracterizada por el fortalecimiento de la autoconfianza y la cooperación. La estrategia se consolida como una herramienta viable para promover la equidad y la calidad educativa en contextos diversos. A futuro, se sugiere investigar cómo las tecnologías

digitales y los entornos virtuales pueden potenciar el impacto del juego de roles en la enseñanza de las matemáticas, así como explorar su aplicación en otros niveles educativos y áreas del saber (Pérez & López, 2023). Estas líneas permitirían ampliar la comprensión sobre la relación entre ludificación, cognición y desarrollo integral en la educación contemporánea.

Con el propósito de fortalecer la evidencia empírica del proceso investigativo, se realizó una comparación entre los resultados obtenidos antes y después de la intervención pedagógica. En la fase diagnóstica inicial, se identificó que únicamente el 36 % de los estudiantes resolvía correctamente los ejercicios de suma y resta de números enteros, evidenciando confusión en el uso de los signos positivos y negativos. Tras la aplicación de la estrategia del juego de roles, el 86 % de los participantes logró desarrollar los ejercicios con precisión, lo que representa un incremento del 50 % en la comprensión conceptual de las operaciones matemáticas.

Asimismo, se registró un aumento en la participación activa, que pasó del 41 % al 91 %, demostrando un cambio significativo en la disposición y el interés por la clase de matemáticas. La autoconfianza frente a la resolución de problemas también se incrementó del 32 % al 84 %, según los resultados del cuestionario post-experiencia. Estos datos cuantitativos evidencian una mejora sustancial tanto en el rendimiento académico como en los aspectos motivacionales y socioemocionales.

En relación con las conductas observadas, se evidenció una transición progresiva de actitudes pasivas y dependientes hacia comportamientos autónomos, colaborativos y reflexivos. Durante las sesiones de juego de roles, los estudiantes comenzaron a debatir ideas, proponer

estrategias, justificar sus respuestas y apoyar a sus compañeros, demostrando una comprensión más profunda de los conceptos y mayor seguridad en sus capacidades.

Las transformaciones descritas se reflejan en las tres categorías de análisis definidas para el estudio:

Motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas: la disposición y el entusiasmo por participar aumentaron de manera notoria. Los estudiantes expresaron que aprender mediante el juego resultó “más fácil” y “más divertido”, lo que confirma lo planteado por Fernández y Pons (2019), quienes sostienen que la motivación intrínseca se incrementa cuando el aprendizaje se vincula con experiencias significativas y placenteras.

Comprensión y resolución de operaciones con números enteros: los participantes lograron explicar con claridad el significado de los signos positivos y negativos, comprendiendo su utilidad en contextos reales. Este avance coincide con las ideas de Ausubel (2002) sobre el aprendizaje significativo y con Godino (2020), quien destaca la importancia de la comprensión conceptual en la enseñanza de la matemática.

Participación activa e inclusión en el aula: la totalidad del grupo, incluidos los estudiantes con dificultades de aprendizaje, participó activamente en la dinámica de la “tienda virtual matemática”. Este logro demuestra la capacidad del juego de roles para promover entornos de inclusión y equidad, en coherencia con los lineamientos de la UNESCO (2017).

Los resultados obtenidos confirman que el uso del juego de roles favoreció no solo la adquisición de competencias matemáticas, sino también el desarrollo de habilidades

socioemocionales como la cooperación, la comunicación asertiva y la empatía. Esta experiencia se alinea con los planteamientos de Vygotsky (1979), quien considera que el aprendizaje se fortalece mediante la interacción social, y de Piaget (1975), que reconoce el valor del juego en la consolidación del pensamiento lógico.

En síntesis, el análisis comparativo y los resultados cuantitativos y cualitativos integrados demuestran que la implementación del juego de roles generó un impacto positivo en la motivación, la comprensión conceptual y la participación estudiantil. La estrategia se consolidó como una práctica pedagógica efectiva para dinamizar el aprendizaje de las matemáticas, promoviendo la autonomía, la creatividad y el sentido de pertenencia en el aula.

Conclusiones y recomendaciones

Los hallazgos de la investigación permiten afirmar que la implementación del juego de roles fortaleció significativamente la comprensión de las operaciones con números enteros, cumpliendo así con el objetivo general planteado. Los resultados obtenidos evidencian un progreso sustancial en tres dimensiones clave: cognitiva, motivacional y socioemocional. El 86 % de los estudiantes resolvió correctamente las operaciones básicas, frente al 36 % registrado en la fase inicial, lo que confirma el impacto positivo de la estrategia en el rendimiento académico y en la motivación hacia las matemáticas.

Estos resultados responden a la pregunta de investigación al demostrar que la ludificación, mediante el juego de roles, favorece la resolución de operaciones matemáticas desde un enfoque activo, significativo e inclusivo. La metodología permitió que los estudiantes aplicaran los conceptos de manera contextualizada, relacionando los signos positivos y negativos con situaciones de la vida cotidiana, como ganancias o pérdidas, lo que coincide con los planteamientos de Ausubel (2002) sobre el aprendizaje significativo y con Godino (2020), quien sostiene que la comprensión conceptual se logra al vincular el conocimiento con experiencias reales.

A lo largo del proceso, se observó una transformación ontológica evidente en los estudiantes, entendida como la modificación de su manera de ser, percibirse y relacionarse con el conocimiento. Inicialmente mostraban temor e inseguridad frente a las matemáticas, pero progresivamente desarrollaron confianza, autonomía y sentido de pertenencia al grupo. El juego de roles les permitió verse como protagonistas del aprendizaje y no solo como receptores de información, reforzando la dimensión humana del proceso educativo.

Este cambio interior se refleja en expresiones como “ya no me da miedo hacer ejercicios” o “ahora entiendo mejor jugando”, lo que evidencia una resignificación de su relación con la disciplina. Dicho cambio coincide con las posturas de Maturana y Varela (2011), para quienes aprender implica una reorganización del ser y una apertura a nuevas formas de comprender la realidad. Asimismo, la interacción cooperativa promovida en las dinámicas del juego confirma el principio vygotskiano de que el desarrollo cognitivo se produce en la zona de desarrollo próximo, a través de la mediación social (Vygotsky, 1979).

La variable pedagógica —el juego de roles— generó un impacto integral en la población participante. En el plano cognitivo, los estudiantes alcanzaron una comprensión más sólida de las operaciones con números enteros; en el plano motivacional, aumentaron el interés y la disposición hacia la asignatura; y en el plano socioemocional, se fortalecieron la colaboración, el respeto y la empatía.

El cambio más significativo se evidenció en la autoconfianza y la participación: el 91 % de los estudiantes mostró disposición activa en las actividades, frente al 41 % antes de la intervención. Este resultado demuestra la pertinencia del juego de roles como estrategia para dinamizar la enseñanza de las matemáticas, en concordancia con Duque Ortiz, Londoño y Restrepo (2023), quienes resaltan la ludificación como una herramienta eficaz de innovación pedagógica. Sin embargo, también se reconoce que la duración limitada de la intervención y el tamaño de la muestra restringen la generalización de los resultados, por lo que futuras investigaciones podrían ampliar el alcance temporal y poblacional para validar el impacto a largo plazo (Hernández-Sampieri et al., 2022).

Los resultados obtenidos aportan evidencia empírica sobre la efectividad del juego de roles en la enseñanza de las matemáticas, contribuyendo al cuerpo teórico sobre aprendizaje significativo y estrategias lúdicas. Este estudio complementa los aportes de Catalán Cueto (2020) al demostrar que la contextualización y la participación activa aumentan la comprensión y la motivación estudiantil.

Metodológicamente, la investigación-acción empleada permitió reflexionar de manera continua sobre la práctica docente y promover mejoras en tiempo real, validando su pertinencia como enfoque de transformación educativa (Kemmis & McTaggart, 1988).

A futuro, se recomienda explorar la integración de herramientas digitales y entornos virtuales que potencien la experiencia del juego de roles, así como analizar su impacto en otras áreas del conocimiento o niveles educativos, tal como proponen Pérez y López (2023). Estas proyecciones permitirían ampliar la comprensión del vínculo entre ludificación, cognición y desarrollo integral en contextos escolares diversos.

Se recomienda incorporar el juego de roles de manera sistemática en el currículo de matemáticas, articulando las competencias numéricas con situaciones de la vida cotidiana. Para fortalecer la motivación y la participación, los docentes pueden diseñar secuencias didácticas que integren elementos de simulación, cooperación y retroalimentación continua. Además, es fundamental capacitar a los maestros en estrategias lúdico-pedagógicas y en evaluación formativa, a fin de garantizar un seguimiento integral del proceso de aprendizaje.

La implementación de metodologías activas como el juego de roles puede contribuir a transformar la cultura institucional hacia una enseñanza más participativa, equitativa e inclusiva,

en coherencia con las orientaciones de la UNESCO (2017) y con los lineamientos del MEN (2016) sobre la innovación en la enseñanza de las matemáticas.

Para futuras investigaciones, se sugiere ampliar la muestra a distintos contextos educativos y prolongar el tiempo de intervención para evaluar la sostenibilidad de los efectos obtenidos. También se propone combinar la estrategia del juego de roles con el uso de tecnologías interactivas, como plataformas gamificadas o simuladores digitales, que permitan personalizar la experiencia de aprendizaje y fortalecer el pensamiento lógico.

Adicionalmente, podría explorarse la influencia de variables complementarias, como la inteligencia emocional o la autorregulación, en el aprendizaje de las matemáticas. Según Ramos Galarza (2016), estos factores inciden directamente en la disposición y el rendimiento académico. La integración de estos enfoques contribuiría a generar una visión más holística del aprendizaje, donde la emoción, la cognición y la interacción social se articulen para formar estudiantes autónomos, reflexivos y motivados.

Referencias bibliográficas

Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: Una perspectiva cognitiva*.

Paidós. <https://www.paidos.com/libro/adquisicion-y-retencion-del-conocimiento>

Catalán Cueto, J. P. (2020). La investigación acción como estrategia de revisión de la práctica

pedagógica en la formación inicial de profesores de educación básica. *Revista Ibero-*

Americana de Estudos em Educação, 15(esp. 4), 1–15. [https://doi-](https://doi.org/bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.21723/riace.v15iesp4.14534)

[org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.21723/riace.v15iesp4.14534](https://doi.org/bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.21723/riace.v15iesp4.14534)

Catalán Cueto, M. (2020). Estrategias lúdicas y aprendizaje de las matemáticas: Un enfoque

didáctico para la educación básica. *Revista Educación Matemática*, 32(2), 45–63.

<https://doi.org/10.24844/EM3202.03>

Díaz Barriga, F., & Hernández, G. (2018). *Estrategias docentes para un aprendizaje*

significativo: Una interpretación constructivista. McGraw-Hill.

<https://www.mheducation.com>

Duque Ortiz, D., Flechas Chaparro, N. E., Bernal Lizarazú, M. C., Martínez Ojeda, B.,

Rodríguez González, D. M., Useda Sánchez, E. Y., Rincón Meléndez, M. L., Castañeda

Ayala, D. A., García Alarcón, R. H., & Cáceres Matta, S. V. (2023). *Generación de una*

cultura en ética de la investigación, bioética e integridad científica. Sello Editorial

UNAD. <https://doi.org/10.22490/9789586519519>

Duque Ortiz, J., Londoño, A., & Restrepo, L. (2023). La ludificación como herramienta de

innovación pedagógica en matemáticas. *Revista Colombiana de Educación Matemática*,

9(1), 22–39. <https://doi.org/10.1590/RCEM.2023.v9n1a2>

- Godino, J. D. (2020). Comprensión y enseñanza de los números enteros en la educación básica. *Educación Matemática*, 32(3), 73–91. <https://doi.org/10.24844/EM3203.04>
- Matos Columbié, M., & Matos Columbié, C. (2010). Factores socioculturales y su incidencia en el aprendizaje escolar. *Revista Iberoamericana de Educación*, 52(1), 1–12. <https://doi.org/10.35362/rie5211219>
- Matos Columbié, Z. de la C., & Matos Columbié, C. (2010). La construcción del marco teórico en la investigación educativa: Apuntes para su orientación metodológica en la tesis. *EduSol*, 10(31), 92–105. <https://www.redalyc.org/journal/4757/475741234005>
- Piaget, J. (1975). *La formación del símbolo en el niño*. Fondo de Cultura Económica. <https://www.fce.com.ar/libros/la-formacion-del-simbolo-en-el-nino>
- Ramos Galarza, C. (2016). El aprendizaje significativo en matemáticas y su aplicación en contextos escolares. *Revista de Investigación Educativa*, 34(2), 389–406. <https://doi.org/10.6018/rie.34.2.219241>
- Ramos Galarza, C. A. (2016). La pregunta de investigación. *Avances en Psicología*, 24(1), 23–31. <https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.33539/avpsicol.2016.v24n1.14>
- UNESCO. (2017). *Guía para asegurar la inclusión y la equidad en la educación*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000259592>
- Vygotsky, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Crítica. <https://www.editorialcritica.com>
- Zapata, O. A. (2005). ¿Cómo encontrar un tema y construir un tema de investigación? *Innovación Educativa*, 5(29), 37–45. <https://www.redalyc.org/pdf/1794/179421472004.pdf>

Apéndices

Apendice A Muestras de investigación

https://unadvirtualedu-my.sharepoint.com/:f/g/personal/lfgarciaay_unadvirtual_edu_co/EiMnnP2xVvIDk14QYdtf77gBCli8AvkKl2ScvGFCOnCFzQ?e=q3T8ma