

Actividades lúdicas como innovación educativa para favorecer el aprendizaje matemático de estudiantes con discalculia

Playful activities as educational innovation to promote mathematical learning of students with dyscalculia

Cantos-Bolaños Alondra Maili

Universidad Técnica de Manabí. Portoviejo, Ecuador.
Correo: acantos6169@utm.edu.ec
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-7360-5547>

Vega-Intriago Jisson Oswaldo

Universidad Técnica de Manabí. Portoviejo, Ecuador.
Correo: jisson.vega@utm.edu.ec
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5727-8837>

RESUMEN

La discalculia es una dificultad específica del aprendizaje que afecta directamente la comprensión de los números, el cálculo mental y la resolución de operaciones básicas, influyendo de manera significativa en el rendimiento académico y en la motivación de los estudiantes hacia la matemática. Esta condición no se relaciona con falta de inteligencia, sino con alteraciones en los procesos cognitivos que intervienen en el razonamiento lógico-matemático, la memoria de trabajo y la percepción numérica. Frente a esta problemática, las actividades lúdicas se plantean como una estrategia de innovación educativa con enfoque inclusivo, ya que permiten transformar el aprendizaje tradicional en experiencias dinámicas, participativas y significativas. A través del juego, los estudiantes fortalecen habilidades matemáticas básicas, desarrollan mayor seguridad en sí mismos y reducen la ansiedad frente a la asignatura. El objetivo de la investigación fue Elaborar actividades lúdicas que estimulen el aprendizaje matemático en estudiantes con discalculia. El estudio se desarrolló bajo un enfoque mixto, integrando métodos cualitativos y cuantitativos, con un diseño cuasi-experimental de tipo descriptivo y comparativo. Esto permitió evaluar los cambios producidos antes y después de la aplicación de la propuesta pedagógica. La población estuvo conformada por 50 estudiantes de educación primaria de la Unidad Educativa Jacinto Valeriano, ubicada en el cantón 24 de Mayo. Se seleccionó una muestra intencional no probabilística de seis estudiantes con diagnóstico psicopedagógico de discalculia, emitido por el Departamento de Consejería Estudiantil (DECE), priorizando aquellos casos con mayores dificultades en el área matemática. Para la recolección de datos se aplicaron los siguientes instrumentos: una prueba diagnóstica de habilidades matemáticas (pretest y post-test) para medir el progreso académico; fichas de observación del desempeño en el aula; y entrevistas semiestructuradas dirigidas a los docentes, con el fin de conocer percepciones sobre el avance y la participación de los estudiantes. La comprensión numérica, el cálculo mental, la resolución de operaciones básicas y, especialmente, en la motivación hacia el aprendizaje matemático. Se concluye que la implementación sistemática de actividades lúdicas favorece el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes con discalculia, fortaleciendo un proceso educativo más inclusivo, participativo y adaptado a sus necesidades.

Palabras claves: discalculia, actividades lúdicas, innovación educativa, aprendizaje matemático, educación inclusiva.

Información del manuscrito:

Fecha de recepción: 12 de diciembre de 2025.

Fecha de aceptación: 19 de febrero de 2026.

Fecha de publicación: 11 de junio de 2026.



ABSTRACT

Dyscalculia is a specific learning disability that directly affects the understanding of numbers, mental calculation, and the resolution of basic operations, significantly influencing academic performance and students' motivation toward mathematics. This condition is not related to a lack of intelligence, but rather to alterations in the cognitive processes involved in logical-mathematical reasoning, working memory, and numerical perception. Faced with this challenge, play-based learning activities are proposed as an innovative educational strategy with an inclusive approach, as they allow for the transformation of traditional learning into dynamic, participatory, and meaningful experiences. Through play, students strengthen basic mathematical skills, develop greater self-confidence, and reduce anxiety about the subject. The objective of this research was to analyze the impact of play-based learning activities on the mathematical learning of students with dyscalculia. The study was conducted using a mixed-methods approach, integrating qualitative and quantitative methods, with a quasi-experimental, descriptive, and comparative design. This allowed for the evaluation of changes occurring before and after the implementation of the pedagogical proposal. The population consisted of 50 primary school students from the Jacinto Valeriano Educational Unit, located in the 24 de Mayo canton. A non-probabilistic, purposive sample of six students with a psychoeducational diagnosis of dyscalculia, issued by the Student Counseling Department (DECE), was selected, prioritizing those cases with the greatest difficulties in mathematics. The following instruments were used for data collection: a diagnostic test of mathematical skills (pre-test and post-test) to measure academic progress; classroom performance observation forms; and semi-structured interviews with teachers to understand their perceptions of student progress and participation. The study focused on numerical comprehension, mental calculation, solving basic operations, and, especially, motivation toward mathematical learning. It is concluded that the systematic implementation of play-based activities promotes the development of mathematical skills in students with dyscalculia, strengthening a more inclusive, participatory educational process adapted to their needs.

Keywords: dyscalculia, recreational activities, educational innovation, mathematical learning, inclusive education.

1. INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la Matemática representa uno de los principales retos del sistema educativo, especialmente cuando se atiende a estudiantes con dificultades específicas del aprendizaje como la discalculia. Este trastorno afecta la adquisición de habilidades numéricas básicas, la comprensión de conceptos matemáticos y la automatización del cálculo, lo que repercute negativamente en el rendimiento académico y en la autoestima del estudiante. En los últimos años, la innovación educativa ha cobrado relevancia como respuesta a las limitaciones de los enfoques tradicionales de enseñanza, promoviendo metodologías activas que sitúan al estudiante como protagonista de su aprendizaje (Fullan, 2021). En este contexto, las actividades lúdicas se han consolidado como una estrategia

pedagógica que favorece el aprendizaje significativo, la motivación y la participación activa.

Diversos estudios evidencian que los estudiantes con discalculia presentan altos niveles de ansiedad matemática, lo que dificulta aún más su proceso de aprendizaje. Frente a esta problemática, el juego permite crear entornos de aprendizaje menos amenazantes, donde el error se concibe como parte del proceso formativo (Ramírez, 2022). En el contexto ecuatoriano, a pesar de los avances en políticas de inclusión educativa, aún se evidencian limitaciones en la aplicación sistemática de estrategias pedagógicas innovadoras para atender a estudiantes con necesidades educativas especiales. Por ello, resulta pertinente analizar el uso de actividades lúdicas como estrategia de innovación educativa para favorecer el aprendizaje matemático de estudiantes con discalculia.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Discalculia como dificultad específica del aprendizaje

La discalculia es reconocida como una dificultad específica del aprendizaje de origen neurobiológico que afecta la adquisición y el desarrollo de habilidades matemáticas básicas, tales como el conteo, la comparación de cantidades, el cálculo mental y la resolución de problemas aritméticos (American Psychiatric Association, 2022). A diferencia de otras dificultades escolares, este trastorno no se relaciona con déficits intelectuales, sensoriales ni con una escolarización inadecuada, sino con alteraciones en los procesos cognitivos implicados en el procesamiento numérico.

Desde la neurociencia cognitiva, se ha identificado que los estudiantes con discalculia presentan dificultades en áreas cerebrales asociadas al sentido numérico, especialmente en el surco intraparietal, lo que limita la representación mental de los números y la automatización de operaciones matemáticas (Butterworth, 2011). Estas dificultades suelen manifestarse desde edades tempranas y pueden persistir a lo largo de la trayectoria escolar si no se implementan estrategias de intervención oportunas y adaptadas.

Diversos estudios señalan que la prevalencia de la discalculia oscila entre el 3 % y el 7 % de la población escolar, lo que evidencia la necesidad de atención pedagógica diferenciada dentro de los sistemas educativos inclusivos (Farfán-Pimentel, 2025). Además de las dificultades cognitivas, este trastorno suele estar asociado a consecuencias emocionales como baja autoestima, frustración y ansiedad matemática, factores que inciden negativamente en el rendimiento académico.

2.2. Aprendizaje matemático y dificultades asociadas a la discalculia

El aprendizaje matemático implica la construcción progresiva de conceptos numéricos, el desarrollo del razonamiento lógico y la aplicación de procedimientos para la resolución de problemas. En estudiantes con discalculia, este proceso se ve afectado por dificultades en la comprensión de magnitudes, la memoria de trabajo y la secuenciación de pasos, lo que limita el dominio de las operaciones básicas (Dowker A. S., 2016). Investigaciones en el ámbito educativo señalan que los métodos tradicionales de enseñanza de la Matemática, centrados en la repetición mecánica y la memorización, resultan poco eficaces para estudiantes con dificultades específicas del aprendizaje (Alsina, 2021). En este sentido, se destaca la importancia de emplear estrategias didácticas que favorezcan la manipulación, la experimentación y la contextualización de los contenidos matemáticos, permitiendo al estudiante construir el conocimiento de manera significativa.

Asimismo, la ansiedad matemática constituye un factor determinante en el bajo desempeño de los estudiantes con discalculia. Según (Dowker, 2024), el temor al error y las experiencias negativas previas generan bloqueos cognitivos que dificultan el aprendizaje. Por ello, resulta fundamental crear entornos de aprendizaje emocionalmente seguros, donde el error sea concebido como parte del proceso formativo.

2.3. Actividades lúdicas como estrategia pedagógica

Las actividades lúdicas se fundamentan en el juego como recurso didáctico que promueve el aprendizaje activo, la motivación y la participación del estudiante. Desde el enfoque constructivista, el juego permite que el alumno construya

conocimientos a partir de la experiencia, mientras que desde la perspectiva sociocultural facilita la interacción y el aprendizaje colaborativo (Vygotsky, 1978).

Autores como Piaget (1976) señalan que el juego cumple un rol esencial en el desarrollo cognitivo, ya que favorece la asimilación y acomodación de nuevos conocimientos. En el ámbito educativo, el uso del juego con intencionalidad pedagógica permite transformar contenidos abstractos en experiencias concretas, facilitando la comprensión y retención de los aprendizajes

Estudios recientes evidencian que las actividades lúdicas aplicadas a la enseñanza de la Matemática mejoran significativamente el rendimiento académico y la actitud hacia la asignatura, especialmente en estudiantes con dificultades de aprendizaje (Paredes Bermeo, 2020; Ramírez, 2022). El juego reduce la ansiedad, incrementa la motivación intrínseca y fortalece habilidades cognitivas como la atención, la memoria y el razonamiento lógico.

2.4. Actividades lúdicas y aprendizaje matemático en estudiantes con discalculia

En estudiantes con discalculia, las actividades lúdicas adquieren un valor terapéutico y pedagógico, ya que permiten abordar las dificultades matemáticas desde una perspectiva flexible y adaptada al ritmo de aprendizaje del estudiante. (Butterworth, 2011) sostiene que el uso de materiales manipulativos y juegos estructurados favorece el desarrollo del sentido numérico y la comprensión de operaciones básicas.

El aprendizaje basado en juegos, incluyendo la gamificación y el uso de dinámicas lúdicas, ha demostrado ser una estrategia eficaz para mejorar el cálculo mental y la resolución de problemas en estudiantes con discalculia (Ramírez, 2022). Estas estrategias permiten reforzar el aprendizaje mediante la repetición significativa, evitando la sobrecarga cognitiva y emocional.

Además, el juego favorece la participación activa y el aprendizaje colaborativo, elementos clave para la inclusión educativa. Según Reyes Rodríguez (2023), los estudiantes con dificultades específicas del aprendizaje muestran mayor

disposición al trabajo matemático cuando las actividades se presentan de manera lúdica y contextualizada.

2.5. Actividades lúdicas y aprendizaje matemático en estudiantes con discalculia

La innovación educativa se concibe como un proceso sistemático orientado a mejorar la calidad de la enseñanza y responder a las necesidades de contextos educativos diversos (Fullan, 2021). En el marco de la educación inclusiva, la innovación implica la adopción de metodologías activas que promuevan la equidad y la participación de todos los estudiantes.

Organismos internacionales como la UNESCO (2023) destacan que la innovación educativa no se limita al uso de tecnologías digitales, sino que incluye estrategias pedagógicas centradas en el estudiante, tales como el aprendizaje basado en el juego, el aprendizaje experiencial y la personalización de la enseñanza. Estas estrategias resultan especialmente pertinentes para atender a estudiantes con discalculia.

En el contexto ecuatoriano, la legislación educativa promueve la inclusión y la atención a la diversidad; sin embargo, diversos estudios evidencian la necesidad de fortalecer la aplicación de estrategias innovadoras en el aula, particularmente en el área de Matemática (Gomes, 2025). En este sentido, las actividades lúdicas se presentan como una alternativa viable, accesible y replicable para mejorar el aprendizaje matemático y favorecer la inclusión educativa.

3. METODOLOGÍA

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, integrando métodos cualitativos y cuantitativos, con un diseño cuasi-experimental de tipo descriptivo y comparativo.

3.1. Población y muestra

La población estuvo conformada por 50 estudiantes de educación primaria de la Unidad Educativa Jacinto Valeriano ubicada en el cantón 24 de Mayo. Se

seleccionó una muestra intencional no probabilística de seis estudiantes con diagnóstico psicopedagógico de discalculia, emitido por el Departamento de Consejería Estudiantil (DECE).

3.2. Técnicas e instrumentos

Se utilizaron los siguientes instrumentos:

- Prueba diagnóstica de habilidades matemáticas (pre-test y post-test).
- Fichas de observación del desempeño académico.
- Entrevistas semiestructuradas a docentes.

La intervención pedagógica se desarrolló durante ocho semanas, aplicando actividades lúdicas como juegos numéricos, rompecabezas matemáticos, tarjetas didácticas y dinámicas grupales.

Con el propósito de fortalecer el aprendizaje matemático en estudiantes con discalculia, se implementaron diversas actividades lúdicas estructuradas, adaptadas al nivel cognitivo y ritmo de aprendizaje de los estudiantes. Estas actividades se diseñaron considerando principios de la educación inclusiva y la innovación educativa, priorizando la motivación, la manipulación concreta y la reducción de la ansiedad matemática.

Tabla 1. Actividades lúdicas aplicadas para el aprendizaje matemático en estudiantes con discalculia

Actividad lúdica	Habilidad matemática que desarrolla	Descripción de la actividad	Aporte al estudiante con discalculia
El círculo de las sumas	Cálculo mental y conteo	El estudiante lanza una pelota dentro de un círculo marcado y realiza una suma según la cantidad obtenida	Favorece el cálculo mental, la atención y reduce la ansiedad frente a las operaciones matemáticas
El camino de los números	Reconocimiento numérico y secuencia lógica	Completar un recorrido con números desordenados o faltantes siguiendo una secuencia ascendente	Refuerza la noción de número, la secuencia lógica y la atención sostenida
Tarjetas relámpago lógicas	Rapidez de pensamiento y cálculo mental	Presentación rápida de tarjetas con sumas y restas simples para	Mejora la agilidad cognitiva y fortalece la confianza en la resolución de

		respuesta inmediata	operaciones básicas
El mercado matemático	Resolución de problemas y razonamiento lógico	Simulación de compras con precios y monedas ficticias para calcular pagos y cambios	Relaciona las matemáticas con la vida cotidiana y mejora la comprensión práctica de las operaciones
Rompecabezas matemático	Asociación lógica y operaciones básicas	Ensamblar piezas que coinciden solo si la operación matemática es correcta	Desarrolla la lógica, la concentración y el aprendizaje significativo mediante el juego
La escalera lógica	Series numéricas y razonamiento lógico	Completar secuencias numéricas descubriendo el patrón existente	Fortalece el razonamiento lógico y la identificación de patrones numéricos

Las actividades descritas permitieron una participación activa de los estudiantes, promoviendo el aprendizaje colaborativo y el desarrollo progresivo de habilidades matemáticas. De igual manera, su aplicación sistemática evidenció mejoras en la motivación, la autoestima académica y el rendimiento matemático, coincidiendo con lo señalado por diversos estudios sobre el uso del juego como estrategia pedagógica inclusiva (Paredes Bermeo, 2020); (Ramírez, 2022) ; (Rodríguez, 2023) .

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos a partir del pre-test y post-test evidencian una mejora sustancial en el rendimiento matemático de los estudiantes con discalculia tras la aplicación de actividades lúdicas.

Tabla 2. Resultados del rendimiento matemático antes y después de la intervención

Indicador evaluado	Pre-test (Promedio)	Post-test (Promedio)	Variación
Reconocimiento numérico	4,2	7,8	+3,6
Cálculo mental	3,9	7,2	+3,3
Operaciones básicas	4,0	7,5	+3,5
Resolución de problemas	3,6	6,9	+3,3

La tabla 2 muestra un incremento promedio superior a tres puntos en todos los indicadores evaluados, lo cual refleja un avance significativo en la comprensión numérica, el cálculo mental y la resolución de operaciones básicas.

Este incremento sugiere que las actividades lúdicas facilitaron el aprendizaje progresivo, reduciendo la resistencia inicial hacia la Matemática y promoviendo la participación activa de los estudiantes.

Para determinar si las mejoras observadas en el rendimiento matemático de los estudiantes con discalculia fueron estadísticamente significativas, se aplicó la prueba t de Student para muestras relacionadas, considerando que se evaluó al mismo grupo de estudiantes antes (pretest) y después (posttest) de la intervención con actividades lúdicas.

La prueba se aplicó con un nivel de significancia de $\alpha = 0,05$, valor ampliamente aceptado en investigaciones educativas y sociales.

Tabla 3. Análisis estadístico del rendimiento matemático (Prueba t de Student)

Indicador evaluado	Pre-test (Promedio)	Post-test (Promedio)	Diferencia de medias	t calculada	p-valor
Reconocimiento numérico	4,2	7,8	+3,6	6,12	0,001
Cálculo mental	3,9	7,2	+3,3	5,84	0,002
Operaciones básicas	4,0	7,5	+3,5	6,01	0,001
Resolución de problemas	3,6	6,9	+3,3	5,47	0,003

Los resultados estadísticos confirman que la intervención basada en actividades lúdicas tuvo un efecto significativo en el aprendizaje matemático de los estudiantes con discalculia, validando su uso como estrategia de innovación educativa.

Grafico1. Rendimiento matemático autora Alondra Maili Cantos Bolaños

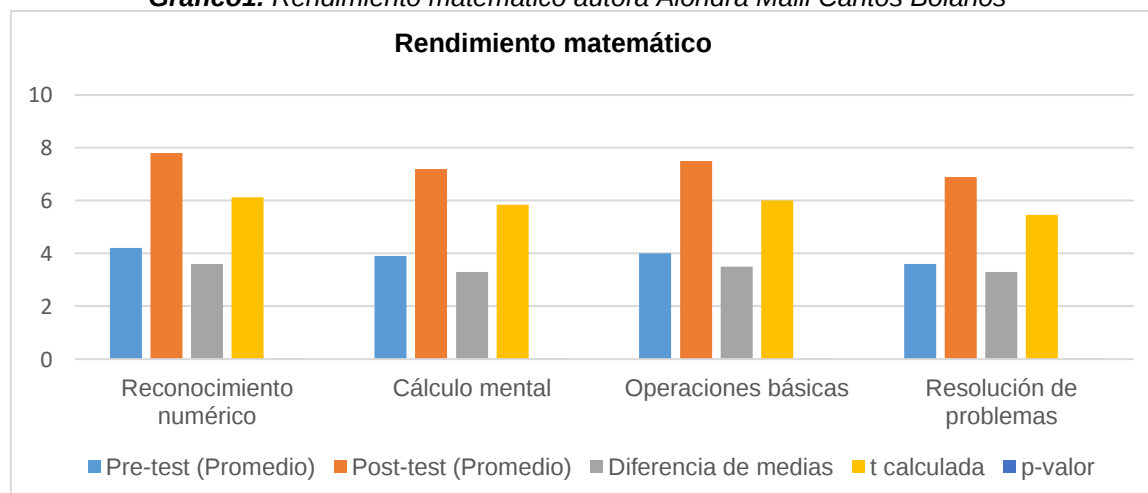


Tabla 4. *Percepción docente sobre el uso de actividades lúdicas*

Categoría	Resultado predominante
Motivación estudiantil	Alta
Participación en clase	Muy favorable
Reducción de ansiedad matemática	Evidente
Comprensión de contenidos	Significativa

La tabla 4 evidencia que los docentes percibieron una mejora notable en la motivación y participación estudiantil. La categoría “reducción de ansiedad matemática” fue identificada como “evidente”, lo que confirma que el juego genera un entorno emocionalmente seguro para el aprendizaje.

Estos resultados son consistentes con investigaciones que sostienen que el componente lúdico disminuye la presión académica y permite al estudiante aprender sin miedo al error (Dowker, 2024).

Diseño de la propuesta

La presente propuesta se fundamenta en la necesidad de atender las dificultades específicas del aprendizaje matemático que presentan los estudiantes con discalculia, las cuales afectan su rendimiento académico y su motivación escolar. La implementación de actividades lúdicas permite transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje en una experiencia dinámica, significativa e inclusiva, favoreciendo el desarrollo del razonamiento lógico-matemático, el cálculo mental y la comprensión de conceptos básicos. Asimismo, la propuesta responde a los principios de la innovación educativa, al promover estrategias activas que fortalecen la participación, la confianza y la integración social de los estudiantes.

Tema de la propuesta

Actividades lúdicas como estrategia de innovación educativa para favorecer el aprendizaje matemático en estudiantes con discalculia

Justificación

La presente propuesta surge ante la necesidad de atender las dificultades específicas del aprendizaje matemático que presentan los estudiantes con

discalculia, las cuales inciden negativamente en su rendimiento académico, motivación y autoestima. En el contexto educativo actual, resulta imprescindible implementar estrategias innovadoras e inclusivas que respondan a la diversidad de ritmos y estilos de aprendizaje. Las actividades lúdicas constituyen una alternativa pedagógica pertinente, ya que permiten transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje en una experiencia dinámica, significativa y emocionalmente segura, reduciendo la ansiedad matemática y favoreciendo la participación activa del estudiante.

Fundamentación teórica

La propuesta se fundamenta en los principios del constructivismo y la educación inclusiva, los cuales destacan la importancia del aprendizaje activo, la interacción social y la construcción del conocimiento a partir de la experiencia (Piaget, 1976; Vygotsky, 1978). Asimismo, se sustenta en los aportes de la neuroeducación, que señalan que el juego favorece la atención, la motivación y el desarrollo del razonamiento lógico-matemático, especialmente en estudiantes con dificultades específicas del aprendizaje como la discalculia (Butterworth, 2011). Desde el enfoque de la innovación educativa, el uso de actividades lúdicas promueve metodologías activas centradas en el estudiante, alineadas con los principios de equidad, inclusión y aprendizaje significativo (Fullan, 2021); (Unesco, 2023).

Descripción de las actividades lúdicas propuestas.

Actividad 1: El círculo de las sumas

- Objetivo: Fortalecer el cálculo mental y el conteo mediante actividades dinámicas.
- Recursos: Pelota, tarjetas numéricas, círculo marcado en el suelo.
- Tiempo: 20 minutos.

Actividad 2: El camino de los números

- Objetivo: Desarrollar el reconocimiento numérico y la secuencia lógica.
- Recursos: Cartulinas con números, fichas de colores.
- Tiempo: 25 minutos.

Actividad 3: Tarjetas relámpago lógicas

- Objetivo: Mejorar la rapidez de pensamiento y el cálculo mental en operaciones básicas.
- Recursos: Tarjetas didácticas con sumas y restas simples.
- Tiempo: 15 minutos.

Actividad 4: El mercado matemático

- Objetivo: Aplicar las operaciones matemáticas en situaciones de la vida cotidiana.
- Recursos: Monedas y billetes ficticios, productos simulados con precios.
- Tiempo: 30 minutos.

Actividad 5: Rompecabezas matemático

- Objetivo: Favorecer la asociación lógica y la resolución de operaciones básicas.
- Recursos: Piezas de rompecabezas con operaciones matemáticas.
- Tiempo: 25 minutos.

Actividad 6: La escalera lógica

- Objetivo: Desarrollar el razonamiento lógico y la identificación de patrones numéricos.
- Recursos: Tarjetas con series numéricas, pizarra.
- Tiempo: 20 minutos.

Estas actividades fueron diseñadas de manera progresiva, considerando el nivel cognitivo y el ritmo de aprendizaje de los estudiantes con discalculia, promoviendo un aprendizaje significativo, colaborativo e inclusivo.

Discusión

Los resultados obtenidos confirman que las actividades lúdicas constituyen una estrategia de innovación educativa eficaz para favorecer el aprendizaje matemático en estudiantes con discalculia. La mejora observada en el

rendimiento académico coincide con los planteamientos de Butterworth et al., 2021), quienes señalan que la manipulación concreta y el aprendizaje experiencial son fundamentales para superar las barreras cognitivas asociadas a este trastorno.

De igual manera, la reducción de la ansiedad matemática observada en los estudiantes respalda lo señalado por (Dowker, 2024). quienes afirman que los factores emocionales influyen directamente en el desempeño matemático. En este sentido, el juego actúa como un mediador emocional que favorece el aprendizaje.

Un aspecto relevante es que la innovación educativa implementada no dependió de recursos tecnológicos avanzados, sino de la planificación pedagógica y el uso intencionado de actividades lúdicas, lo que demuestra su viabilidad en contextos educativos con limitaciones económicas. Sin embargo, una limitación del estudio es el tamaño reducido de la muestra, lo que impide generalizar los resultados a gran escala. Sin embargo, los hallazgos ofrecen evidencia suficiente para considerar las actividades lúdicas como una estrategia replicable en contextos similares.

5. CONCLUSIONES

La presente investigación permitió evidenciar que las actividades lúdicas constituyen una estrategia pedagógica innovadora y eficaz para favorecer el aprendizaje matemático de estudiantes con discalculia. A partir del análisis cuantitativo y cualitativo de los resultados, se concluye que la incorporación sistemática del juego en el aula contribuye de manera significativa a la mejora del rendimiento académico, especialmente en habilidades fundamentales como el reconocimiento numérico, el cálculo mental y la resolución de operaciones básicas.

En relación con el objetivo general del estudio, se comprobó que las actividades lúdicas favorecen no solo el desarrollo cognitivo, sino también el aspecto emocional del aprendizaje matemático. Los estudiantes mostraron una reducción

significativa de la ansiedad matemática, mayor confianza al enfrentarse a tareas numéricas y una actitud más positiva hacia la asignatura, lo cual coincide con los planteamientos de la neuroeducación y la educación inclusiva

Desde el punto de vista estadístico, los resultados obtenidos mediante la prueba t de Student evidencian diferencias significativas entre los puntajes del pretest y posttest, con valores de p inferiores a 0,05 en todos los indicadores evaluados. Esto confirma que las mejoras observadas no se deben al azar, sino a la intervención pedagógica aplicada, validando empíricamente la efectividad de las actividades lúdicas como estrategia de innovación educativa.

Se concluye que la innovación educativa no depende exclusivamente del uso de recursos tecnológicos avanzados, sino de la planificación didáctica intencionada y del enfoque metodológico adoptado por el docente. En contextos educativos con limitaciones tecnológicas y económicas, como el analizado en este estudio, las actividades lúdicas representan una alternativa viable, accesible y replicable

Finalmente, se recomienda ampliar futuras investigaciones con muestras más numerosas y periodos de intervención más prolongados, a fin de fortalecer la generalización de los resultados. Asimismo, se sugiere integrar las actividades lúdicas como parte permanente del currículo de Matemática y promover políticas institucionales que respalden la innovación pedagógica en favor de una educación equitativa, inclusiva y de calidad.

REFERENCIAS

- Alsina, Á. (2021). Revisando la educación matemática infantil: una contribución al Libro Blanco de las Matemáticas. *Dialnet Educación Matemática en la Infancia*, 9(2), 1-20. Obtenido de file:///C:/Users/DELL/Downloads/Dialnet-RevisandoLaEducacionMatematicaInfantil-7719538.pdf
- American Psychiatric Association, d. (18 de 3 de 2022). Asociación Americana de Psiquiatría publica el Manual diagnóstico y estadístico de trastornos mentales, quinta edición, revisión del texto. Obtenido de <https://www.psychiatry.org/news-room/news-releases/asociacion-americana-de-psiquiatria-publica-el-man>

- Ann Dowker, A. S. (2016). Ansiedad matemática: ¿Qué hemos aprendido en 60 años? *Fronteras en Psicología*, 10. doi:10.3389/fpsyg.2016.00508
- Brian Butterworth, S. V. (2011). Discalculia: del cerebro a la educación. *Science* (New York, N.Y.), 332. 1049-53. doi:10.1126/science.1201536.
- Cabero, J., & Llorente, C. (2020). Digital competence of higher education professors: Key factor in the integration of teaching digital competence. *Education in the Knowledge Society*, 21(1), 1-20. doi:https://doi.org/10.14201/eks.23437
- Cabero, J., & Llorente, M. (2020). La educación digital en tiempos de COVID-19. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(1), 9-21. doi:https://doi.org/10.5944/ried.23.1.26511
- Castillo, M., & Ruiz, J. (2024). Mindfulness en la educación: Una revisión sistemática. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 15(29), 1-21. doi:https://doi.org/10.23913/ride.v15i29.2081
- Cevallos et al. (2020). Uso de Herramientas Tecnológicas en el aula para generar motivación en estudiantes del noveno de básica de las Unidades Educativas Walt Whitman, Salinas y Simón Bolívar, Ecuador. *Revista de Ciencias Pedagógicas e Innovación*, 7, 86-93. doi:10.26423/rcpi.v7i2.304
- Dowker, A. (2024). Discalculia del desarrollo en relación con las diferencias individuales en las habilidades matemáticas. Departamento de Psicología Experimental, Universidad de Oxford, Oxford OX2 6GG, Reino Unido, 11 (6), 623. doi:https://doi.org/10.3390/children11060623
- Farfán-Pimentel, D. E.-A.-P.-B.-C.-E. (2025). La discalculia en estudiantes de educación primaria. (H. R. Educacion, Editor) Obtenido de https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i37.963
- Fullan, M. (04 de 2021). Nuevas pedagogías para un aprendizaje profundo: Preparar a los estudiantes para un mundo cambiante. (E. Morata, Editor) Obtenido de https://edmorata.es/wp-content/uploads/2021/04/CATALOGO-FULLAN_HARGREAVES_mayo2021.pdf
- Loja, P. (2023). Uso de recursos digitales educativos como estrategia metodológica para mejorar el aprendizaje de la lectoescritura en niños y niñas de básica elemental de la fundación salesiana Paces, año 2022. Cuenca: [Tesis de Grado] Universidad Politécnica Salesiana.

- Matailo, B. (2023). Recursos digitales educativos para el desarrollo del aprendizaje autónomo en la modalidad de educación multigrado. Azogues: [Tesis de Posgrado] Universidad Nacional de Educación.
- Maxi, J. (2023). Implementación de herramientas digitales como estrategia didáctica para el mejoramiento de la lectoescritura en el segundo "B" de EGB de la Unidad Educativa Fiscal Fray Vicente Solano, año lectivo 2021-2022. Cuenca: [Tesis de Posgrado] Universidad Politécnica Salesiana.
- Paredes Bermeo, E. E. (2020). Importancia del factor lúdico en el proceso enseñanza. (.. UASB, Editor, & Universidad Andina Simón Bolívar, Ecuador) Obtenido de <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/8119/1/T3508-MINE-Paredes-Importancia.pdf>
- Pico, L. (2020). El Mindfulness en el desarrollo integral de los niños y niñas del subnivel inicial II. Esmeraldas: [Tesis de Posgrado] Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Ramírez, E. D. (11 de 12 de 2022). Un juego de rol móvil en 3D para estudiantes con discalculia y dificultades de aprendizaje de matemáticas. Obtenido de <https://ieeexplore.ieee.org/document/10071683>
- Reyes, D. (2020). Recursos Educativos Digitales Como Herramienta Didáctica En El Subnivel Inicial II. Ambato: [Tesis de Grado] Universidad Técnica de Ambato.
- Rodríguez, J. E. (05 de diciembre de 2023). Rendimiento académico en los estudiantes. Revista Latino Americana, 17. DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v4i6.1503>
- Salinas, J. (2021). Innovación educativa y recursos digitales: tendencias y perspectivas. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 21(67), 1-22. doi: <https://doi.org/10.6018/red.467391>
- Siemens, G. (2004). Connectivism: A learning theory for the digital age. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2(1), 3-10.
- Tomalá, J. (2021). Recursos digitales educativos y el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática en la Unidad Educativa "Simón Bolívar", año 2021. Salinas: Universidad Estatal Península de Santa Elena.
- Unesco, G. O. (2023). Dificultades de aprendizaje: ¿Qué, por qué y cómo? Obtenido de <https://mgiep.unesco.org/article/learning-disabilities-what-why-and-how>