

**Estrategias pedagógicas a través de motricidad gruesa y la lúdica para mejorar el
rendimiento académico en el área de matemáticas del grado sexto de la Institución
Educativa Enrique Pupo Martínez, Valledupar – Cesar.**

Andrés Camilo Buelvas Díaz

Facultad de Ciencias Básicas y Educación, Universidad Popular del Cesar

Directora

Yenny Yohanna Alcocer Plaza

Docente

Universidad Popular del Cesar

Facultad de Ciencias Básicas y Educación

Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deportes

Valledupar – Cesar

2025

Tabla de Contenido

Resumen	9
Abstract	10
Introducción	11
Capítulo I. Planteamiento del problema	13
Descripción del problema.....	13
Pregunta de investigación.....	15
Justificación.....	15
Objetivos	18
Objetivo general	18
Objetivos específicos.....	18
Marco Referencial	19
Antecedentes de la Investigación	19
Artículos Científicos y Tesis de Grado.....	19
Fundamentación Pedagógica.....	26
Marco Teórico	26
Estrategia.....	26
Estrategia pedagógica.....	27
Modelo pedagógico del enfoque Constructivista	28
Didáctica.....	29
Aprendizaje	30

Aprendizaje de matemáticas.....	31
Motricidad gruesa.....	32
Habilidades lógico matemáticos.....	35
Lúdica.....	36
Marco Conceptual	37
Marco Contextual.....	39
Marco Legal	41
Marco Institucional	45
Historia.....	45
¿Quiénes somos?.....	46
Planificación Estratégica.....	47
Símbolo	48
Estructura Organizacional	48
Capitulo III. Marco Metodológico	49
Línea de investigación.....	49
Paradigma de investigación.....	49
Tipo de investigación	50
Enfoque y alcance de investigación	50
Diseño de investigación	51
Población.....	51

Muestra.....	51
Especificación de criterios de inclusión/exclusión de participantes:	52
Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.....	53
Fuente primaria.	53
Aplicación de instrumento de Benton y Luria.	53
Información sobre validez y confiabilidad específica del instrumento adaptado.	53
Presentación de estrategias con base en la motricidad gruesa y lúdica.....	53
Análisis de percepción de actividad realizada por los estudiantes.....	54
Matriz de categorías de variables	55
Operacionalización de las Variables.....	58
Descripción de procedimientos de metodología	62
Descripción de consideraciones éticas.	63
Resultados	65
Diagnóstico de los componentes del área de matemáticas a los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Enrique Pupo Martínez, Valledupar – Cesar con base en el test de Evaluación del conocimiento matemático de Benton y Luria adaptado por Mariana Chadwick y Mónica Fuentes.	65
Ejecución de estrategias pedagógicas basadas en la motricidad gruesa y el lúdico para el mejoramiento del redimiendo académico del área de matemáticas en los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Enrique Pupo Martínez, Valledupar – Cesar.....	74

Evaluación del nivel de conocimiento matemático adquirido por los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Enrique Pupo Martínez, Valledupar – Cesar por medio del test de Benton y Luria adaptado por Mariana Chadwick y Mónica Fuentes.	93
Discusión de resultados.	107
Análisis del Primer Objetivo Específico: Diagnóstico de Componentes Matemáticos	107
Análisis del Segundo Objetivo Específico: Ejecución de Estrategias Pedagógicas.	109
Análisis del Tercer Objetivo Específico: Evaluación del Conocimiento Adquirido	111
Conclusiones	113
Recomendaciones	115
Referencias Bibliográficas	116

Listado de tablas

Tabla 1. Localización geográfica de la Institución Educativa Enrique Pupo Martínez	41
Tabla 2. Misión y visión de la Institución Educativa Enrique Pupo Martínez.....	47
Tabla 3. Característica de la muestra seleccionada	52
Tabla 4. Matriz valorada.....	55
Tabla 5. Matriz de operacionalización de variables de la investigación.	58
Tabla 6. Vinculación de los lineamientos curriculares de matemáticas y educación física, la evaluación de conocimiento matemático de Benton y Luria con las estrategias a aplicar.....	75
Tabla 7. Estrategia pedagógica: Moviéndome aprendo a pensar.....	77
Tabla 8. Estrategia pedagógica. El muñeco movelón.....	81
Tabla 9. Estrategia pedagógica. El desafío del conocimiento	83
Tabla 10. Estrategia pedagógica. El Parchis.....	86
Tabla 11. Resumen de los resultados de validación estadística de los subtest evaluados	102

Listado de figuras

Figura 1. Lema y escudo de la Institución Educativa Enrique Pupo Martínez	48
Figura 2. Estructura organizacional de la IE Enrique Pupo Martínez.....	48
Figura 3. Descripción de metodología.	62
Figura 4. Resultado global porcentual de la calificación de los subtests 1 al 6	66
Figura 5. Resultado global porcentual de la calificación del subtest 7	67
Figura 6. Resultado de los estudiantes y calificaciones que reconocen los datos en las preguntas	68
Figura 7. Resultado de los estudiantes y calificaciones que identifican las preguntas	69
Figura 8. Resultado de los estudiantes y calificaciones que plantean estrategias para solucionar el problema.....	70
Figura 9. Resultado de los estudiantes y calificaciones que explican las operaciones	71
Figura 10. Resultado de los estudiantes y calificaciones que responden la pregunta	72
Figura 11. Post-resultado global porcentual de la calificación de los subtests 1 al 6	93
Figura 12. Post-resultado global porcentual de la calificación del subtest 7	96
Figura 13. Post-resultado de los estudiantes y calificaciones que reconocen los datos en las preguntas	97
Figura 14. Post-resultado de los estudiantes y calificaciones que identifican las preguntas	98
Figura 15. Post-resultado de los estudiantes y calificaciones que plantean estrategias para solucionar el problema	99
Figura 16. Post-resultado de los estudiantes y calificaciones que explican las operaciones.....	100
Figura 17. Post-resultado de los estudiantes y calificaciones que responden la pregunta	101

Listado de anexos

Anexo A. Prueba de Benton y Luria	124
Anexo B. formato de presentación de estrategia pedagógica aplicada	134
Anexo C. Test de Students	135
Anexo D. Tabla de Congruencia del Test de Benton y Luria con malla curricular del Ministerio de Educación Nacional de Colombia.....	137
Anexo E. Consentimiento informado de los padres de familia.....	138
Anexo F. Carta de autorización de la Institución para la ejecución de la temática de investigación.....	142
Anexo G. Desarrollo de actividades pedagógicas.....	143

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo implementar estrategias pedagógicas fundamentadas en la motricidad gruesa y el juego lúdico con la intención de buscar la mejora del rendimiento académico en el área de matemáticas de estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Enrique Pupo Martínez, en Valledupar. La metodología se desarrolló bajo un paradigma interpretativo–comprensivo, con enfoque mixto y diseño no experimental, estructurado en tres fases: diagnóstico inicial mediante la aplicación del test de Benton y Luria, diseño e implementación de estrategias pedagógicas integradas con actividades físicas y cognitivas, y evaluación final de su efectividad a través de análisis estadístico y observación cualitativa. Los resultados del diagnóstico evidenciaron que aproximadamente el 50% de los estudiantes presentaban deficiencias en el razonamiento lógico-matemático, especialmente en la identificación de secuencias y la resolución de problemas. Tras la intervención, la aplicación de estrategias lúdico–motrices permitió mejorar la comprensión de conceptos numéricos, la participación activa y la verbalización de los procesos matemáticos. El análisis estadístico mediante la prueba t de Student confirmó diferencias significativas entre los resultados pre y post intervención, demostrando un progreso en el desempeño académico. Los hallazgos validan la efectividad de las metodologías activas y corporales como mediadoras del aprendizaje, al integrar el movimiento, la emoción y el juego en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático que contribuyen a un aprendizaje más significativo.

Palabras claves. Estrategias pedagógicas, motricidad gruesa, lúdica, pensamiento lógico – matemático, test de Benton y Luria, educación física, matemáticas.

Abstract

The objective of this research was to implement pedagogical strategies based on gross motor skills and recreational play to strengthen the academic performance in mathematics of sixth-grade students at the Enrique Pupo Martínez Educational Institution in Valledupar. The methodology was developed under an interpretive-comprehensive paradigm, with a mixed approach and a non-experimental design, structured in three phases: initial diagnosis through the administration of the Benton-Luria test; design and implementation of pedagogical strategies integrated with physical and cognitive activities; and final evaluation of their effectiveness through statistical analysis and qualitative observation. The diagnostic results showed that approximately 50% of the students had deficiencies in logical-mathematical reasoning, especially in identifying sequences and problem-solving. After the intervention, the application of playful-motor strategies led to improved understanding of numerical concepts, active participation, and verbalization of mathematical processes. Statistical analysis using the Student t-test confirmed significant differences between the pre- and post-intervention results, demonstrating progress in academic performance. The findings validate the effectiveness of active and corporal methodologies as learning mediators, integrating movement, emotion, and play into the development of logical-mathematical thinking, contributing to more meaningful learning.

Keywords. Pedagogical strategies, gross motor skills, play, logical-mathematical thinking, Benton and Luria test, physical education, mathematics.

Introducción

El aprendizaje de las matemáticas ha representado históricamente un desafío o problema tanto para los docentes como para los estudiantes, particularmente cuando la enseñanza se restringe a métodos tradicionales que desatienden la dimensión emocional, corporal y contextual del sujeto que aprende. Desde esta perspectiva, la presente investigación surge como una propuesta innovadora orientada a incentivar la motivación y el trabajo dinámico de los educandos en aplicación práctica de los conceptos matemáticos, buscando trascender el enfoque meramente abstracto hacia una experiencia pedagógica significativa que vincule el conocimiento con la realidad cotidiana del educando.

Partiendo de este propósito, el programa de Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deporte de la Universidad Popular del Cesar asume el compromiso de integrar sus fundamentos disciplinares en el aprendizaje de las matemáticas, teniendo en cuenta el uso de estrategias pedagógicas basadas en la motricidad gruesa y el juego lúdico. Estas estrategias no solo buscan optimizar el área de la matemática, buscan de igual manera favorecer el desarrollo emocional, social y corporal del niño, reconociendo al cuerpo como mediador esencial del conocimiento y al movimiento como vehículo para el aprendizaje activo y significativo.

Esta iniciativa se sustenta en la comprensión de que la lúdica, la felicidad y las emociones positivas inciden directamente en los procesos de enseñanza-aprendizaje, tal como señalan Llanganate et al., (2025), el cual resalta que el aprender siempre se refuerza cuando el niño participa de forma activa relacionando los conocimientos con el ambiente que lo rodea, aumentando la capacidad aprendizaje y la motivación. De igual manera, Mamani et al .,(2024), nos dice que es

fundamental como educadores buscar estrategias efectivas, innovadoras y auténticas que ayuden a la comprensión de las matemáticas.

En ese sentido, la pertinencia de este estudio se direcciona en su capacidad para formular soluciones pedagógicas contextualizadas desde la educación física que fortalezcan las competencias lógico-matemáticas de los alumnos del curso sexto de la Institución Educativa Enrique Pupo Martínez. Además, busca contribuir al desarrollo integral del estudiante, atendiendo a sus particularidades culturales, identitarias y sociales, en coherencia con los principios del aprendizaje significativo y la educación integral.

El desarrollo del trabajo se estructura en seis capítulos que garantizan una secuencia lógica y metodológica en la construcción del estudio. El primer capítulo, “Planteamiento del problema”, aborda la descripción del contexto, la formulación del problema de investigación, la justificación y los objetivos general y específicos que orientan el proceso. El segundo episodio, “Marco referencial”, presenta los antecedentes teóricos, conceptuales y normativos que sustentan la investigación y permiten comprender la relación entre motricidad, lúdica y aprendizaje matemático. El tercer capítulo, “Marco metodológico”, expone el enfoque mixto, el tipo de diseño, las técnicas de recolección de información y los procedimientos de revisión aplicados.

Posteriormente, el cuarto capítulo, “Resultados y discusión”, muestra los hallazgos derivados de las pruebas diagnósticas, la aplicación de las estrategias pedagógicas y la evaluación de su efectividad, contrastándolos con los aportes teóricos más relevantes. El quinto capítulo, “Conclusiones”, sintetiza los principales aportes del estudio, destacando la pertinencia y el impacto de las estrategias implementadas. Finalmente, el sexto capítulo, “Recomendaciones”, propone ajustes metodológicos orientados a perfeccionar la aplicación de futuras intervenciones y fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje desde un enfoque activo, lúdico y corporal.

Capítulo I. Planteamiento del problema

Descripción del problema

Las estrategias pedagógicas constituyen una variedad de actividades, procesos y proyectos diseñados por el educador con el propósito de orientar y facilitar el recibimiento de información en las distintas secciones del saber. No obstante, la efectividad de dichas estrategias depende, en gran medida, del enfoque pedagógico que adopte el maestro y de la forma en que logre adaptarlo a las necesidades, intereses y formas de aprender de sus educandos. En muchos casos, la enseñanza se limita a la aplicación de técnicas tradicionales y modelos teóricos que, si bien están sustentados en la investigación educativa, carecen de creatividad, dinamismo y participación activa del estudiante. Esto genera un distanciamiento entre el alumno y el proceso de aprendizaje significativo, afectando directamente su motivación y comprensión de los contenidos.

Esta situación no es exclusiva de una sola institución o contexto. Ávila (2018) identificó en una institución educativa de Bogotá una percepción negativa hacia la asignatura de matemáticas, debido a la complejidad de sus contenidos y a la manera abstracta en que suelen enseñarse. De forma similar, Guerrero y Huaza (2017), en su estudio realizado en Tuluá (Valle del Cauca), evidenciaron que muchos estudiantes presentan debilidades en el razonamiento lógico-matemático, así como en operaciones básicas como la suma y la resta. Estas deficiencias se reflejan en los bajos resultados obtenidos en las pruebas Saber 11 del ICFES, lo que revela un panorama preocupante sobre la formación matemática y sus implicaciones en el desarrollo académico y profesional de los jóvenes.

A estos factores se suman elementos de carácter emocional y organizativo que agravan el problema. La percepción de las matemáticas como una asignatura “difícil” contribuye a la

desmotivación y genera ansiedad en los estudiantes, especialmente cuando las clases se imparten en horarios poco favorables, como al final de la jornada académica. Esta desconexión emocional limita el desarrollo de competencias clave y debilita la autoconfianza del estudiante frente a los retos cognitivos. Según los datos más recientes de las pruebas Saber 11 del ICFES (2024), 71 de cada 100 estudiantes colombianos no logran desarrollar plenamente las competencias matemáticas requeridas, lo que evidencia una falta de estrategias pedagógicas integrales y transversales que permitan resignificar el aprendizaje de esta disciplina.

En el contexto específico de la Institución Educativa Enrique Pupo Martínez de Valledupar, la problemática se manifiesta en la aplicación de modelos pedagógicos poco contextualizados, orientados a la transmisión rápida de contenidos sin considerar las deficiencias previas del estudiantado. En particular, los estudiantes de grado sexto provienen de procesos de aceleración del conocimiento que no garantizan una apropiación sólida de las áreas fundamentales, lo que deriva en dificultades académicas recurrentes, bajo rendimiento y repitencia escolar. Esta situación demanda la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras, que integren lo lúdico, la motivación y la participación activa como medios para mejorar la comprensión y el gusto por las matemáticas.

Por consiguiente, el problema radica en la necesidad de cambiar la enseñanza tradicional de las matemáticas hacia un enfoque más dinámico, participativo y contextualizado, que no solo priorice la transmisión del conocimiento, sino que promueva el desarrollo integral del estudiante a través de experiencias significativas, conectadas con su realidad social, emocional y cognitiva.

Pregunta de investigación

¿Cómo puede mejorar el rendimiento académico en el área de matemáticas para los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Enrique Pupo Martínez a partir de la motricidad gruesa y la lúdica como estrategia pedagógica?

Justificación

La presente propuesta busca fortalecer la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje y la aplicación práctica de las matemáticas, promoviendo estrategias que integren el cuerpo, el movimiento y la emoción como medios para potenciar la comprensión de esta área. El propósito es que los alumnos no solo resuelvan problemas matemáticos del ámbito escolar, sino que también los relacionen con situaciones reales de su entorno, favoreciendo un aprendizaje más significativo y contextualizado. En este sentido, el programa de Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deporte se constituye como un espacio pedagógico idóneo para articular la dimensión corporal con los procesos cognitivos, al promover experiencias lúdicas y motrices que estimulan la atención, la curiosidad y la felicidad como pilares del rendimiento académico.

Reyes et al. (2022) señalan que el aprendizaje matemático debe ser tenido en cuenta, de forma esencial como una competencia ciudadana necesaria, dado que permite que el individuo que la posee sea persona con pensamiento críticos y capaces de resolver problemas complejos en contextos diversos. Desde este punto de vista, enseñar matemáticas por medio de la motricidad gruesa y la recreación no solo contribuye al desarrollo intelectual, y el refuerzo de destrezas comunicativas y emocionales necesarias para vivir. En concordancia, Carrillo (2024), citando a García (2009), sostiene que “el aprendizaje debe ser innovador y contextualizado”, vinculando la

educación con la formación personal para despertar la motivación y la colaboración constante del niño en su propio proceso formativo.

De esta manera, la propuesta plantea el abordaje de los contenidos matemáticos del grado sexto mediante la motricidad gruesa y la lúdica como estrategias didácticas integradoras nos muestra que la manera de aprender las matemáticas solicita una nueva visión que nos ayude a mejorar la misma haciendo uso estrategias activas que desde la educación física recreación y deporte estamos en la capacidad de diseñar, implementar y ejecutar.

Este planteamiento encuentra sustento en la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget, quien propone la evolución del pensamiento abstracto se construye en interacción con la acción motriz, lo que reafirma la importancia del cuerpo como mediador del conocimiento.

Desde una perspectiva curricular más amplia, Quilindo (2023) destacan que las orientaciones internacionales en educación física, recreación y deporte promueven en su desarrollo teórico practico la formación integral del estudiante, al reconocer el movimiento como lenguaje expresivo y medio para el desarrollo cognitivo, comunicativo y emocional. En consonancia, la OCDE (2023) ha documentado evidencias desde la psicología educativa y la neurociencia que demuestran cómo el cuerpo y el movimiento son fundamentales en la construcción del pensamiento abstracto. Iniciativas como Learning by Moving o las aulas kinestésicas en Estados Unidos han mostrado mejoras en el interés, la estimulación y el mejoramiento matemático de los estudiantes. Del mismo modo la misma organización informa que países como Alemania y Finlandia integran el juego activo en la enseñanza de las matemáticas, observándose una correlación entre la activación de áreas motoras y numéricas del cerebro al resolver problemas.

Estos hallazgos ofrecen referentes pertinentes para el contexto colombiano, donde, a pesar de los desafíos estructurales del sistema educativo, las estrategias basadas en el movimiento son aplicables y adaptables. Si estas metodologías han mostrado eficacia en entornos diversos, su implementación en Colombia tiene un alto potencial de éxito para innovar la enseñanza de las matemáticas desde la educación física.

Por consiguiente, la pertinencia de esta propuesta dentro del programa de Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deporte de la Universidad Popular del Cesar se sustenta en su carácter interdisciplinario y transformador, al fomentar la creación de proyectos extracurriculares y transversales que integren el cuerpo, la mente y la emoción en el proceso educativo. Esto vincula a que el docente de educación física, recreación y deportes proponga estrategias pedagógicas que sean idóneas a las circunstancias y situaciones por las cuales mejoren la motricidad gruesa de los estudiantes y a la vez, logren un desarrollo mental y cognitivo al momento de realizar diferentes actividades dinámicas en las clases, que involucren los aspectos de razonamiento y lógica en cada etapa deportiva y académica que se encuentra el estudiante. De esta manera podemos decir que los docentes egresados y en formación de educación física de la universidad popular tienen la formación pedagógica necesaria para guiar al estudiante en su formación integral tanto en la dimensión corporal como en cognitiva.

Objetivos

Objetivo general

Implementar estrategias pedagógicas a través de motricidad gruesa y la lúdica para mejorar el rendimiento académico en el área de matemáticas del grado sexto de la Institución Educativa Enrique Pupo Martínez, Valledupar – Cesar.

Objetivos específicos

Diagnosticar los componentes del área de matemáticas a los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Enrique Pupo Martínez, Valledupar – Cesar teniendo en cuenta el test de evaluación del conocimiento matemático de Benton y Luria adaptado por Mariana Chadwick y Mónica Fuentes.

Ejecutar estrategias pedagógicas basadas en la motricidad gruesa y la lúdica para el mejoramiento del rendimiento académico del área de matemáticas en los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Enrique Pupo Martínez, Valledupar – Cesar.

Evaluar el nivel de conocimiento matemático adquirido por los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Enrique Pupo Martínez, Valledupar – Cesar por medio del test de Benton y Luria adaptado por Mariana Chadwick y Mónica Fuentes.

Marco Referencial

Antecedentes de la Investigación

Artículos Científicos y Tesis de Grado

Acuña, D., Lapo, J., Poveda, F., y Romero, E., (2025). En el desarrollo de la investigación “La motivación por aprender y su efecto en el rendimiento académico de los estudiantes de educación básica superior” con el objetivo principal de inspeccionar estos efectos por medio de un análisis de la literatura ya presente y brindar una guía para incentivar una cultura motivacional en las aulas, para fortalecer el aprendizaje en los niños dentro del aula usando la metodología es de naturaleza literaria con revisión sistemática artículos académicos de Scopus, la variables 1 el interés para aprender y variable 2 la consecuencias el mejoramiento académico de los estudiantes como resultado obtenidos a lo largo de esta investigación revelan que los estudiantes con un alto nivel de motivación tienen buen rendimiento académico con la conclusión que el interés por adquirir conocimiento es un factor determinante en el mejoramiento académicos de los niños.

El autor Gullo Rosado, K. D., Jaraba Ortega, R. J., & Suárez Gámez, Y. S. (2023). en su investigación titulada “fortalecimiento del pensamiento numérico, mediante el uso de un recurso educativo digital con actividades lúdicas gamificadas que permitan mejorar la competencia Matemática de planteamiento y resolución de problemas en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Leónidas Acuña (IELA) de la ciudad de Valledupar “ el objetivo principal es Fortalecer el pensamiento Numérico mediante el uso de un Recurso Educativo Digital que contenga actividades lúdicas gamificadas que permitan mejorar la competencia matemática de planteamiento y resolución de Problemas en estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Leónidas

Acuña de la ciudad de Valledupar” las variables son competencias matemáticas, planteamiento y resolución de problemas, gamificación ,lúdica, recursos educativo digital, aprendizaje significativo la población principal para el proceso investigativo, se extrae de los 332 estudiantes que conforman el sexto grado organizados en 8 salones y de los cuales mediante la técnica de grupo focal se tomó al azar una muestra de 12 participantes, teniendo en cuenta de escoger 1 niño y 1 niña alternadamente el tipo de investigación es mixto con diseño Basada en Diseño (IBD) de esta manera concluyeron que permitió reconocer primeramente la importancia que tienen las matemáticas en la vida cotidiana y lo necesarias que son para el desarrollo del conocimiento.

El aporte principal de la investigación consiste en fortalecer el pensamiento numérico mediante recursos lúdicos con elementos de gamificación. Si bien no incorpora la motricidad gruesa, este trabajo demuestra cómo la incorporación de dinámicas lúdicas mejora la competencia matemática, especialmente en la resolución de problemas. Su enfoque mixto y la utilización de un diseño basado en diseño aportan un referente metodológico útil para orientar procesos de intervención con base en la lúdica de la educación física, recreación y deportes.

Medina, S, Peña, M (2021) En el desarrollo de la investigación “El juego y la lúdica como estrategia pedagógica, para el aprendizaje significativo en niños y niñas de 5 a 7 años del colegio Gimnasio Moderno Summerhill” con el objetivo de transformar el modelo tradicional utilizado en la institución, por experiencias innovadoras, soñadas por los niños y niñas, con estrategias de enseñanza valiosas en el aula de clase, donde el juguete asuma un papel importante la población estuvo conformado por 30 niños y niñas que cursan primero de primaria y 25 que cursan segundo de primaria y se usó metodología cualitativo (descriptivo e interpretativo) estuvo conformado por las variables juegos y la segunda lúdica los resultados se espera que los estudiantes pongan a prueba su capacidad de observación e indagación mediante el juego libre, esto con el fin de

determinar el juguete que van a usar para la actividad y la conclusión fue las estrategias planteadas, le permitan a los niños enriquecer a partir de las acciones que se proponen, los espacios que se diseñan y los recursos que se disponen para fortalecer los aprendizajes de los estudiantes y retroalimentar los procesos de enseñanza de los maestros.

Para la aplicación de las estrategias pedagógicas por medio de la lúdica y la motricidad gruesa propone transformar el modelo tradicional de enseñanza mediante el juego y la lúdica, generando experiencias educativas significativas; con ello, se resalta cómo el uso del juego permite desarrollar la capacidad de observación, indagación y creatividad en los estudiantes. Su metodología cualitativa ofrece un enfoque introspectivo que puede complementar una mirada integral al rendimiento académico desde lo vivencial.

Pinto Martínez, C. (2021) en el desarrollo de la investigación “Diseño de una propuesta didáctica orientada desde los juegos tradicionales para mejorar los patrones básicos de locomoción en las estudiantes de segundo grado del colegio MAONA” con el objetivos determinar los efectos de la aplicación de una propuesta didáctica orientada desde los juegos tradicionales en el desarrollo de los patrones básicos de locomoción en las estudiantes del grado segundo del colegio Magdalena Ortega Nariño con una población de muestra niñas de segundo grado con el modelo o dimisión propuesta didáctica, los juegos tradicionales, los patrones básicos de locomoción y diseño metodológico enfoque mixto la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos las cuales llegaron a las Conclusiones el mejoramiento de algunos ejercicios en la clase, y que ellas mismas lograsen mejorar sus rendimientos en la clase, se debe tener en cuenta que las estudiantes debían tener apoyo en algunos ejercicios por parte de los padres.

La propuesta brindada por el autor se aproxima al eje de la motricidad gruesa al diseñar una propuesta didáctica basada en juegos tradicionales para mejorar patrones locomotores; en donde se valida el impacto positivo de los juegos motores en el rendimiento escolar y en la participación activa de los estudiantes, lo cual resulta relevante para estructurar actividades que integren movimiento y pensamiento lógico.

Soledispa Rivera, A. M. (2020). La investigación desarrollada con el título “ Motivación y su influencia en el desempeño académico de los estudiantes de educación básica superior” con el objetivo de determinar el grado de influencia de la motivación en el desempeño académico de los estudiantes con una población de 66 estudiantes estudio que se realizó con la metodología de investigación empírico- descriptivo obteniendo resultados que a los educando necesitan determinar sus intereses y necesidades para mejorar su actitud y la motivación sea diferente en pro del mejoramiento

Cuello Alean, A. M., Maestre Montoya, M. M., & Robles González, J. R. (2020). En la investigación titulada “Estrategias lúdicas para el desarrollo de la competencia de Resolución de Problemas Matemáticos en Entornos Escolares” la investigación tuvo un enfoque cuantitativo usando la recolección de datos para comprobar la validez de una hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico con las variables de Estrategias lúdicas, desarrollo de la competencia de Resolución de Problemas Matemáticos y entornos Escolares con la población de estudio correspondió a los 237 estudiantes del nivel de básica secundaria pertenecientes a las Instituciones Educativas Tres María del municipio de Cereté y Antonio Nariño del municipio de San Pelayo matriculados en el año lectivo 2019 obteniendo los resultados que la mayoría de estudiantes tuvieron un desempeño insuficiente en las preguntas que apuntaban a la resolución de problemas aditivos, de proporcionalidad y del uso fracciones, siendo esta ultima la que

presentó las mayores falencias y se concluyó que es notorio el bajo rendimiento de estos en la dimensión resolución de problemas a partir del uso de fracciones, donde aproximadamente el 70% de los estudiantes respondieron erróneamente las preguntas de esta dimensión y ninguno del grupo experimental alcanzó el nivel avanzado.

La temática abordada brinda un aporte clave para el desarrollo de una investigación centrada en estrategias lúdicas para mejorar la competencia de resolución de problemas matemáticos en secundaria; donde se sugiere la implementación de dinámicas lúdicas bien estructurada y articulada al contenido matemático para ser efectiva resaltando la necesidad de diseñar intervenciones con objetivos claros y actividades pertinentes al nivel de los estudiantes.

Herencia Murga y Olenka Hillary (2020) en el desarrollo de la investigación titulada “Motricidad Gruesa y el nivel de logro en el área de Matemática en los Niños de cinco años de la Institución Educativa “Le D’ Alembert” del distrito de chorrillos, provincia Lima, Región Lima, 2020” con los objetivos Determinar qué relación existe entre la dimensión manipulación de objetos de la variable motricidad gruesa y el nivel de logro en el área de matemática en los niños de cinco años a través de la metodología descriptiva correlacional, el método empleado en la investigación es el método hipotético deductivo con las variables Motricidad gruesa, Nivel de logro en el área de matemática utilizando una población de muestra que estuvo conformada por 44 niños de cinco años cuyo resultados evidencia de la existencia de una relación directa entre la motricidad gruesa y el nivel de logro en el área de matemática en los niños de cinco años de la Institución Educativa “LE D’ ALEMBERT” del distrito de Chorrillos, provincia Lima, región Lima, 2020 obteniendo las siguientes conclusión la dimensión manipulación de objetos de la variable motricidad gruesa y el nivel de logro en el área de matemática en los niños de cinco años de la Institución Educativa “LE D’ ALEMBERT” del distrito de Chorrillos, provincia Lima, región Lima, 2020.

En esta investigación, claramente se evidencia su relación y aporte en la temática debido a la posible relación que existe entre la motricidad gruesa y el rendimiento matemático en niños de cinco años; en donde se validan la importancia de las habilidades motoras como la manipulación de objetos tienen impacto en el nivel de logro académico en matemáticas. Esto representa un fuerte respaldo empírico para la presente investigación, al asociar directamente las habilidades físicas con los logros en el área matemática.

Campos Hernández, C. L. (2020). En el desarrollo de la investigación titulada “La lúdica como estrategia para fortalecer la motricidad gruesa en los niños de preescolar” con el objetivos de fortalecer la motricidad gruesa a través de estrategias lúdicas en los niños y niñas de preescolar del grado jardín, para que tengan una mejor percepción de su cuerpo con respecto al espacio que los rodea y adquieran un adecuado desempeño en el desarrollo motor usando la metodología de enfoque cualitativo, ya que permite realizar una aproximación real con los estudiantes del grado preescolar del Colegio Universidad Antonio Nariño, a partir de las actividades realizadas se evidencia el avance atendiendo a sus necesidades motrices y sus variables Motricidad gruesa, lúdica, habilidades, estrategias con una muestra de estudiantes del grado jardín, el cual está constituido por 8 niñas y 8 niños en edades de 4 y 5 años los que dieron como resultados que los estudiantes desarrollaran coordinación, equilibrio, desplazamiento, ubicación espacial con relación a su cuerpo. Por lo que se recomienda realizar algunas acciones ya sea en nuestra institución o en nuestro en nuestro hogar junto con la familia y se sacó la Conclusión que la lúdica un elemento relevante e innato para los niños lleno de actividades agradables que despiertan el interés de cada uno de ellos. Partiendo de la base del aprendizaje cooperativo, se pretende crear espacios lúdicos específicos del desarrollo del niño fortaleciendo el ser, el saber y saber hacer en contexto.

Bajo este contexto, se analiza la importancia de la lúdica como parte del fortalecimiento de la motricidad gruesa en los estudiantes, donde se evidencian avances significativos en la coordinación, equilibrio y ubicación espacial, destacando la importancia de promover experiencias lúdicas en el desarrollo motor; apoyándose directamente en la conexión del cuerpo, espacio y aprendizaje que permitan de manera alguna la comprensión de nociones matemáticas básicas.

Acevedo, J. (2020). En el desarrollo de la investigación “El juego y la recreación para el aprovechamiento del tiempo libre en tiempos de cuarentena” con los objetivos Analizar la experiencia motriz relacionada con el juego en las actividades extracurriculares en tiempos de pandemia con una población de muestra se encuentran trece niñas y doce niños, para un total de 25 estudiantes que pertenecen en su totalidad a estratos uno y dos con las dimensiones la primera el juego como pilar fundamental , segundo la pandemia como suceso histórico que estamos pasando con el diseño metodológico de paradigma positivista y diseño descriptivo correccional donde se concluyó que las clases de educación física en primaria en el colegio Madre Paula Montal eran solamente con el fin de ejecutar un plan de clase, direccionado por la malla curricular y nada más.

En este estudio, la importancia de la educación física en la mejora de la comprensión matemática radica en la aplicación del juego y la recreación como una visión crítica del papel de la educación física y la motricidad en contextos escolares; lo cual, involucra a que se diseñen estrategias pedagógicas más integrales, donde la motricidad no se limite a lo físico, sino que contribuya a aprendizajes significativos, como se propone en la investigación actual.

Fundamentación Pedagógica

Reggio (s.f.). considera que los aprendizajes en el niño parte de la observación y la experimentación, el aprendizaje de las matemáticas parte del interés que tiene el niño por descubrir, un niño motivado está interesado en adquirir su nuevo conocimiento, dentro de esta pedagogía se considera al niño como el protagonista de su propio aprendizaje y el docente es un guía que acompañará en los aprendizajes poniendo retos, experimentos, resolución de problemas que el niño será capaz de resolverlos.

Marco Teórico

Estrategia

La estrategia es un plan de acción diseñado para lograr uno o más objetivos y producir un entorno de cambio en el ámbito educativo, requiere desarrollar un área de gestión para llegar a lo que se busca; implica establecer metas, determinar acciones, asignar recursos y evaluar el progreso. Se aplica en diversos ámbitos como negocios, marketing, deportes y la vida personal; pero el ámbito en el que más desarrollo ha tenido es en la educación. Al desarrollar una estrategia, se deben considerar los objetivos, recursos disponibles, condiciones del entorno y las capacidades de las personas involucradas; debido a que una estrategia bien definida y ejecutada aumenta las posibilidades de alcanzar el éxito en cualquier ámbito Arroyo (2023).

Carrillo, C. (2024) la autora destaca en cuanto el desarrollo del aprendizaje de las matemáticas el uso de la motricidad gruesa la cual es fundamental en la creación de estrategias didácticas creadas basadas en el aprendizaje basados en juego, el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje cooperativo.

Estrategia pedagógica

Según el autor una estrategia pedagógica es Medina y Peña (2021) La cual, hace alusión a todas aquellas acciones realizadas por docente con la finalidad de permitirle a profesor facilitar la formación y el aprendizaje de cada una de las áreas del plan de área del colegio esto con el fin de no reducir la práctica docente solo a simples técnicas tradicionales apoyándose de las investigaciones, los modelos pedagógicos y la creatividad que se necesita para enseñanza de una manera más innovadora los contenidos académicos.

Según Ponce et. al., (2025) la estrategia pedagógica debe estar en constante actualización basándose en los tiempos actuales esto es primordial para garantizar la calidad educativa e integral se tiene que comprender que las exigencias educativas están en constante evolución y es de grandes importancias que los docentes estén actualizados, capaces de desarrollar habilidades pedagógicas modernas e innovadoras que mejoren el rendimiento y el bienestar del estudiante.

Medina (2021) menciona que el centro del proceso educativo es el estudiante y el docente en su afán de mejorar el proceso socio educativo, por ende, debe mejorar la manera de impartir sus conocimientos, guiar el trajinar educativo para así desarrollar y fortalecer sus habilidades y destrezas.

Peralta (2025) el autor comenta en su análisis que las estrategias innovadoras y de calidad mejora en los niños el desarrollo de las competencias ya que influye positivamente en su aprendizaje, en una mejor integración de las herramientas y que es normal que aun así algunos los alumnos muestren dificultades ya que no perciben la estrategia como beneficiosa.

Según Carrillo (2024) las estrategias didácticas se enfocan en la creación de un ambiente de aprendizaje entretenido, dinámico y colaborativo que motive a docentes y niños a ser cocreadores de conocimiento; este enfoque va más allá de la simple transmisión de información, buscando que el aprendizaje sea significativo y relevante para la vida del niño. Además, las estrategias didácticas deben estar fundamentadas en la investigación educativa para asegurar su eficacia y pertinencia; por lo que es fundamental conocer las características y necesidades de los niños, así como las mejores prácticas en el ámbito educativo.

Según Chávez et.al., (2025) las estrategias pedagógicas donde se evidencian actividades lúdicas y ejercicio físico ayudan el mejoramiento motor y cognitivo basando siempre el diseño de juegos motrices.

Modelo pedagógico del enfoque Constructivista

El enfoque constructivista ha sido una de las corrientes pedagógicas más relevantes en el desarrollo de prácticas educativas centradas en el estudiante, siendo que, desde esta perspectiva, aprender implica construir activamente el conocimiento a partir de la interacción con el entorno físico y social, por ende, Piaget (1972) indica que esta construcción ocurre a través de la experiencia concreta y la manipulación directa, elementos fundamentales en la infancia, cuando el juego y el movimiento se convierten en vehículos naturales para explorar el mundo.

Por su parte, Vygotsky (1978) refuerza esta mirada al resaltar el rol esencial de la mediación social en los procesos de aprendizaje. A través del concepto de Zona de Desarrollo Próximo, Vygotsky sostiene que el acompañamiento del adulto o de los pares más capaces permite a los niños

alcanzar niveles de desempeño que no lograrían por sí solos. En este sentido, el docente actúa como guía y facilitador, generando situaciones de interacción que potencien tanto el desarrollo cognitivo como la dimensión afectiva del estudiante.

Didáctica

La didáctica es un campo que investiga y mejora los métodos de enseñanza y aprendizaje; su objetivo es maximizar la transferencia de habilidades y conocimientos para que los estudiantes aprendan de manera efectiva y significativa. Esta se basa en tres principios:

1. La centralidad del estudiante: El estudiante es el centro del proceso de enseñanza y aprendizaje, y la didáctica debe estar orientada a sus necesidades e intereses.
2. La importancia de la actividad: El aprendizaje es un proceso activo, y los estudiantes deben participar activamente en las actividades de aprendizaje
3. La significatividad del aprendizaje: El aprendizaje debe ser significativo para los estudiantes, y deben poder conectar los conocimientos con sus propias experiencias y conocimientos previos.

La evaluación del aprendizaje: en educación es conocida como la medición la cual se caracteriza con varios propósitos y entre ellos esta ayudar al educador a evaluar el proceso de los niños cuantitativamente y observar debilidades en el alumno Copérnico et. al ., (2024).

Según Carrillo (2024) la didáctica es una disciplina en constante evolución y los docentes deben estar actualizados sobre las últimas investigaciones y tendencias para poder ofrecer una enseñanza de calidad a sus estudiantes. Además, es la principal herramienta esencial para que los docentes puedan ayudar a sus estudiantes a aprender de manera efectiva y significativa.

Tipos de estrategias didácticas.

Según Carrillo (2024) actualmente en la educación inicial se trabaja con la estrategia didáctica juego trabajo, debido a que todo o casi todo es juego para el niño, a continuación, se presentan estrategias didácticas adicionales que pueden ser adaptadas a educación inicial en especial para el trabajo con la motricidad gruesa en beneficio del fortalecimiento de las habilidades lógico-matemáticas.

Aprendizaje

Según el autor Benalcázar et. al.,(2025) el aprendizaje significativo es abordado como una estrecha relación entre teoría y práctica las cuales son de gran importancia a la hora adquirir habilidades que posibiliten la comprensión profunda , pensamiento crítico y el desarrollo integral de educando; esto propicia entornos educativos motivadores, inclusivos y sostenibles.

Tipos de Aprendizaje

Aprendizaje cooperativo: de acuerdo con García et. al. (2019) este tipo de aprendizaje se da cuando las personas influyen recíprocamente el cambiar ideas, las formas de pensar, formas de reaccionar partiendo de que la interacción es parte fundamental del desarrollo del individuo siendo la interacción entre las personas no es un proceso lineal, sino circular y no siempre beneficia a ambas partes es de manera que la educación, desde este punto de vista, pretende optimizar las variables que configuran la interacción: intrapersonales, interpersonales y organizacionales.

Aprendizaje por descubrimientos: consiste en promover el aprendizaje de los niños por su propia cuenta donde es descubrimiento guiado durante la exploración motivada por la curiosidad (Universidad Internacional de Valencia, 2018).

Aprendizaje Basado en Juegos ABJ

“Este aprendizaje consiste en crear experiencias interactivas que motiven y enganchen a los estudiantes en el proceso de aprendizaje; el interés y la motivación son dos de los aspectos más importantes que puede desarrollar el juego” (Medina, 2020, p. 28). Es bien conocido que para el niño todo, o casi todo, es juego en la primera y la segunda infancia, por lo tanto, se debe aprovechar esta aseveración como una herramienta ideal de aprendizaje, en donde el niño desarrolle su creatividad, su imaginación e innovación a través de disfrutar de algo que es atractivo para él. Se debe tener en cuenta que el juego no debe ser realizado de una manera libre, sino con un enfoque educativo, es decir, todo juego tiene un objetivo o finalidad. Los que permiten que el mismo sea eficaz y eficiente para desarrollar y potenciar destrezas con criterios de desarrollo. El juego como tal es considerado como un medio de disfrute y de socialización que permite adaptarlo a la realidad

Los beneficios que tiene esta metodología es facilitar la observación, el análisis, interpretación y la resolución de los problemas; desarrollando las capacidades perceptivas motrices que permiten a la vez fomentar la personalidad y que el estudiante mantenga una autovaloración alta, que le permita tener un equilibrio emocional, favoreciendo procesos de socialización e interacción. La aplicación de la metodología ABJ en el aula permite crear ambientes motivadores para los niños, favoreciendo aprendizajes nuevos a través de la adquisición de competencias como son: competencias lingüísticas, matemáticas y sociales.

Aprendizaje de matemáticas

El aprendizaje de las matemáticas necesita estrategia pedagógica que analicen y tengan en cuenta aspectos importantes como la parte emocional y el tipo de metodología que se va a utilizar con el abordaje de las matemáticas Castañeda et. al. (2025) mencionan que el aprendizaje de las

matemáticas y conocimiento sobre formas de aprendizaje para saber de las capacidades del estudiante en las matemáticas de forma general para poder tener un punto de partida, segundo tener conocimiento de fortalezas y dificultades asociadas a lo emocional, al aprendizaje que se basa en conocer las problemáticas en que se presentan a la hora de aprender matemáticas, tercero tener conocimiento de las formas de interacción de los alumnos con el contenido matemático tratar sobre todas aquellas estrategias que utiliza el docente para acercar a los alumnos a la comprensión de las matemáticas y cuarto tener conocimiento de concepciones de los estudiantes sobre matemáticas buscando en saber el interés que tiene los niños en matemáticas.

Motricidad gruesa

Dati y Shimpukat, (2021) explican que la motricidad gruesa como parte de la psicomotricidad, viene a ser el conjunto de habilidades motoras que los niños desarrollan durante el crecimiento, realizando actividades como caminar, correr, saltar obstáculos, lanzar objetos, coger instrumentos o diferentes cosas que se puedan manipular, patear; de esta forma el niño por medio de las posibilidades de movimiento aprende todo lo que su entorno tiene para ofrecerle.

Por otro lado, Moreno (2020) enfatiza que el control de la motricidad gruesa consiste en que el cuerpo del niño tenga esté regido a una dependencia absoluta a moverse por sí solo con variedad de movimientos. Además, Carrillo (2024) explica que el cuerpo humano no solamente se mueve, también se comunica. En este sentido, se habla de la psicomotricidad, como el conjunto de maneras que tiene nuestro organismo de transmitir sentimientos y emociones, nació como apartado exclusivo dentro de la danza. Los coreógrafos y bailarines tienen que ejercitar la capacidad de sentir movimiento del cuerpo para que el espectador perciba igualmente unas emociones.

Bases teóricas de la motricidad gruesa

Garay (2025) el humano nace sin habilidades motrices, lo que posee son movimientos abstractos conocidos como reflejos que luego se van desarrollando en conjunto de habilidades como: coordinación estática, coordinación dinámica de las manos, coordinación dinámica general, movimientos simultáneos.

Partiendo de las teorías de Vygotsky, se ha demostrado que los niños tienen un potencial mucho mayor del que inicialmente se les atribuye. El papel del adulto se vuelve esencial en el proceso de desarrollo de los niños, ya que su intervención adecuada puede ayudarles de manera significativa; la concepción teórica de Vygotsky abarca diversas direcciones de análisis. En primer lugar, es importante destacar que los niños no poseen habilidades preexistentes que puedan ser simplemente importadas, sino que su desarrollo psicomotor atraviesa tres etapas fundamentales hasta llegar a su pleno desarrollo. En relación con la atención, la adquisición de hábitos se convierte en el contenido esencial que permite a los niños aprender de manera efectiva (Limachi, 2020).

Los movimientos y el desarrollo de la Motricidad Gruesa

Los movimientos fundamentales como el salto, el desplazamiento o la carrera forman parte de las habilidades locomotrices básicas que los niños desarrollan en la primera infancia, y que son esenciales para su bienestar físico y su autonomía.

De acuerdo con Zambrano et. al., (2024), la motricidad gruesa son patrones de movimientos que involucra grandes grupo musculares que posibilitan una gran cantidad de movimientos complejos que permiten al ser humano desplazarse en su entorno; estos movimientos que requieren de la coordinación, el equilibrio y la percepción espacial trabajando en conjunto para

ejecutar una acción motriz implica procesos neurológicos complejos, de esta manera el autor también menciona que los movimientos complejos se perfeccionan al ser estimulados por la práctica y el juego incidiendo en el desarrollo de habilidades cognitivas como la secuencia, atención sostenidas, necesarias para la comprensión matemática.

Un ejemplo particular lo representa la figura de la media luna, comúnmente utilizada en actividades acrobáticas o gimnasia escolar, siendo que este tipo de movimiento, requiere control corporal, orientación espacial y equilibrio, contribuyendo a fortalecer la coordinación interhemisférica, es decir, la capacidad de ambos hemisferios cerebrales para trabajar de manera integrada, tal como lo plantea Hannaford (2005), quien pone en manifiesto que esta coordinación es clave para el desarrollo del pensamiento lógico, la planificación y la autorregulación, por lo tanto, la inclusión de movimientos complejos y variados en el entorno educativo no solo promueve la salud física, sino que constituye una estrategia eficaz para potenciar aprendizajes en áreas como las matemáticas desde una perspectiva integral.

Este autor es de importancia debido a que menciona la relación que tiene la motricidad gruesa y el desarrollo del pensamiento lógico matemático de gran importancia para la investigación, ya que esta tiene como fin principal implementar unas estrategias pedagógicas a través de motricidad gruesa y la lúdica para mejorar el rendimiento académico en el área de matemáticas.

Beneficios de la motricidad gruesa

Los principales beneficios que brinda la motricidad gruesa en los niños según Carrillo (2024) son:

- Los niños pueden realizar funciones cotidianas las mismas que aumentan la confianza y la autoestima en el momento de su aplicación.
- El niño desarrolla habilidades deportivas y siente amor por algunos deportes enriqueciendo su vida de nuevas convivencias sociales.
- Apoya el proceso de habilidades motoras finas Se podría concluir que sin motricidad gruesa no se puede apoyar el desarrollo de la motricidad fina.

Habilidades lógico matemáticos

El aprendizaje visto desde la psicología cognitiva es la facultad mental de conocer, comprender y manejar información para el desarrollo de habilidades, destrezas, conocimientos; y se encuentra relacionado directamente con la educación y la formación personal. Por ende, el aprendizaje es un proceso mediante el cual se adquieren y modifican las habilidades, destrezas y conocimientos, los cuales se obtienen a través de la experiencia en el entorno social y cultural, reflejando así una conducta permanente que aportan al desarrollo y formación intelectual, social, profesional del ser humano. Por otro lado, el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática se debe enfocar en desarrollar destrezas con criterio de desempeño, puesto que los conocimientos adquiridos por los estudiantes deben ser duraderos (Martí et. al., 2018).

Desarrollo del Ámbito Lógico Matemático.

La educación constituye un fenómeno que se manifiesta en múltiples formas de la práctica social, a niveles muy diferentes. La educación, como proceso complejo y dialéctico, sufre cambios periódicos en aras de dar respuesta a las crisis que surgen a partir de las nuevas necesidades que la sociedad condiciona. En este marco, “el proceso de aprendizaje y enseñanza de la Matemática en las instituciones se ha convertido, durante los últimos años, en una tarea ampliamente compleja y fundamental” (Mendoza et al., 2019, p. 75). Entonces, corresponde a los profesores demostrar a sus estudiantes que pueden aprender matemática, si utilizan para ello los métodos apropiados y así logran que adquieran los conocimientos necesarios para desenvolverse en la sociedad. Esto solamente es posible si la preparación de estos profesores es garantizada con herramientas didácticas, teóricas y prácticas para cumplir este propósito (Mendoza y Rivero, 2019)

Lúdica

Torres (2019) argumenta que la lúdica es la forma de aprender con mucha motivación usando el jugado y todos los recursos que el ambiente nos proporciona siendo la estrategia que le permite al educador una participación activa de todo alumnado con sentimiento de alegría, emoción, efusividad.

Por otro lado Villafuerte (2024) el autor comenta que la lúdica dentro del entorno educativo la lúdica ofrece un ambiente estimulante que facilita en todas las áreas del saber el aprendizaje, el niño que viven experiencias lúdicas desarrolla habilidades como la creatividad y la interacción social, el pensamiento crítico y el trabajo en equipo. En este sentido sus influencias tienen varios beneficios entre ellos estímulos que desarrollan lo emocional y lo cognitivo.

La Lúdica en la Matemática

Según Torres (2020), los procesos cognitivos relacionados con la matemática siempre se busca mejorar el pensamiento lógico, el cálculo oral, cálculo mental, la resolución de problemas y el lenguaje comprensivo de las matemáticas y de esta manera una vez que niño asimile el conocimiento debe ser capaz de analizar y clasificar la información es de esta manera es que el docente debe apoyarse en las diferentes herramientas que tenga al alcance.

Marco Conceptual

Aprendizaje significativo: Según Carrillo (2024), el aprendizaje significativo consiste en la adquisición de nuevos conocimientos a partir de la exploración propia del joven o estudiante, involucrando a que este sea más activo y profundo al momento de indagar una situación, problema o conocimiento por adquirir, mejorando así sus habilidades cognitivas.

Competencia matemática: De acuerdo con Gullo et. al., (2023); la competencia matemática implica no solo el dominio de cálculos o fórmulas, sino también la capacidad para plantear, interpretar y resolver problemas del entorno, integrando el pensamiento lógico con habilidades prácticas.

Didáctica: Carrillo (2024) define la didáctica como la disciplina que estudia los métodos, recursos y estrategias de enseñanza con el fin de facilitar aprendizajes significativos. Esta busca adaptar los contenidos a las necesidades del estudiante, promoviendo una educación activa y contextualizada.

Juego educativo: Para Acevedo (2020), el juego educativo es una herramienta pedagógica que permite desarrollar capacidades físicas, sociales y cognitivas en los estudiantes, ofreciendo un ambiente de exploración y disfrute que favorece el aprendizaje sin rigidez.

Lúdica: Villafuerte (2024) la lúdica en el ámbito educativo ha sido tendencia en los últimos años, reconocida como de gran relevancia en programas de formación, por docentes , políticas educativas ya que ven la necesidad integrar el juego en el currículo en pro de mejorar la calidad educativa y la formación integral del educando.

Motricidad gruesa: Según Dati y Shimpukat (2021), la motricidad gruesa comprende los movimientos amplios que involucran grandes grupos musculares, como correr, saltar o desplazarse. Estas habilidades son fundamentales para el desarrollo físico y cognitivo del niño en sus primeros años.

Patrones básicos de locomoción: Pinto (2021) explica que los patrones básicos de locomoción son movimientos fundamentales como caminar, correr o saltar, que se desarrollan durante la infancia y que constituyen la base para habilidades motoras más complejas y específicas.

Pedagogía del movimiento: Herencia (2022) plantea que la pedagogía del movimiento incorpora la acción corporal como medio para potenciar el aprendizaje. Se basa en la premisa de que el cuerpo es una vía de acceso al conocimiento y que el desarrollo motor contribuye al rendimiento académico.

Recurso educativo digital: Gullo et al. (2023) destacan que los recursos educativos digitales son herramientas tecnológicas diseñadas para facilitar el aprendizaje, especialmente

efectivos cuando se combinan con actividades lúdicas y gamificadas para captar la atención del estudiante.

Zona de Desarrollo Próximo (ZDP): Vygotsky (1978) introdujo el concepto de ZDP para referirse al espacio entre lo que un niño puede hacer por sí solo y lo que puede lograr con la ayuda de otros. Este enfoque destaca la importancia del acompañamiento y la interacción social en el aprendizaje.

Marco Contextual

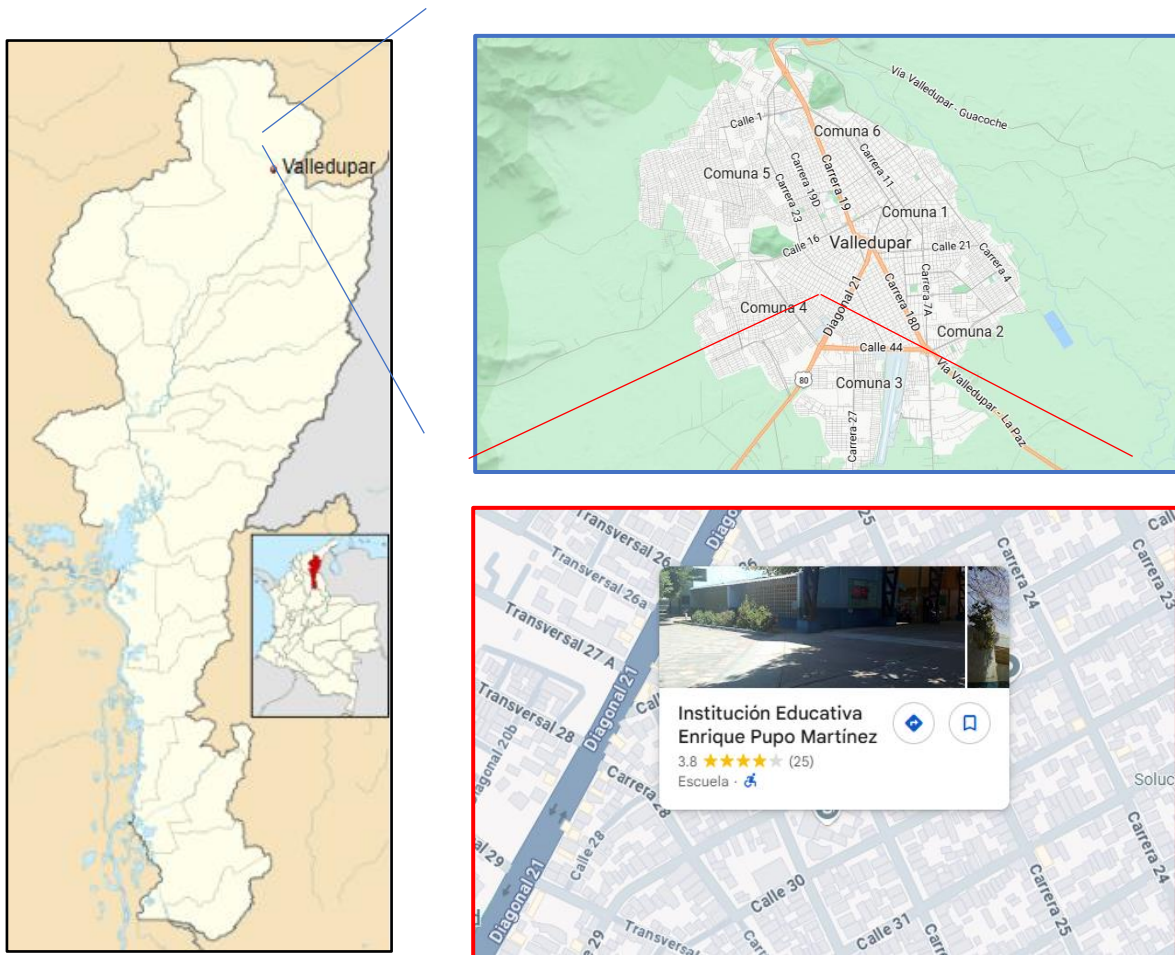
Valledupar, capital del departamento del Cesar, se ubica estratégicamente en el valle formado entre la Sierra Nevada de Santa Marta y la Serranía del Perijá, constituyéndose como un núcleo urbano de referencia en el Caribe colombiano. Según el Censo Nacional de Población y Vivienda del DANE (2018), la ciudad presenta una población proyectada de 575.225 habitantes para 2025, de los cuales más del 87% reside en el área urbana. Este crecimiento, que ha sido constante desde mediados del siglo XX, ha impulsado una expansión horizontal en su configuración urbana, dada la limitación normativa para edificaciones en altura establecida en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT, 2024). Esta expansión ha generado una demanda creciente por servicios sociales, dentro de los cuales la educación ocupa un lugar prioritario, especialmente en sectores periféricos donde el acceso a instituciones educativas es aún desigual.

La estructura económica de Valledupar ha evolucionado de su base agrícola y ganadera tradicional hacia un perfil de ciudad de servicios, comercio y cultura. Sectores como el turismo, impulsado por el Festival de la Leyenda Vallenata, así como la prestación de servicios en salud, educación y banca, concentran hoy gran parte del empleo urbano. Según el Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027, más del 70% de la población ocupada en la ciudad se vincula a actividades

del sector terciario. Esta transformación ha traído consigo nuevas exigencias educativas, especialmente en la formación técnica y media vocacional. No obstante, persisten desafíos: las tasas de deserción y repitencia en secundaria superan los promedios nacionales en zonas como las comunas 4, 5 y 6, donde factores como el desempleo familiar y el acceso limitado a recursos tecnológicos inciden directamente en el rendimiento escolar.

En materia educativa, Valledupar dispone de más de 60 Instituciones Educativas oficiales, con cobertura desde el nivel preescolar hasta la media académica. De acuerdo con datos de TERRIDATA del DNP (2024), la tasa de escolarización entre los 5 y 17 años alcanza el 80%, pero se reduce notablemente en los corregimientos rurales, donde menos del 65% de los jóvenes continúan estudios técnicos o universitarios tras culminar el bachillerato. La ciudad enfrenta el reto de garantizar una educación más equitativa y de calidad. Por ello, el Plan de Desarrollo contempla la mejora de entornos escolares, el fortalecimiento del cuerpo docente y la articulación de la educación media con programas de formación técnica en convenio con el SENA y otras universidades con sede en la ciudad.

Tabla 1. Localización geográfica de la Institución Educativa Enrique Pupo Martínez



Nota: Elaborado por el Autor (2025) a partir de colección de imágenes de internet.

Marco Legal

Constitución Política de Colombia (1991)

La Carta Magna consagra en su artículo 44 que los derechos de los niños, niñas y adolescentes prevalecen sobre los derechos de los demás. Entre estos derechos se encuentran la vida, la integridad física, la salud, la educación, la recreación, la identidad, la protección contra toda forma de abandono, abuso o violencia, así como la participación activa en la vida familiar y social. Esta disposición establece un marco superior e ineludible para todas las acciones

pedagógicas, institucionales y gubernamentales orientadas a la infancia. Así mismo, impone a la familia, al Estado y a la sociedad la responsabilidad de garantizar estos derechos de manera integral, reconociendo a la niñez como sujeto de especial protección constitucional.

Convención sobre los Derechos del Niño (Asamblea General de la ONU, 1989, ratificada por Colombia mediante Ley 12 de 1991)

Este tratado internacional, con jerarquía suprallegal, establece que todo niño tiene derecho al desarrollo pleno de su personalidad y capacidades, así como a una educación orientada al respeto de los derechos humanos, la cultura de paz, la identidad nacional y el respeto por su entorno. Al ratificarla, Colombia se comprometió a adoptar medidas legislativas y administrativas para garantizar estos principios en todos los niveles del sistema educativo. El artículo 31 reconoce expresamente el derecho del niño al juego, al descanso, al esparcimiento y a participar en actividades recreativas y culturales, lo cual otorga fundamento jurídico a programas pedagógicos que incorporen la lúdica, el arte, el deporte y la actividad física como componentes esenciales del aprendizaje.

Ley 23 de 1982: Régimen General sobre Derechos de Autor

Regula los derechos patrimoniales y morales de los autores sobre sus obras intelectuales. En el contexto educativo, esta ley protege tanto los recursos pedagógicos creados por docentes como el contenido utilizado en intervenciones con estudiantes. Toda reproducción, adaptación o uso de materiales (gráficos, textos, multimedia) debe respetar la autoría y contar con las debidas autorizaciones. Asimismo, promueve el respeto al trabajo intelectual como parte de la formación ética de los estudiantes.

Ley 115 de 1994: Ley General de Educación

Es la principal norma que organiza el sistema educativo colombiano. En su artículo 14, se establece que todos los establecimientos educativos, tanto públicos como privados, deben garantizar actividades de educación física, recreación, deporte formativo y aprovechamiento del tiempo libre como parte esencial del currículo. El artículo 23 consagra estas áreas como obligatorias y fundamentales en los niveles de educación básica y media. Así mismo, el artículo 204 reafirma que la educación no se limita al aula, sino que también ocurre en el ambiente y la comunidad, reconociendo la importancia de fomentar la práctica de actividades artísticas, culturales y físicas apropiadas a cada etapa del desarrollo humano.

Ley 181 de 1995: Ley del Deporte

Esta ley establece los principios rectores del Sistema Nacional del Deporte, y promueve su articulación con el sistema educativo colombiano. En su artículo 3, define como uno de sus objetivos principales la integración de la actividad física, la recreación y el deporte en todos los niveles educativos, destacando su valor en la formación integral del ser humano. Reconoce al deporte no solo como práctica competitiva, sino como instrumento de inclusión social, salud pública, cultura ciudadana y desarrollo emocional, especialmente en la población infantil y juvenil.

Ley 1090 de 2006: Código Deontológico y Bioético de la Psicología

Esta ley regula el ejercicio de la psicología en Colombia, estableciendo principios éticos que son especialmente relevantes cuando se trabaja con población infantil. Obliga a los profesionales a salvaguardar la confidencialidad, el respeto por la autonomía del menor, y la protección frente a intervenciones que puedan afectar su dignidad o integridad emocional. Además,

impone el deber de obtener consentimiento informado de los padres o tutores legales, y exige que las evaluaciones o intervenciones sean rigurosas, objetivas y justificadas pedagógica o clínicamente.

Ley 1098 de 2006: Código de Infancia y Adolescencia

Esta norma orgánica define el régimen de protección integral para la niñez y la adolescencia en Colombia. Reconoce al niño como sujeto de derechos con dignidad humana propia y establece que todas las decisiones que los involucren deben considerar el interés superior del menor como principio rector. Dispone que las instituciones educativas deben ofrecer ambientes seguros, inclusivos y participativos, donde se fomente el desarrollo físico, emocional, cognitivo y social. En materia educativa, obliga a que los contenidos curriculares incluyan espacios adecuados para la recreación, la educación física, el desarrollo de habilidades sociales, y promueve la construcción de ciudadanía desde la infancia.

Ley 1581 de 2012: Ley de Protección de Datos Personales

Esta norma tiene como finalidad garantizar el derecho fundamental al habeas data, es decir, el derecho de todas las personas a conocer, actualizar y rectificar la información personal que se recoja o almacene en bases de datos. Su aplicación en entornos escolares cobra especial relevancia cuando se trabaja con información sensible de menores de edad, como registros académicos, evaluaciones psicológicas, imágenes, o diagnósticos de salud. La ley exige el consentimiento informado de los padres o acudientes, y que se garantice la confidencialidad, seguridad y legalidad en el uso de estos datos.

Decreto 1075 de 2015: Decreto Único Reglamentario del Sector Educación

Compila la normatividad vigente en educación y establece las directrices administrativas y pedagógicas para la implementación de políticas educativas. Define la estructura del Proyecto Educativo Institucional (PEI) y exige que incluya lineamientos sobre formación en ciudadanía, promoción del desarrollo humano, uso del tiempo libre y actividades extracurriculares. Además, regula los programas de bienestar estudiantil, las estrategias pedagógicas activas, y los enfoques diferenciados para poblaciones vulnerables o con necesidades educativas especiales.

Marco Institucional

Historia

La IE Enrique Pupo Martínez cuenta una historia nutrida hacia la institucionalización y en el forjar académico, presentando un resumen breve y textual:

“La Institución Educativa Enrique Pupo Martínez fue fundada en marzo de 1967 con el nombre de Escuela San José, funcionando inicialmente con 90 estudiantes y dos docentes en un local de dos aulas. Gracias al apoyo de la comunidad y la Acción Comunal, en 1969 el ICCE construyó un nuevo plantel en un lote donado por el señor Adolfo Gómez. A partir de 1970, bajo la dirección del profesor Fidel Gutiérrez, se gestionó la ampliación de infraestructura, la creación de jornadas y el nombramiento de 15 docentes. Durante las décadas siguientes, diferentes rectores lideraron importantes mejoras: en 1976 se construyó el aula múltiple y la cancha polifuncional; en 1995 una nueva aula mediante el Plan de Universalización; y en 1996 se amplió la cobertura a secundaria, con la aprobación del cambio de nombre mediante las resoluciones 00059 de 1996 y 00040 de 1997.

Desde su oficialización como institución educativa con modalidad comercial en 1997, ha mantenido el lema "Ciencia y Esperanza". En 2001, durante la administración del alcalde Jhonny Pérez Oñate, se construyó la sala de informática y dos aulas más, mientras que en 2003 se dotó esta sala con 15 computadores. Ese mismo año, la institución se fusionó con la Escuela Mixta N° 5 mediante la resolución 1612 de 2002 y pasó a ser administrada por el municipio con la certificación educativa de Valledupar. La sede principal ofrece los niveles desde Transición hasta Media, mientras que la sede Mixta cubre Transición y Básica Primaria. En los años siguientes, se realizaron diversas rotaciones rectorales, destacando el liderazgo de la licenciada Sonia Isabel Cuello Cuello, quien regresó en 2006, año en que también se fortaleció el personal de apoyo académico y administrativo.”

¿Quiénes somos?

Citando textualmente la filosofía institucional:

“La IE Enrique Pupo Martínez forja al ser humano como constructor de su historia a partir del fortalecimiento de los valores humanos, es por esto que orienta procesos educativos desde las dimensiones de lo ético, lo estético, lo cognitivo, lo psicosocial y lo comunicativo, en búsqueda de un desarrollo integral humanista apuntando en cada etapa a la formación de seres para el trabajo, el uso creativo del tiempo libre, competentes, emprendedores, pensantes, creativos, dinámicos, responsables de sus actos, autónomos, trascendente como persona, capaces de construir y manejar juicios críticos con proyección universal para la formación de una sociedad más justa y equitativa y así mismo para que pueda enfrentar con éxito el desarrollo científico y tecnológico del país.

También promueve en los jóvenes el amor por el estudio, el trabajo, el deporte, la cultura y la investigación; fomenta el desarrollo físico, intelectual, psicológico y espiritual en Comunidad, a la madurez integral que debe adquirir todo ser humano” de la página web oficial del IE Enrique Pupo Martínez (INSTEPUMA), consultado en el año 2025 por el autor.

Planificación Estratégica

La misión y visión de la INSTEPUMA orienta el futuro de la educación en Valledupar, la siguiente tabla las presenta de manera textual tomada directamente de la página web oficial:

Tabla 2. Misión y visión de la Institución Educativa Enrique Pupo Martínez

Misión	Visión
Somos una Institución educativa de carácter oficial que brinda los servicios de formación integral en educación preescolar, básica y media académica basada en los principios de FE, CULTURA Y VIDA, mediante una pedagogía activa para formar personas reflexivas y gestores de una cultura ambiental.	La Institución Educativa Enrique Pupo Martínez, será reconocida en el año 2021 dentro de las cinco mejores del Municipio por su nivel académico determinado por los resultados de las pruebas externas y una adecuada cultura ambiental.

Nota: Tomado por el autor (2025) de la Página Oficial de la IE Enrique Pupo Martínez.

Símbolo

Figura 1. Lema y escudo de la Institución Educativa Enrique Pupo Martínez



Nota: Tomado por el autor (2025) de la Página Oficial de la IE Enrique Pupo Martínez.

Estructura Organizacional

Figura 2. Estructura organizacional de la IE Enrique Pupo Martínez



Nota: Tomado por el autor (2025) a partir el Plan Estratégico Institucional – PEI extraído de la Página Oficial de la IE Enrique Pupo Martínez.

Capítulo III. Marco Metodológico

En esta sección del documento, se presentará la metodología aplicada en la investigación relacionada con las estrategias pedagógicas a partir de la motricidad gruesa y lúdica para la comprensión de las matemáticas por parte de los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Enrique Pupo Martínez de Valledupar – Cesar; donde se presentará el enfoque, el diseño, el tipo de investigación, población, muestra, recolección de datos, técnicas, instrumentos y procedimientos a aplicar en la temática.

Línea de investigación

La línea de investigación para la presente investigación corresponde a las *Ciencias Humanas, Sociales y Educación* dentro de las sub líneas de *Pedagogía y Didáctica*, teniendo en cuenta que aborda problemas que tienen relación con los procesos de enseñanza aprendizaje en el ámbito educativo, con el propósito de aportar al fortalecimiento de la práctica docente y al mejoramiento de la calidad educativa en escenarios reales de intervención.

Paradigma de investigación

El presente estudio se sustenta en el paradigma interpretativo-comprensivo, dado que parte de la premisa de que la realidad educativa es construida y reconstruida de manera activa por los sujetos en su contexto y es coherente con los principios del constructivismo pedagógico, que reconoce al estudiante como un actor que construye conocimiento a partir de la interacción con su entorno, sus pares y el docente como mediador (Mendoza, 2018).

Tipo de investigación

El tipo de investigación adoptado es aplicado, en tanto busca no solo comprender una realidad educativa específica, sino también proponer soluciones concretas para transformarla, como lo plantea Hernández et al. (2018). A través de esta investigación se pretende intervenir con propuestas pedagógicas derivadas de los resultados obtenidos, orientadas al mejoramiento de las prácticas educativas dentro del marco constructivista.

Enfoque y alcance de investigación

La investigación se estructura bajo un enfoque mixto, integrando técnicas cualitativas y cuantitativas para captar tanto los significados subjetivos que otorgan los actores a su práctica educativa como a las relaciones estadísticas presentes en los datos, siendo una integración metodológica holística de los fenómenos pedagógicos, tal como lo afirman Hernández et al. (2018), quienes destacan el valor del enfoque mixto en estudios aplicados con finalidad transformadora.

En complemento, el alcance de la investigación es descriptivo-correlacional (Hernández et al., 2018), dado que en primera instancia se busca describir detalladamente las características de las prácticas educativas y los factores involucrados, y en una segunda etapa, establecer relaciones entre variables, como los niveles de participación docente, las dinámicas pedagógicas y los efectos en el aprendizaje estudiantil.

Diseño de investigación

El diseño metodológico adoptado es de tipo no experimental, de cohorte transversal, dado que los datos se recolectan en un solo momento temporal sin manipulación de las variables y según Hernández et al. (2018), es idóneo cuando se pretende observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, especialmente en entornos educativos donde no es posible controlar ni aislar las variables que intervienen.

Población

La población está conformada por todos los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Ciro Pupo Martínez de la ciudad de Valledupar, Cesar.

Muestra

La muestra poblacional estuvo conformada por 40 estudiantes correspondientes al grado sexto 04 de la jornada mañana de la Institución Educativa Ciro Pupo Martínez en Valledupar, Cesar. La muestra fue no probabilística y subjetiva a decisión del autor, considerando que un aula de clases promedio alberga 40 estudiantes, considerando las tasas de inscritos al curso 6to durante este periodo de postpandemia. Según Hernández y Mendoza (2018); este tipo de muestreo suponen un procedimiento de selección orientado por las características y contexto de la investigación, más que por un criterio estadístico de generalización (p. 215), en donde el contexto de la investigación se centra en las habilidades motrices de los estudiantes del grado sexto con la aplicación de las matemáticas que permitan mejorar su desempeño.

Tabla 3. Característica de la muestra seleccionada

Selección de los estudiantes	Número de estudiantes
Estudiantes de educación secundaria grupo experimental	20 (50%)
Estudiantes de educación secundaria grupo de control	20 (50%)

Nota: Tomado por el autor (2025) de la Página Oficial de la IE Enrique Pupo Martínez.

Especificación de criterios de inclusión/exclusión de participantes:

Criterios de Inclusión: Estudiantes matriculados legalmente en el sexto grado de la Institución Educativa Ciro Pupo Martínez en la jornada diurna (mañana), que se encuentran en una clasificación etaria de entre 11 a 14 años de edad y que cuentan con consentimiento informado y voluntario de sus padres o tutores legales y asentamiento informado y voluntario de ellos mismos.

Criterios de exclusión: niños, niñas o jóvenes que presenten alguna condición médica (especial o crónica) o discapacidad física severa y/o neurológica (trastornos del neurodesarrollo diagnosticado) y/o con condición penalizada institucionalmente (por irregularidades académicas que pongan en riesgo su continuidad educativa) u otros relacionados a la no otorgación del consentimiento y voluntad del padre o tutor legal y la del niño, niña o adolescente.

Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Fuente primaria.

Aplicación de instrumento de Benton y Luria.

El instrumento de Benton y Luria es un conjunto de pruebas diseñadas para evaluar el conocimiento matemático, específicamente las habilidades numéricas, el cálculo, el conteo y la resolución de problemas. Consta de 8 subpruebas que exploran diferentes aspectos del conocimiento matemático, como identificar números, copiar números, realizar cálculos mentales y resolver problemas matemáticos. Para este instrumento, se aplicó la prueba para el grado sexto que se encuentra en el Anexo A. Prueba de Benton y Luria.

Información sobre validez y confiabilidad específica del instrumento adaptado.

El test de Benton-Luria es ampliamente utilizado en los estudios académicos de Latinoamérica, por lo que se le considera válido y confiable. Esta prueba que es una adaptación de Mariana Chadwick W. y Mónica Fuentes A. se ha fortalecido significativamente puesto que muchas investigaciones las han tomado como base ya que se sustenta bien en la teoría de las matemáticas y la lógica-matemática.

Presentación de estrategias con base en la motricidad gruesa y lúdica.

Para la presentación de las estrategias de motricidad gruesa y lúdica se aplicó el formato evidenciado en el Anexo B. formato de presentación de estrategia pedagógica aplicada donde se estructuran cada una de las actividades implementadas con los estudiantes objeto de estudio.

Análisis de percepción de actividad realizada por los estudiantes.

Para ello, se estructuró un análisis observacional de las actividades desarrolladas por los estudiantes mediante las técnicas de observación participante, registros de campo, entrevistas y guías de percepción estudiantil; los cuales, fueron organizados en los resultados de cada categoría presentada en el Test de lógica matemática que permitió comprender desde la lúdica, la importancia e impacto de la actividad pedagógica, manteniendo en vigor las variables de: estrategias pedagógicas, motricidad gruesa, lúdica, habilidades lógico-matemáticas y rendimiento académico. Se aplicaron algunos instrumentos y técnicas como:

- **Observación directa:** registra conductas, actitudes y participación durante las actividades.
- **Registros de campo y diarios reflexivos:** documentan las interpretaciones del investigador sobre el comportamiento grupal y los avances observados.

Matriz de categorías de variables

Tabla 4. Matriz valorada.

TÍTULO: Estrategias pedagógicas a través de motricidad gruesa y la lúdica para mejorar falencias académicas en el área de matemáticas del grado sexto de la Institución Educativa Enrique Pupo Martínez, Valledupar – Cesar.				
OBJETIVO GENERAL: Implementar estrategias pedagógicas a través de motricidad gruesa y la lúdica para mejorar falencias académicas en el área de matemáticas del grado sexto de la Institución Educativa Enrique Pupo Martínez, Valledupar – Cesar.				
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA: ¿Cómo puede mejorar el rendimiento académico en el área de matemáticas para los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Enrique Pupo Martínez a partir de la motricidad gruesa y la lúdica como estrategia pedagógica?				
OBJETIVO ESPECÍFICO	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	FUENTES	TÉCNICA RECOLECCIÓN
Diagnosticar los componentes del área de matemáticas a los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Enrique Pupo Martínez, Valledupar – Cesar con base en el test de Evaluación del conocimiento matemático de Benton y Luria adaptado por Mariana Chadwick y Mónica Fuentes.	Evaluación de conocimiento de matemáticas	Competencia matemática Gullo et. al., (2023) Test de Benton y Luria (1986)	Investigador Estudiantes Docentes	<ul style="list-style-type: none"> • Observación y evaluación • Aplicación de test de Benton y Luria
Ejecutar las estrategias pedagógicas adecuadas	Estrategia pedagógica	Estrategias pedagógicas Medina y Peña (2021),	Investigador y estudiantes	

<p>basadas en la motricidad gruesa y el lúdico para el mejoramiento del redimiendo académico del área de matemáticas en los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Enrique Pupo Martínez, Valledupar – Cesar.</p>	<p>Modelo constructivista Motricidad gruesa Habilidades lógico – matemática Lúdica</p>	<p>Medina (2020) Carrillo (2024) Modelo constructivista Jean Piaget (1972), Lev Vygotsky (1978) Motricidad gruesa Dati, y Shimpukat, (2021) Habilidades lógico-matemáticas (Martí et. al., 2018). Lúdica Torres (2019) González (2014).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formato de estrategias pedagógicas • Presentación de actividades de motricidad gruesa y lúdica. 	
<p>Evaluar el nivel de conocimiento matemático adquirido por los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Enrique Pupo Martínez, Valledupar – Cesar para la mejora del rendimiento académico con relación a las bases teóricas de Benton y Luria en la adaptación de Mariana Chadwick y Mónica Fuentes.</p>	<p>Evaluación de conocimiento de matemáticas Estrategia pedagógica</p>	<p>Estrategias pedagógicas Medina y Peña (2021) Medina (2020) Carrillo (2024) Test de Benton y Luria (1986) Recurso educativo digital Gullo et al. (2023)</p>	<p>Estudiantes Docentes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación final de estrategias en cartilla • Test de evaluación de matemáticas posterior a las estrategias aplicadas

Nota: Tomado por el autor (2025)

Operacionalización de las Variables

Tabla 5. Matriz de operacionalización de variables de la investigación.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos / Técnicas
Estrategias pedagógicas	Conjunto de métodos, recursos y acciones planificadas por el docente para orientar y facilitar el proceso de enseñanza–aprendizaje, promoviendo la participación activa y significativa del estudiante (Medina y Peña, 2021; Carrillo, 2024).	Se materializa en la aplicación de actividades estructuradas basadas en la motricidad gruesa y la lúdica, diseñadas por el investigador para fomentar la comprensión de conceptos matemáticos en los estudiantes de grado sexto.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño metodológico • Implementación didáctica • Evaluación de impacto 	Selección de estrategias acordes al modelo constructivista. Nivel de participación activa de los estudiantes. Mejoras observables en el proceso de aprendizaje.	Formato de estrategias pedagógicas. Observación participante. Diario de campo.
Motricidad gruesa	Capacidad del ser humano para ejecutar movimientos amplios	Se aplica mediante actividades físicas diseñadas para integrar	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación y equilibrio 	Nivel de coordinación motriz durante la	Registro observacional.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos / Técnicas
	que implican la coordinación y control de grandes grupos musculares, vinculados con el desarrollo físico, cognitivo y emocional (Dati y Shimpukat, 2021).	conceptos matemáticos (como conteo, seriación, medición o ubicación espacial) con el movimiento corporal de los estudiantes.	<ul style="list-style-type: none"> • Orientación espacial • Sincronización y ritmo 	<p>ejecución de actividades.</p> <p>Precisión en la relación entre movimiento y concepto matemático.</p> <p>Disposición corporal y atención durante la práctica.</p>	<p>Lista de cotejo motriz</p> <p>Evidencias fotográficas o de vídeo.</p>
Lúdica	Actividad orientada al aprendizaje a través del juego, la creatividad y la emoción, que estimula el pensamiento, la cooperación y la motivación en el	Se operacionaliza mediante la aplicación de juegos didácticos, retos grupales y dinámicas participativas que fortalezcan el razonamiento lógico-	<ul style="list-style-type: none"> • Juego como mediador del aprendizaje • Motivación y emoción positiva • Participación colaborativa 	<p>Frecuencia y tipo de juegos aplicados.</p> <p>Grado de involucramiento y</p>	<p>Guía de observación.</p> <p>Registro fotográfico y audiovisual</p>

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos / Técnicas
	proceso educativo (Torres, 2019; González, 2014).	matemático en un ambiente de disfrute y cooperación.		entusiasmo de los estudiantes. Mejora del clima escolar y del trabajo en grupo.	Encuesta de percepción estudiantil.
Habilidades lógico-matemáticas	Conjunto de capacidades cognitivas que permiten razonar, analizar y resolver problemas mediante la aplicación de conceptos numéricos, espaciales y de medición (Martí et al., 2018).	Se evalúan a través del test de Benton y Luria, adaptado por Chadwick y Fuentes, antes y después de la implementación de las estrategias pedagógicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión numérica • Razonamiento lógico • Resolución de problemas 	Puntaje obtenido en pruebas diagnósticas y finales. Capacidad de aplicar conceptos matemáticos en contextos prácticos. Evolución del desempeño	- Test de Benton y Luria (1986). Análisis comparativo de resultados pretest y postest.

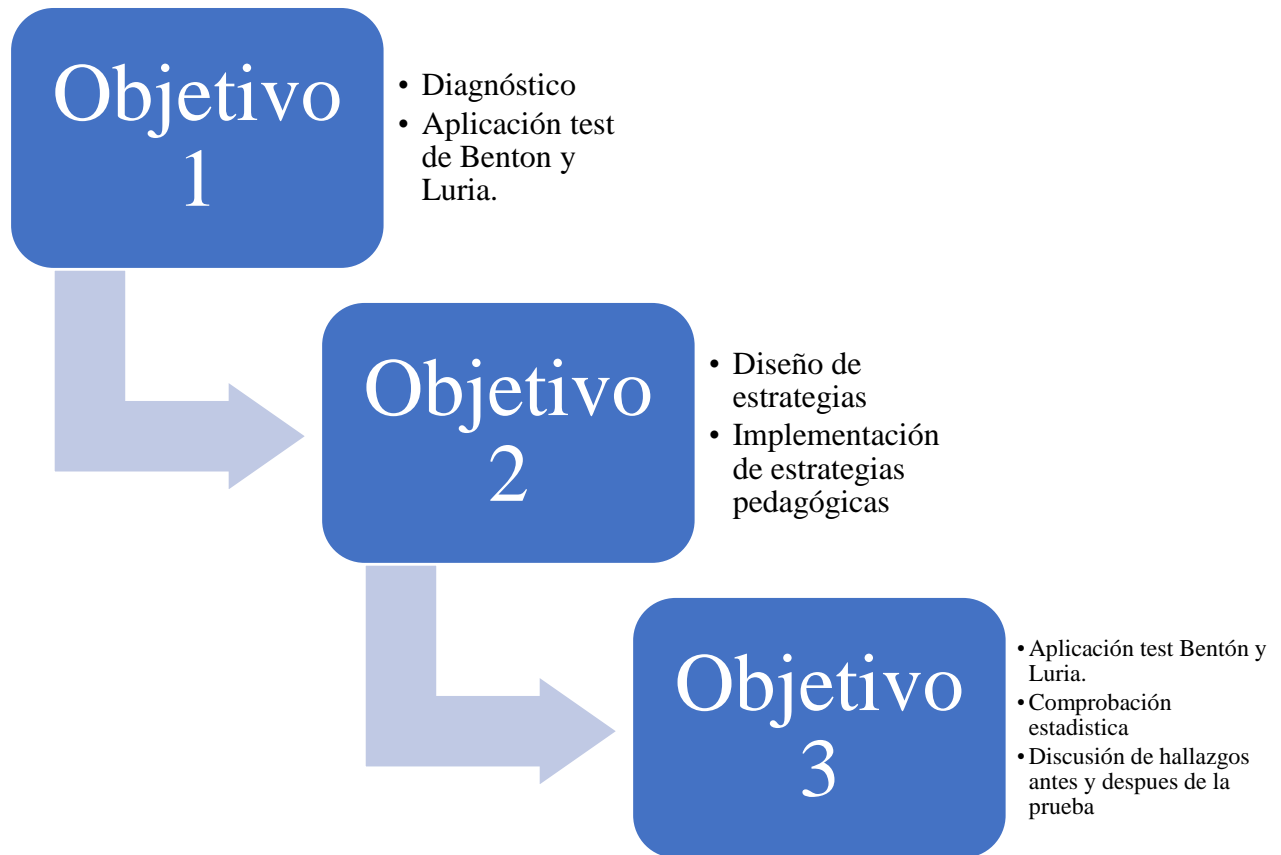
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos / Técnicas
				cognitivo según categorías del test.	
Rendimiento académico en matemáticas	Nivel de logro que alcanzan los estudiantes en el aprendizaje de contenidos matemáticos, reflejado en su comprensión, desempeño y resultados evaluativos (Gullo et al., 2023).	Se mide mediante la comparación de resultados obtenidos en la evaluación diagnóstica inicial y la prueba final posterior a la aplicación de estrategias pedagógicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Desempeño cognitivo • Aplicación práctica • Motivación y autoconfianza 	<p>Diferencia porcentual entre los resultados iniciales y finales.</p> <p>Capacidad para resolver problemas de forma autónoma.</p> <p>Nivel de interés y percepción positiva hacia las matemáticas.</p>	<p>Test de evaluación matemática (Benton y Luria).</p> <p>Registro de calificaciones.</p> <p>Entrevista a docentes.</p>

Nota: Tomado por el autor (2025)

Descripción de procedimientos de metodología

A continuación, se presenta a continuación la metodología relacionada con la presentación de las estrategias pedagógicas desarrolladas en la institución educativa objeto de estudio.

Figura 3. Descripción de metodología.



Nota. Elaborado por el autor, 2025.

Descripción de consideraciones éticas.

En el contexto de esta investigación, la bioética exige una adhesión rigurosa a los principios de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia, en consonancia con la normativa colombiana vigente. En virtud de ello, se garantizó la protección integral de los niños participantes y el respeto por sus derechos fundamentales, al tratarse de una población considerada vulnerable.

En cumplimiento de la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud, que establece las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en seres humanos, se clasificó este estudio como de riesgo mínimo, dado que las actividades desarrolladas no implicaron procedimientos invasivos ni la exposición a situaciones que pudieran comprometer la integridad física o emocional de los participantes. Las intervenciones se limitaron a la aplicación de pruebas pedagógicas y estrategias lúdico-motrices dentro del entorno escolar, supervisadas por personal docente e investigador capacitado.

En coherencia con el principio de autonomía, se obtuvo el consentimiento informado y voluntario de los padres o tutores legales, garantizando que comprendieran plenamente los objetivos, procedimientos, posibles beneficios y la ausencia de riesgos significativos del estudio. De manera paralela, se recabó el asentimiento informado de cada niño participante, explicando los propósitos de la investigación en un lenguaje claro, sencillo y adaptado a su edad, asegurando que su participación fuera una decisión libre y consciente. Asimismo, se les garantizó el derecho a retirarse del proceso en cualquier momento, sin repercusiones académicas ni personales.

El manejo de la información recolectada se realizó bajo criterios de confidencialidad y anonimato, protegiendo la identidad de los estudiantes y resguardando los datos obtenidos exclusivamente con fines académicos. Ninguna de las respuestas o resultados individuales fue utilizada fuera del marco investigativo ni divulgada públicamente de manera identificable.

En relación con el conflicto de interés, el investigador declara no tener interés personal, económico o institucional que pudieran influir en el diseño, ejecución, análisis o interpretación de los resultados del estudio. La investigación fue desarrollada de manera independiente, garantizando imparcialidad y transparencia en todas las etapas del proceso.

Finalmente, en cuanto al patrocinio, se establece que este estudio no recibió financiación externa de entidades públicas o privadas. Su desarrollo fue autofinanciado por el investigador y se llevó a cabo con el apoyo académico del Programa de Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deporte de la Universidad Popular del Cesar, en el marco de sus lineamientos de formación e investigación pedagógica.

Resultados

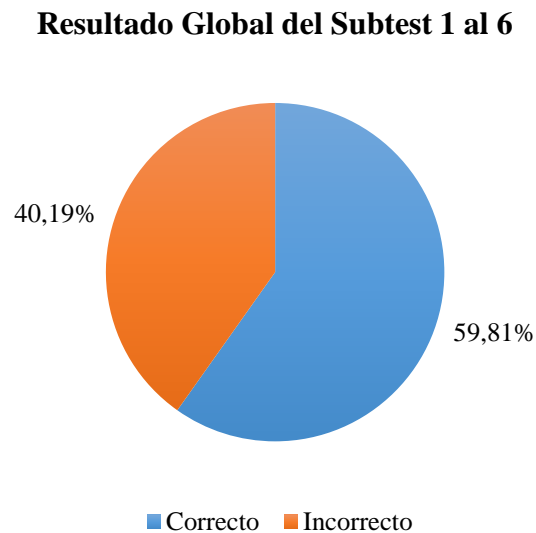
Esta parte de la investigación muestra de manera detallada el cómo tener una propuesta pedagógica con temas, prerrequisitos, objetivos, materiales, contenido. Es en este sentido que esta parte de la investigación muestra los resultados alcanzados por los instrumentos utilizados, los cuales presentados por medio de la estadística descriptiva la que esta forma por tabulación, graficación, análisis e interpretación; para finalizar se realiza la comprobación de la hipótesis por medio del estadístico diferencia de proporciones.

Diagnóstico de los componentes del área de matemáticas a los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Enrique Pupo Martínez, Valledupar – Cesar con base en el test de Evaluación del conocimiento matemático de Benton y Luria adaptado por Mariana Chadwick y Mónica Fuentes.

Para el diagnóstico de los componentes del área de matemáticas en los estudiantes del grado sexto de la institución educativa objeto de estudio, específicamente a 40 estudiantes del grado 604; se aplicó el test de evaluación de conocimiento matemático con base en el **Anexo A**. Prueba de Benton y Luria en donde se reflejan los resultados relacionados con los conocimientos previos del área correspondiente. Este instrumento, que se integra de ocho (8) subtest fue analizado de manera general conforme a los criterios de evaluación y en consistencia con el temario curricular habitual de la asignatura Matemáticas del grado 6to de primaria en Colombia, definido por el Ministerio de Educación – MEN, cuya tabla de congruencia se observa en el **Anexo D**. Tabla de Congruencia del Test de Benton y Luria con malla curricular del Ministerio de Educación Nacional de Colombia; con lo cual se especifica los componentes curriculares diagnosticados. En este caso, para los

subtests 1 al 6 las opciones de respuesta son binarias (correcto e incorrecto). Para estas, el resultado es el siguiente:

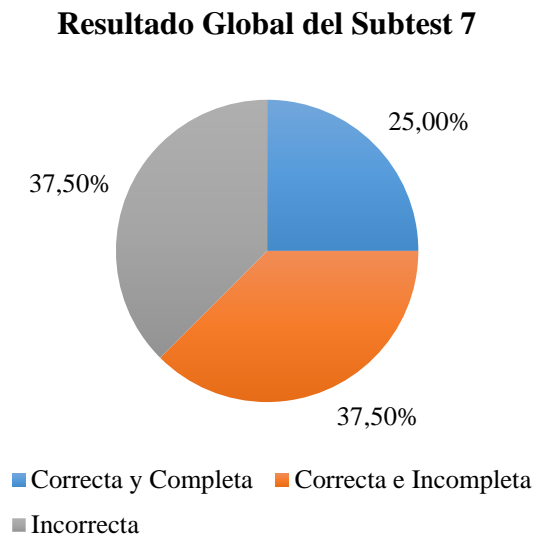
Figura 4. Resultado global porcentual de la calificación de los subtests 1 al 6



Nota: Elaborado por el autor, 2025.

El análisis general de los resultados obtenidos en los seis primeros subtests del Test de Benton y Luria evidencia que el 59,81% de las respuestas fueron correctas, mientras que el 40,19% resultaron incorrectas. Este comportamiento indica que, aunque existe una base de conocimientos matemáticos en los estudiantes, aún persisten vacíos conceptuales y procedimentales que limitan su rendimiento. Estos datos sugieren que la enseñanza actual logra cubrir los contenidos básicos, pero no garantiza la comprensión profunda de los conceptos ni su aplicación en contextos nuevos.

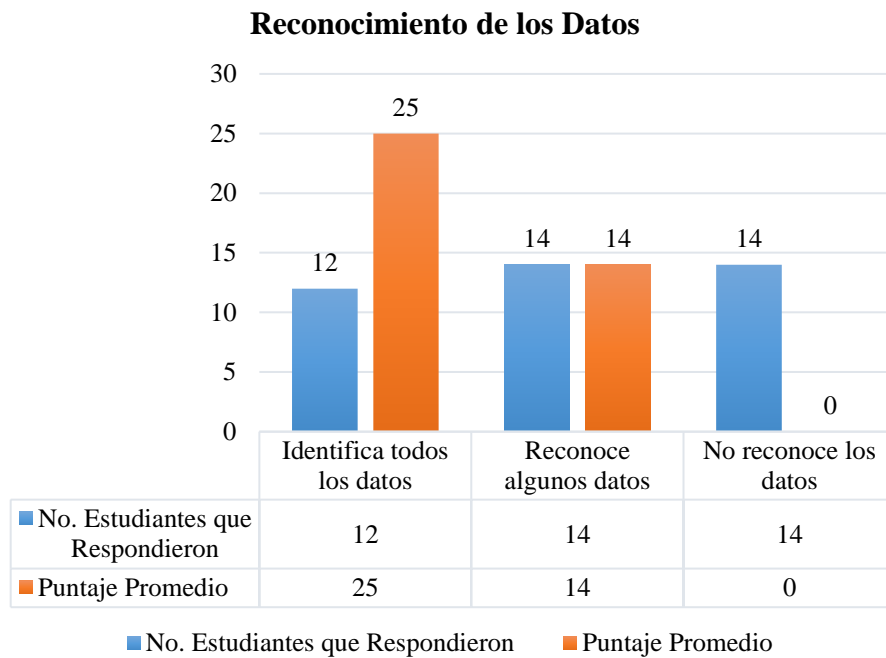
Figura 5. Resultado global porcentual de la calificación del subtest 7



Nota: Elaborado por el autor, 2025.

En el Subtest 7, que evalúa la capacidad de reconocer y continuar secuencias numéricas, los resultados muestran una marcada dispersión: solo el 25% de los estudiantes completó correctamente las series, mientras que el 37,5% las resolvió parcialmente y el otro 37,5% no logró avanzar de manera adecuada. Esta distribución refleja una dificultad generalizada en el reconocimiento de patrones numéricos, habilidad clave para el razonamiento lógico y el pensamiento algebraico. La proporción de estudiantes con desempeño parcial o nulo sugiere limitaciones en la observación de regularidades, la atención sostenida y la organización mental de secuencias.

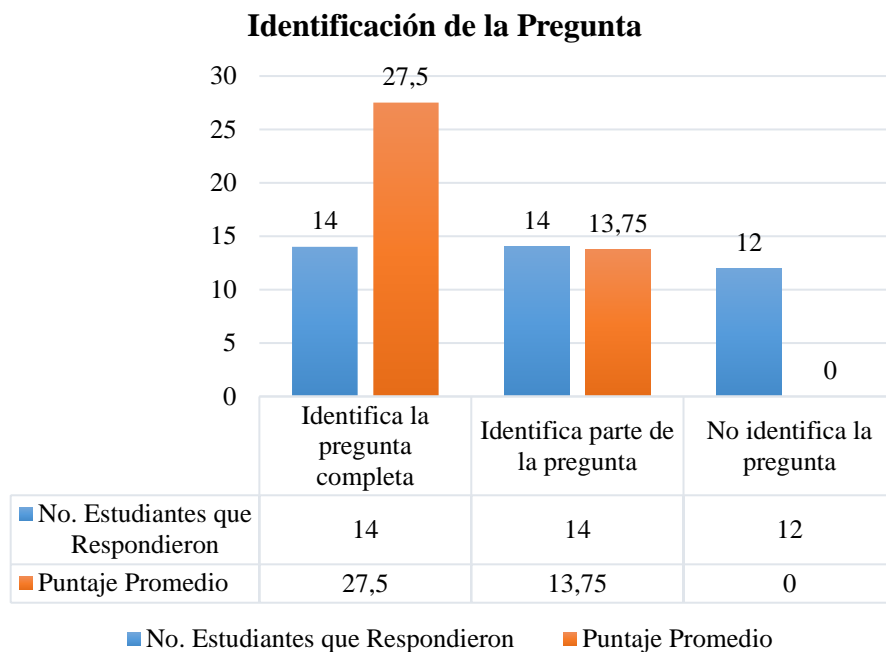
Figura 6. Resultado de los estudiantes y calificaciones que reconocen los datos en las preguntas



Nota: Elaborado por el autor, 2025.

Los resultados sobre la identificación de datos en los enunciados de los problemas revelan una distribución significativa: 12 estudiantes lograron identificar todos los datos relevantes (promedio de 25 puntos), 14 estudiantes solo reconocieron algunos (media de 14 puntos), y 14 estudiantes no identificaron ninguno (puntaje de 0). Esta evidencia muestra que un número considerable de estudiantes presenta dificultades en la lectura comprensiva y en la discriminación de información matemática esencial. Estas debilidades afectan el proceso de razonamiento posterior, pues la interpretación del texto es el punto de partida de la resolución de problemas.

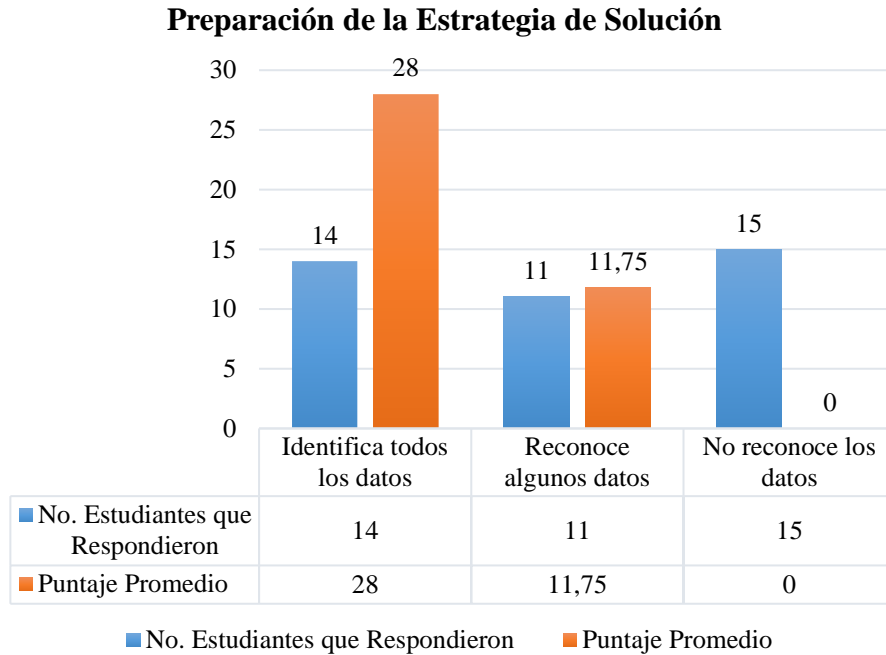
Figura 7. Resultado de los estudiantes y calificaciones que identifican las preguntas



Nota: Elaborado por el autor, 2025.

Respecto a la capacidad de identificar la pregunta central del problema, los resultados indican que 14 estudiantes lograron reconocerla completamente (promedio de 27,5 puntos), otros 14 la identificaron parcialmente (13,75 puntos) y 12 no lograron reconocerla (0 puntos). Este comportamiento refleja un patrón de dificultad en la focalización y comprensión de la consigna principal, lo que repercute directamente en el proceso resolutivo. Los estudiantes que no comprenden qué se les pide tienden a perder el sentido lógico del ejercicio.

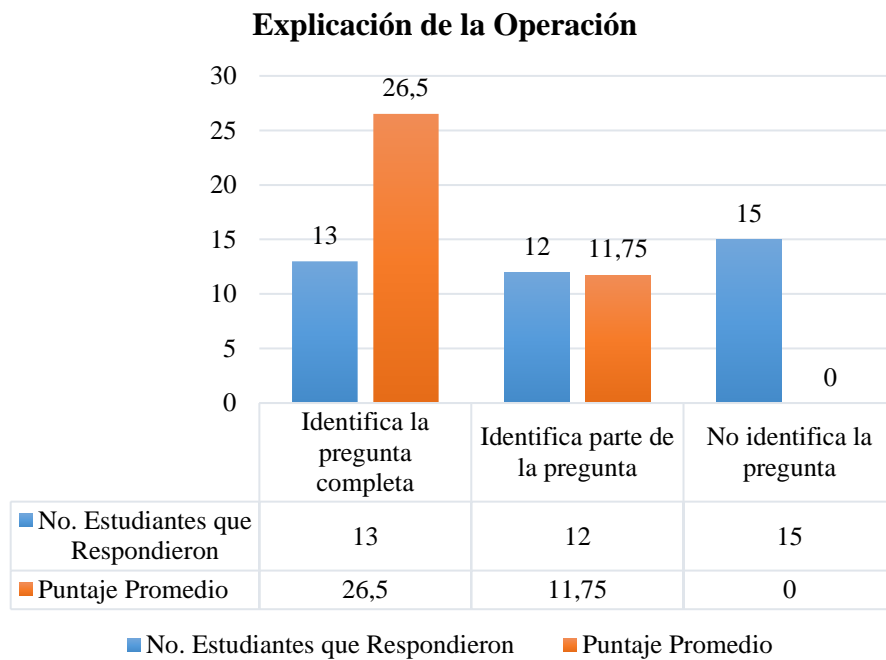
Figura 8. Resultado de los estudiantes y calificaciones que plantean estrategias para solucionar el problema



Nota: Elaborado por el autor, 2025.

En la evaluación sobre la formulación de estrategias de resolución, 14 estudiantes demostraron un dominio aceptable (promedio 28 puntos), 11 plantearon estrategias parciales (11,75 puntos) y 15 no propusieron ninguna (0 puntos). Este resultado pone de manifiesto que la planificación de procedimientos lógicos y secuenciales sigue siendo un desafío para la mayoría del grupo. Los estudiantes que no logran diseñar una estrategia tienden a abordar el problema de manera improvisada, lo que impide un razonamiento estructurado.

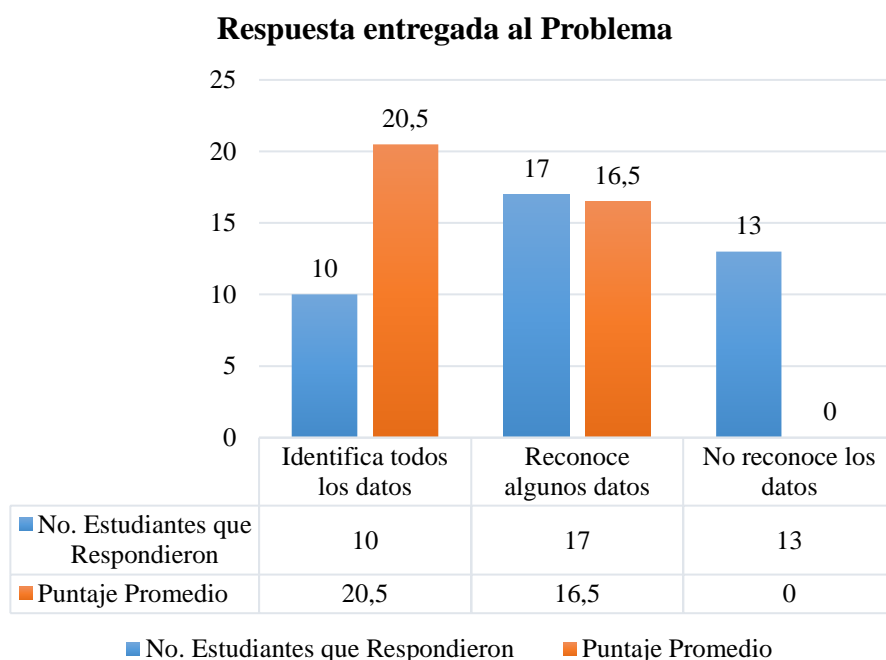
Figura 9. Resultado de los estudiantes y calificaciones que explican las operaciones



Nota: Elaborado por el autor, 2025.

En cuanto a la explicación de las operaciones, los resultados muestran que 13 estudiantes justificaron correctamente sus procedimientos (promedio 26,5 puntos), 12 ofrecieron explicaciones parciales (11,75 puntos) y 15 no lograron explicar el proceso (0 puntos). Este patrón evidencia una deficiencia en la argumentación matemática y en la verbalización del pensamiento, aspectos fundamentales para consolidar la comprensión. La escasa justificación indica que muchos estudiantes ejecutan operaciones de manera mecánica, sin relacionarlas con el sentido del problema.

Figura 10. Resultado de los estudiantes y calificaciones que responden la pregunta



Nota: Elaborado por el autor, 2025.

Finalmente, en la fase de respuesta final, solo 10 estudiantes lograron resolver correctamente los problemas (promedio 20,5 puntos), 17 ofrecieron respuestas parcialmente correctas (16,5 puntos) y 13 no lograron responder adecuadamente (0 puntos). Esta tendencia confirma la existencia de rupturas entre la comprensión inicial, la estrategia aplicada y la respuesta final, lo que indica un bajo nivel de integración cognitiva del proceso. La falta de coherencia entre las etapas del razonamiento matemático puede deberse a la poca práctica en conectar teoría, ejecución y verificación.

Si bien el 59.81% de las respuestas en los subtests 1 al 6 fueron correctas, el 40.19% de errores evidencia dificultades persistentes en áreas clave, hallazgos que reflejan vacíos en el aprendizaje y señalan oportunidades para diseñar y poner en práctica estrategias pedagógicas que

integren la motricidad gruesa y la lúdica, especialmente en los componentes con mayores debilidades. Uno de los puntos críticos identificados es el manejo de secuencias numéricas (Subtest 7), donde solo el 25% de los estudiantes logró completar correctamente los patrones, mientras que el 37.5% tuvo respuestas parciales y otro 37.5% no resolvió adecuadamente las secuencias:

Este bajo desempeño está vinculado al componente curricular de patrones numéricos y fraccionarios, específicamente en la identificación de relaciones lógicas (como secuencias aritméticas o fraccionarias del tipo $20/15$, $18/15$, $16/15\dots$). Las causas pueden atribuirse a un enfoque excesivamente memorístico en la enseñanza, que limita la capacidad de los estudiantes para generalizar reglas a contextos nuevos. Para abordar esta brecha, se recomienda implementar actividades kinésicas, como el juego de contabilidad con dados, haciendo movimientos tanto pares o impares que ayuden a distinguir espacialidad y comprensión temporal respecto a unidades centrales.

En el ámbito de la resolución de problemas (Subtests 8 y Figuras 5-9), los resultados son aún más preocupantes. El 40% de los estudiantes no identificó los datos clave en los enunciados, el 30% no reconoció la pregunta central, y el 37.5% no logró plantear una estrategia de solución. Estas dificultades apuntan a deficiencias en dos componentes curriculares críticos: la lectura comprensiva de problemas contextualizados y la aplicación de operaciones con decimales y fracciones en situaciones reales. Los datos sugieren que los estudiantes dominan cálculos aislados (ejemplo: multiplicación de decimales) pero no los vinculan con contextos prácticos, como calcular el tiempo total de una carrera o distribuir minutos equitativamente. Aquí, la lúdica puede jugar un papel transformador: simulaciones de mercados o carreras donde los estudiantes deban resolver problemas matemáticos en tiempo real podrían fortalecer la transferencia de conocimientos a situaciones cotidianas.

Por otro lado, los errores en operaciones con decimales y fracciones (Subtest 5), que representaron el 40.19% de respuestas incorrectas, están asociados a confusiones en algoritmos (ejemplo: alinear mal decimales en restas como $540,13 - 28,35$) o comparar fracciones sin un método sistemático, reflejando un aprendizaje superficial de los procedimientos, sin una comprensión profunda del valor posicional o las propiedades de los números racionales, por lo que estrategias como juegos de cartas para comparar fracciones o tableros gigantes con números decimales donde los estudiantes deban "caminar" sobre los dígitos para alinearlos podrían convertir estos conceptos abstractos en experiencias tangibles.

Para finalizar esta etapa, la incapacidad para justificar procedimientos (Figura 8), observada en el 37.5% de los estudiantes, revela un déficit en la argumentación matemática, componente esencial en el currículo del MEN. Muchos alumnos no explican por qué usaron una operación o cómo validan su respuesta, lo que indica una enseñanza centrada en resultados más que en procesos. Para revertir esto, se proponen debates guiados con preguntas como "¿Por qué $5/8$ es mayor que $2/8$?" o "¿Cómo sabes que tu respuesta es correcta?", integrando la oralidad como herramienta de aprendizaje

Ejecución de estrategias pedagógicas basadas en la motricidad gruesa y el lúdico para el mejoramiento del redimiendo académico del área de matemáticas en los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Enrique Pupo Martínez, Valledupar – Cesar.

Con base en los resultados obtenidos del test de evaluación del conocimiento matemático de Benton y Luria evidenciado anteriormente; se presentan las estrategias pedagógicas que vinculen la motricidad gruesa y la lúdica para el mejoramiento del rendimiento académico en los

estudiantes del grado 604 de la institución educativa objeto de estudio. Para ello, se aplicó el formato que se evidencia en el **Anexo B.** formato de presentación de estrategia pedagógica aplicada. Además, estas estrategias se desarrollaron con base en los Lineamientos Curriculares del Ministerio de Educación Nacional para la asignatura de matemáticas del grado sexto y en los Lineamientos Curriculares para el área de educación física, recreación y deportes del mismo grado; Las principales temáticas abarcadas se presentan a continuación:

Tabla 6. Vinculación de los lineamientos curriculares de matemáticas y educación física, la evaluación de conocimiento matemático de Benton y Luria con las estrategias a aplicar.

Ítems	LINEAMIENTOS CURRICULARES: Matemáticas del Ministerio de Educación Nacional – Colombia	EVALUACIÓN DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO BENTON -LURIA	LINEAMIENTOS CURRICULARES: Educación Física, Recreación y Deportes del Ministerio de Educación Nacional – Colombia	NOMBRE DE ESTRATEGIAS
1	Tema1. Identifico regularidades numéricas en situaciones de conteo y agrupación	Conteo de Elementos Gráficos Uno a Uno y en Agrupaciones.	Guía 11 Correr: Te permite desplazarte rápidamente aumentando la frecuencia de las zancadas logrando ir de un lugar a otro en un menor tiempo.	“Moviéndome aprendo a pensar”.
3	Tema 3. Ordeno y represento el conjunto de los números naturales	Conteo de Series Numéricas “Completa las series numéricas en los espacios subrayados	Guía 8 Salto: entre los patrones básicos de desplazamiento uno de los más exigentes es el salto Cuatro facas Impulso, el rechazo, el vuelo	“El muñeco movelon”
4	Tema 4. Reconozco los significados de las operaciones con los números	Resolución de problemas: Identificación de datos, Identificación de la pregunta,	Guía 9: Media luna Este es un rodamiento que requiere de fuerza de brazos, concentración y apoyo. Trabaja con un compañero;	“Moviéndome aprendo a pensar”.

Ítems	LINEAMIENTOS CURRICULARES:	EVALUACIÓN DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO BENTON -LURIA	LINEAMIENTOS CURRICULARES:	NOMBRE DE ESTRATEGIAS
	Matemáticas del Ministerio de Educación Nacional – Colombia		Educación Física, Recreación y Deportes del Ministerio de Educación Nacional – Colombia	
	naturales en situaciones concretas	Estrategia de Resolución, Resolución de la (las) operación (es), Respuesta y Comprobación). “Resuelve cada uno de los problemas usando el esquema”	sigue la secuencia del movimiento.	
5	Tema 5. Comprendo las propiedades matemáticas de las operaciones: suma, resta, multiplicación y división entre números naturales	Cálculo Escrito “Resuelve las operaciones escritas en tu Hoja de Respuestas”.	Guía 4 La recepción	“Moviéndome aprendo a pensar”.

Nota. Tomado del Ministerio de Educación Nacional (2010), Bentón y Luria (1978) adaptado por autor, 2025.

Por otro lado, se presentan a continuación las estrategias pedagógicas organizadas y estructuradas con base en los lineamientos y el test de prueba:

Tabla 7. Estrategia pedagógica: Moviéndome aprendo a pensar.

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA 1			
Nombre de actividad	Moviéndome aprendo a pensar		
Objetivo	Estimular la capacidad de identificación regularidades numérica mediante el uso de las habilidades motrices gruesas y el trabajo en equipo.		
Investigadores	BUELVAS DIAZ ANDRES CAMILO		
Momento	Desarrollo	Tiempo	Recurso
Inducción	Se comienza inicialmente a saludar a todos los estudiantes. Posteriormente se pregunta Preguntar ¿Cómo esta su día?, ¿Cómo se preparados para las actividades de hoy? ¿Quién tiene algo que contar?	10min	Uniforme, materiales, hojas, cama, conos de ejercicios.
Exploración	Inicio de preguntas de conocimientos previos Hacer un llamado de atención para motivar a la participación activa del estudiante <ul style="list-style-type: none"> • ¿Que conocen ustedes acerca de las cifras numéricas? • ¿Quién me da un ejemplo sobre cifras numéricas? • ¿Qué conoce ustedes sobre las sumas? • ¿Quién me da un ejemplo sobre las sumas? • ¿Qué conoce usted sobre contar de 2 en 2 y de 4 en 4? • ¿A ustedes les gusta los trabajos grupales? • ¿Quién sabe que es una carrera? • ¿A quién le gustan las competencias? 	10min	Uniforme, materiales, hojas, cama, conos de ejercicios.
Creación	Se comienza con la explicación y organización actividades lúdicas a desarrollar. Para ello, los estudiantes trabajaron en grupos de 10 estudiantes con la finalidad de potencializar el trabajo en equipo para	40min	Uniforme, materiales, hojas, cama, conos de ejercicios.

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA 1

desarrollar las habilidades motrices, lúdicas y competitivas de la actividad propuesta.

A. COMPONENTE MOTRIZ Y LUDICO

Se inicia con el movimiento articular; el cual consiste en liberar cada una de las articulaciones de cuerpo mediante ligeros movimientos como rotaciones extensiones, abducciones, y aducciones empezando con tobillos hasta llega la cabeza; en donde se realizan actividades previas como:

- Trote en puesto
- Salto de cuerda sin cuerda
- Desplazamientos laterales
- Combinaciones

Posteriormente se realizan actividades de estiramiento; el cual consiste en la elongación de grupos musculares del cuerpo desde los pies hasta la cabeza.

B. ACTIVIDAD LÚDICA

• Paso 1

En los grupos de 10 estudiantes, cada estudiante sostendrá una hoja en la mano con números escritos del 0 al 10



• Paso 2

Los estudiantes se posicionarán en posición en marcha, el cual consiste en colocar las manos en el piso detrás de la línea con una

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA 1

rodilla encada al suelo y la otra pierna adelante.

El docente indicará el arranque de la carrera. Posteriormente los estudiantes salen corriendo por orden de salida los más rápido posible y al llegar se lanzan los dados y la sumatoria de los dados lanzados deber ser organizadas en las hojas de papel con los números que tiene sus compañeros. (gana el grupo que organice primer y correctamente la cifra de la sumatoria de los dados).



- **Variantes del ejercicio.**

Variante 1: El docente da la señal y el niño sale toda velocidad lanza los dados 5 veces hace una suma que menciona de forma verbal y el resultado de dicho número será el que tiene que organizar los grupos, el grupo que llegue primero con la organización y el resultado correcto gana un punto



ESTRATEGIA PEDAGÓGICA 1

Variante 2: El docente da la señal y los niños deben saltar y al llegar se lanzan los dados dos veces ambos resultados se restan y se menciona de forma el resultado de dicho número será el que tiene que organizar los grupos, el grupo que llegue primero y desplazándose de acuerdo con las instrucciones del docente gana un punto.

Variante 3: El docente da la señal y hace una multiplicación que menciona de forma verbal de dos cifras y el resultado de dicho número será el que tiene que organizar los grupos, el grupo que llegue primero con la organización y el resultado correcto gana un punto teniendo en cuenta la forma de movimiento que menciones el docente.

Variante 4: El docente da la señal y hace una división que menciona de forma verbal de dos cifras y el resultado de dicho número será el que tiene que organizar los grupos, el grupo que llegue primero con la organización y el resultado correcto gana un punto.

Reflexión	Posterior a la actividad, los niños vuelven a la cama para reposarse, realizan actividades de estiramiento y caminata alrededor de la cancha, por último, se pregunta a los estudiantes sobre el ejercicio realizado.	10min	Uniforme, materiales, hojas, cama, conos de ejercicios.
Indicadores de logro	<ul style="list-style-type: none">• Identifica el número mayor y el número menor de cada celda.• Conoce e identifica cifras numéricas y pequeñas en todas sus expresiones matemáticas.• Muestra respuestas acertadas, así como la intención de dar solución a problemas propuestos en clase.		
Competencia estándar	Ajusta sus acciones motrices y su capacidad cognitiva a los objetivos propuestos en clase		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 8. Estrategia pedagógica. El muñeco movelón

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA 2			
Nombre de actividad	El muñeco movelón		
Objetivo	Estimular la capacidad de identificación regularidades numérica mediante el uso de las habilidades motrices gruesas y el trabajo en equipo que permita la comprensión significativa de los números naturales.		
Investigadores	BUELVAS DIAZ ANDRES CAMILO		
Momento	Desarrollo	Tiempo	Recurso
Inducción	<p>Se comienza inicialmente a saludar a todos los estudiantes.</p> <p>Posteriormente se pregunta Preguntar ¿Cómo esta su día?, ¿Cómo se preparados para las actividades de hoy? ¿Quién tiene algo que contar?</p>	10min	Uniforme, materiales, hojas, cama, conos de ejercicios.
Exploración	<p>Inicio de preguntas de conocimientos previos</p> <p>Hacer un llamado de atención para motivar a la participación activa del estudiante</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué conocen ustedes de los números naturales ? • ¿se crea usted capaz de reconocer y utilizar los números naturales en situaciones reales ? • ¿quién me da uno o dos ejemplos de números naturales? 	10min	Uniforme, materiales, hojas, cama, conos de ejercicios.
Creación	<p>Se comienza con la explicación y organización actividades lúdicas a desarrollar. Para ello, el grupo o salón se dividió en 2 grupos, las cuales se colocaron en forma de hileras o filas, para así colocarse en frente del uno con el otro grupo, con el fin de desarrollar las habilidades motrices, lúdicas y competitivas de la actividad propuesta.</p>	40min	Uniforme, materiales, hojas, cama, conos de ejercicios.
A. ACTIVIDAD LÚDICA			
<p>Se comienzan a realizar actividades de estiramiento; el cual consiste en la elongación de grupos musculares del cuerpo desde los pies hasta la cabeza.</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • Paso 1 <p>El docente divide el grupo por géneros hombres y mujeres, en donde se asignan a cada grupo un</p>			

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA 2

problema matemático donde se vean involucrados los numero enteros con discreción.



- **Paso 2**

El niño se desplaza de la forma que indique el docente (sapito, apoyado de las manos o dando vuelta, salto un pie y dos pies, de espalda, cuadrúpedo, etc.). De las distintas formas que puedan surgir en clases.



- **Paso 3**

El niño llega donde su compañero y le cuenta su operación (que involucre números naturales) y el primero de ambos grupos que llegue y resuelva los problemas matemáticos gana.



ESTRATEGIA PEDAGÓGICA 2

- **Variantes del ejercicio.**

Variante 1: Se organizan series numéricas en la meta con espacios en blanco en una hoja y el estudiante que primero llene los espacios en blanco gana.

Reflexión	Posterior a la actividad, los niños vuelven a la cama para reposarse, realizan actividades de estiramiento y caminata alrededor en el salón, por último, se pregunta a los estudiantes sobre el ejercicio realizado.	10min	Uniforme, materiales, hojas, cama, conos de ejercicios.
Indicadores de logro	<ul style="list-style-type: none"> • Identificas los números naturales y su correcto uso y la forma en la que se escribe. • Realiza con fluidez las operaciones matemáticas que involucran números naturales . • Realiza con entusiasmo las actividades lúdicas propuestas en clase. 		
Competencia estándar	Ajusta sus acciones desarrollar la capacidad de comprender de manera significativa los números naturales.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 9. Estrategia pedagógica. El desafío del conocimiento

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA 3

Nombre de actividad	El desafío del conocimiento		
Objetivo	Estimular la capacidad de identificación regularidades numérica mediante el uso de las habilidades motrices gruesas y el trabajo en equipo con el reconocimiento de los significados de las operaciones con los números naturales en situaciones concretas.		
Investigadores	BUELVAS DIAZ ANDRES CAMILO		
Momento	Desarrollo	Tiempo	Recurso
Inducción	Se comienza inicialmente a saludar a todos los estudiantes. Posteriormente se pregunta Preguntar ¿Cómo esta su día?, ¿Cómo se preparados para las actividades de hoy? ¿Quién tiene algo que contar?	10min	Uniforme, materiales, hojas, cama, conos de ejercicios.
Exploración	Inicio de preguntas de conocimientos previos Hacer un llamado de atención para motivar a la participación activa del estudiante	10min	Uniforme, materiales, hojas, cama,

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA 3

- ¿qué conocen ustedes sobre los números decimales?
- ¿Quién me da un ejemplo sobre decimales?
- ¿Qué conocen a cerca de los numero decimal exacto?
- ¿Quién me habla sobre los tipos decimales?
- ¿son el número decimal periódico?
- ¿Qué son los números decimal periódico puro?
- ¿Qué son los números decimal periódico mixto?
- ¿Qué son números decimal no periódico?

conos de ejercicios.

Creación

Se comienza con la explicación y organización actividades lúdicas a desarrollar. Para ello, el salón se dividió en 2 grupos con el fin de potencializar el trabajo en equipo para desarrollar las habilidades motrices, lúdicas y competitivas de la actividad propuesta.

40min

Uniforme, materiales, hojas, cama, conos de ejercicios.

A. COMPONENTE MOTRIZ Y LUDICO

Se inicia con el movimiento articular; el cual consiste en liberar cada una de las articulaciones de cuerpo mediante ligeros movimientos como rotaciones extensiones, abducciones, y aducciones empezando con tobillos hasta llega la cabeza; en donde se realizan actividades previas como:

- Trote en puesto
- Salto de cuerda sin cuerda
- Desplazamientos laterales
- Combinaciones

Posteriormente se realizan actividades de estiramiento; el cual consiste en la elongación de grupos musculares del cuerpo desde los pies hasta la cabeza.

C. ACTIVIDAD LÚDICA

• Paso 1

Los estudiantes en dos grupos en forma uno a lado del otro con una situación matemática de numero naturales ejemplo:

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA 3

Para llegar a donde esta las situaciones sales con giro de medialuna luego integrantes. Sale al primer obstáculo saltando por encima de los platillos. De forma secuencial se desplaza 5 metros corriendo para llegar los conos deslazarse en zigzag; luego llega a los aros y saltar de aro a aro hasta llegar a la meta para luego devolverse corriendo el lado derechos de los obstáculos.

Situación 1. En una granja hay 150 conejos, de los cuales 14 presentan síntomas de enfermedad ¿Cuántos conejos hay sanos?



Situación 2. Trabajando están 10 mujeres 6 hombres ¿en la estructura $b + a$ igual a?



Variante: Salen a toda velocidad y al llegar organizan el cuadro

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA 3

Diversión matemática Sencillo, Doble y Triple. Se han acomodado los números del 1 al 9 en un cuadrado 3x3 con las siguientes condiciones:

- El número de tres cifras de la segunda fila (384) es el doble que el de la primera (192).
- El de la tercera fila (576) es el triple que el de la primera (192). ¿Puedes encontrar otras disposiciones de números con tres cifras con esas mismas condiciones?

Reflexión	Posterior a la actividad, los niños vuelven a la cama para reposarse, realizan actividades de estiramiento y caminata alrededor en el salón, por último, se pregunta a los estudiantes sobre el ejercicio realizado.	10min	Uniforme, materiales, hojas, cama, conos de ejercicios.
Indicadores de logro	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica el tipo de números decimales propuestos en clase • Utiliza de forma significativa los números decimales para la resolución de problemas en la sesión de clases y fuera de ella. • Muestra respuestas acertadas, así como la intención de dar solución a problemas propuestos en clase. 		
Competencia estándar	Ajusta sus acciones desarrollar la capacidad de comprender de manera significativa los números decimales.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 10. Estrategia pedagógica. El Parchis.

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA 4

Nombre de actividad	El Parchis		
Objetivo	Estimular la capacidad de identificación regularidades numéricas mediante el uso de las habilidades cognitivas, motricidades gruesas y el trabajo en equipo para la estrategia y dinámica de los juegos interactivos y su relación con los números decimales.		
Investigadores	BUELVAS DIAZ ANDRES CAMILO		
Momento	Desarrollo	Tiempo	Recurso
Inducción	Se comienza inicialmente a saludar a todos los estudiantes.	10min	Parchis.
	Posteriormente se pregunta Preguntar ¿Cómo esta su día?, ¿Cómo se preparados para las		

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA 4

actividades de hoy? ¿Quién tiene algo que contar?

Exploración

Inicio de preguntas de conocimientos previos

Hacer un llamado de atención para motivar a la participación activa del estudiante

- ¿que conocen ustedes acerca del parchís?
- ¿Quién me da un ejemplo de un juego parecido al parchís y que les parezca divertido?
- ¿Cómo se juega el parchís quien me dice?
- ¿Qué conoce ustedes sobre los beneficios del parchís?
- ¿creen ustedes que el parchís fomenta el trabajo en equipo?
- ¿Creen ustedes que el parchís estimula la capacidad asociación y agilidad mental, así como la resolución de problemas?

10min

Uniforme, materiales, hojas, cama, conos de ejercicios, parchis

Creación

Se informa a los estudiantes que trabajaran en grupos de 4 estudiantes. Habrá unas actividades lúdicas donde se buscará el trabajo en equipo y el desarrollo cognitivo.

40min

Uniforme, materiales, hojas, cama, conos de ejercicios, parchis

A. COMPONENTE MOTRIZ Y LUDICO

Se inicia con el movimiento articular; el cual consiste en liberar cada una de las articulaciones de cuerpo mediante ligeros movimientos como rotaciones extensiones, abducciones, y aducciones empezando con tobillos hasta llega la cabeza; en donde se realizan actividades previas como:

- Trote en puesto
- Salto de cuerda sin cuerda
- Desplazamientos laterales
- Combinaciones

Posteriormente se realizan actividades de estiramiento; el cual consiste en la elongación de grupos musculares del cuerpo desde los pies hasta la cabeza.

B. ACTIVIDAD LÚDICA

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA 4

- **Inicio del juego**

Al comienzo de la partida las fichas son colocadas en la casa del color correspondiente, salvo una ficha de cada color, situada en su correspondiente casilla de salida.

Los jugadores arrojan el dado en turnos sucesivos. Se decide cuál es el jugador que comienza a jugar echándolo a suertes con el dado, al número más alto. A partir del que comience, el juego continuará adjudicando los turnos sucesivos de izquierda a derecha.

Los jugadores irán incorporando fichas en la zona de juego sólo cuando en su tirada les salga un cinco, y a razón de una sola ficha por tirada. Esta incorporación será obligatoria cada vez que a un jugador en su turno le salga un cinco y tenga alguna ficha en casa. En estos casos, y tras el consiguiente, el jugador sacará una de sus fichas de casa colocándola en la casilla/seguro de salida de su color.



- **Movimientos**

Una vez que se tenga una ficha en el terreno de juego, el jugador que arroja el dado deberá avanzar su ficha tantas casillas como indique el dado, en el sentido de la numeración ascendente de las mismas (sentido contrario a las agujas del reloj). Si se tuviera más de una ficha en juego, podrá optarse por mover la que más interese al jugador.

Excepcionalmente, y sólo cuando ninguna de las cuatro fichas del color de la ficha a mover esté

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA 4

en su casa, el valor 6 del dado deberá traducirse en el tablero en un avance de 7 casillas.

Siempre que en el turno se saque un 6, tras realizar el movimiento correspondiente se repetirá tirada hasta un máximo de dos repeticiones (es decir, tres tiradas).

- **Barreras**

Si un jugador optara en una tirada por colocar una ficha en una casilla ya ocupada por otra del mismo color, constituirá una barrera.

Las barreras hacen imposible el paso de cualquier ficha en su periplo hacia la meta (incluso de las fichas propias de quien la constituye). Si una ficha no pudiera completar su avance por el número total de casillas que le correspondiera, el movimiento no se realizaría: nunca se contaría un número menor de casillas.

Cuando un jugador tuviera alguna barrera constituida por algunas de sus fichas y en su turno sacase un 6 estará obligado a abrir barrera, o sea, mover una de las fichas que forman la misma.



- **Capturas**

Cuando, tras contar el número correspondiente, una ficha caiga en una casilla ocupada por una ficha de otro color diferente, la primera deberá comer a la que allí estaba, volviendo la ficha comida a casa (lógicamente esperando un nuevo 5 para volver a entrar en juego). Cuando se come una ficha, el jugador que come deberá avanzar

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA 4

una cualquiera de sus fichas en número de 20 casillas.

Una excepción a la regla anterior es el caso de que la ficha que ya ocupaba primero la casilla, lo estuviera haciendo en un seguro, en cuyo caso podrán compartir esta casilla fichas de diferente color en un número máximo de dos por seguro.

Si una ficha debiera acabar su movimiento en un seguro ocupado por 2 fichas, el movimiento no se realizaría.

Las casillas de inicio de cada color operan como seguros ordinarios con la particularidad de que si están ocupados por dos fichas y alguna de ellas, o ambas, es de color diferente al de la casilla, si al jugador que juega con el color de la casilla le quedase alguna ficha en casa, y en su turno le saliese un 5, sacaría ficha, a pesar de que no habría espacio en el seguro, comiendo a la última de las llegadas a esa casilla (contaría veinte con cualquiera de sus fichas posteriormente como en cualquier otra captura).

Al repetir tirada en una serie de dos 6 consecutivos, si en la correspondiente tercera tirada volviese a salir un tercer 6, la ficha con la que se hubiera realizado el último movimiento deberá volver a casa como si se la hubiera comido un contrincante, sin que nadie se beneficie de contar 20 por esa captura, y el turno finaliza sin mover por el tercer 6.

Final

Cuando una ficha ha dado una vuelta al tablero y llega a la zona baja del pasillo de llegada de su color, empezará a ascender por las casillas que hay en él.

Para entrar en la casilla de meta el jugador correspondiente tendrá que hacerlo contando el número exacto de casillas que le correspondiera en su movimiento, desde aquella en la que está hasta la casilla central de llegada: si el trayecto

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA 4

fuera más corto que el número indicado por el dado, el movimiento no se llevaría a cabo.

Cuando una ficha alcanza la casilla final de llegada, el jugador deberá hacer avanzar cualquiera de las restantes suyas en número de diez.

En el pasillo de llegada de un color sólo podrán entrar fichas de ese color; por tanto, en él no son posibles las capturas.

Si en una serie de tiradas sucesivas de 6, con el segundo movimiento de 6, una ficha acabase en una casilla del pasillo de llegada de su color, y en la correspondiente tercera tirada saliese otro 6, dicha ficha no realizará movimiento alguno, pero tampoco quedará capturada, como ocurriría si concurrieran estas circunstancias en cualquier otro lugar del tablero.

El juego finaliza cuando un jugador logra introducir cada una de sus fichas en su respectiva casilla final.



Reflexión	Posterior a la actividad, los niños vuelven a la cama para reposarse, realizan actividades de estiramiento y caminata alrededor en el salón, por último, se pregunta a los estudiantes sobre el ejercicio realizado.	10min	Uniforme, materiales, hojas, cama, conos de ejercicios.
Indicadores de logro	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica el tipo de números decimales propuestos en clase • Utiliza de forma significativa los números decimales para la resolución de problemas en la sesión de clases y fuera de ella. • Muestra respuestas acertadas, así como la intención de dar solución a problemas propuestos en clase. 		
Competencia estándar	Ajusta sus acciones desarrollar la capacidad de comprender de manera significativa los números decimales.		

Nota. Elaboración propia.

La ejecución de estrategias pedagógicas fundamentadas en la motricidad gruesa y el juego lúdico representa una innovación pedagógica que responde a las necesidades cognitivas y socioemocionales de los estudiantes de grado sexto. Actividades como "Moviéndome aprendo a pensar", "El muñeco movelón", "El desafío del conocimiento" y "El Parchis" integran el movimiento corporal con contenidos matemáticos esenciales como el reconocimiento de números naturales y decimales, las operaciones básicas y el pensamiento lógico.

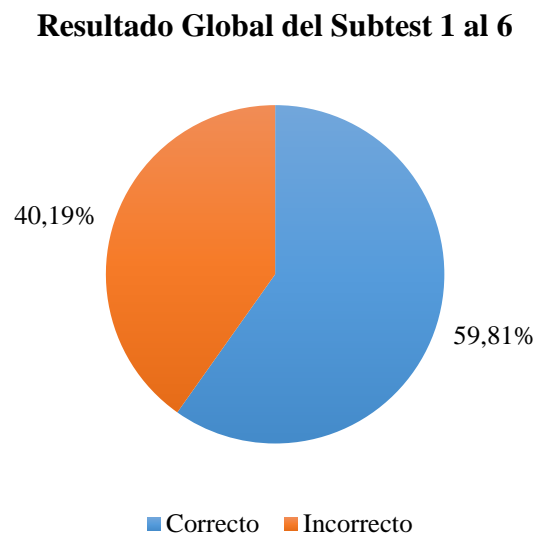
Estas estrategias no solo generan ambientes de aprendizaje dinámicos y participativos, sino que también se apoyan en teorías del aprendizaje como la teoría del desarrollo psicogenético de Piaget, que señala que el aprendizaje se da en interacción con el entorno físico, y la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, que destaca la importancia de vincular lo nuevo con lo que ya se conoce. A través del juego y la actividad física, los estudiantes se enfrentan a situaciones reales de resolución de problemas, lo que favorece una comprensión más profunda y duradera de los conceptos matemáticos.

Desde un enfoque neuro educativo, se ha comprobado que el movimiento estimula áreas del cerebro relacionadas con la atención, la memoria y la comprensión, especialmente en edades escolares. Al activar los sistemas motores y emocionales, se potencia el procesamiento de la información y se mejora el rendimiento académico. Además, las estrategias empleadas promueven el aprendizaje cooperativo, fortalecen habilidades comunicativas y fomentan la motivación intrínseca, lo que contribuye al desarrollo integral del estudiante. En consecuencia, la implementación de estas actividades lúdicas y motrices no solo impacta positivamente en el rendimiento académico del área de matemáticas, sino que también propicia un ambiente escolar más inclusivo, creativo y centrado en el estudiante como protagonista activo del aprendizaje.

Evaluación del nivel de conocimiento matemático adquirido por los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Enrique Pupo Martínez, Valledupar – Cesar por medio del test de Benton y Luria adaptado por Mariana Chadwick y Mónica Fuentes.

La implementación de las estrategias puede ser medida a través de la comparación estadística de los resultados de la prueba de Benton-Luria antes de la estrategia pedagógica (pre estrategia) y posteriormente a la aplicación de la estrategia pedagógica (post estrategia), por lo tanto, se volvió a aplicar a los estudiantes (ver **Anexo A. Prueba de Benton y Luria**) los resultados cambiaron en algunos aspectos, aunque esta justificación se hace posteriormente con la validación estadística.

Figura 11. Post resultado global porcentual de la calificación de los subtests 1 al 6



Nota: Elaborado por el autor, 2025.

Con base en la implementación de las estrategias lúdico-motrices, se evidenció una mejora significativa en el rendimiento general de los estudiantes. El 59,81% de las respuestas correctas indica un progreso notable en comparación con la etapa diagnóstica, especialmente en la identificación de cifras, cálculo mental y conteo visual. Aunque aún persiste un 40,19% de respuestas incorrectas, los resultados sugieren que las actividades basadas en el movimiento, el juego y la cooperación fomentaron procesos de atención, concentración y razonamiento numérico más sólidos.

Para afianzar estos resultados, se procedió a realizar la prueba de t-Student para muestras emparejadas considerando la hipótesis nula $H_0 =$ no hubo cambios significativos con un $p\text{-value} \geq 0,05$ y la hipótesis alternativa $H_a =$ hubo cambios significativos con un $p\text{-value} < 0,05$. Para esto, lo primero que se hace es que se obtiene la diferencia matemática (resta) entre el puntaje alcanzado por los estudiantes en la prueba post estrategia respecto a la pre-estrategia. Por ejemplo, para el primer y segundo estudiante sería:

$$\text{Diferencias} = \text{Post} - \text{Pre}$$

$$d_i = 33 - 21 = 12$$

$$\text{Diferencias} = \text{Post} - \text{Pre}$$

$$d_i = 31 - 26 = 5$$

Luego, se suman las diferencias de cada uno de los estudiantes ($\sum d_i = 108$) respecto al número de estudiantes que participaron:

$$\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n} = \frac{108 \text{ puntos}}{40 \text{ estudiantes}} = 2,7$$

Ahora, se puede calcular la varianza muestral de las diferencias (se hace un ejemplo en el numerador, ya que la expresión es larga):

$$s^2 = \frac{\sum(d_i - \bar{d})^2}{n - 1} = \frac{[(12 * 2,7)^2 + (5 * 2,7)^2 + \dots]}{40 - 1} = 34,5231$$

Se calcula la desviación estándar extrayendo la raíz cuadrada de la varianza muestral:

$$s = \sqrt{34,5231} = 5,8756$$

Se procede a calcular el error estándar:

$$e = \frac{s}{\sqrt{n}} = \frac{5,8756}{\sqrt{40}} = 0,929$$

Con esto, se puede calcular el estadístico t de Student:

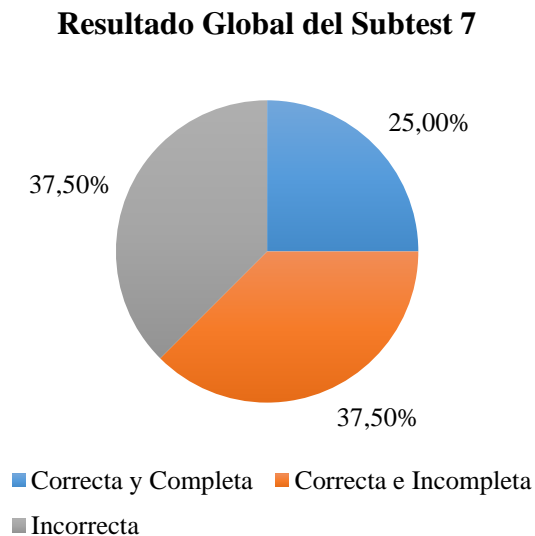
$$t = \frac{\bar{d}}{e} = \frac{2,7}{0,929} = 2,9063$$

Al consultar la tabla de valores críticos de t-Student para un intervalo de confianza de 95%, entonces, se accede con un Alpha de 0,05 (en las columnas) y con un $n - 1 = 39$ grados de libertad (en las filas), obteniendo un 1,6849 (ver **Anexo C. Test de Students**)

Al comparar el valor calculado de t-Student (2,9063) respecto al valor tabulado o crítico de t-Student (1,6849) entonces, se sabe que $2,9063 > 1,6849$, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_a), manifestando que “si hay cambios significativos en el aprendizaje de los niños, y por consecuencia de estas estrategias pedagógicas ellos aprenden a diferenciar magnitudes numéricas de forma correcta”.

Es importante mencionar que este procedimiento matemático pudo ser replicado en los siguientes subtest, sin embargo, para agilizar los resultados se hizo con Excel, accediendo a la pestaña Datos > Análisis de Datos > Prueba t para medias de dos muestras emparejadas. El resumen de los cálculos es presentado en el anexo estructurado en el programa de Microsoft Excel debido a la extensión y estudio de los datos procesados.

Figura 12. Post resultado global porcentual de la calificación del subtest 7

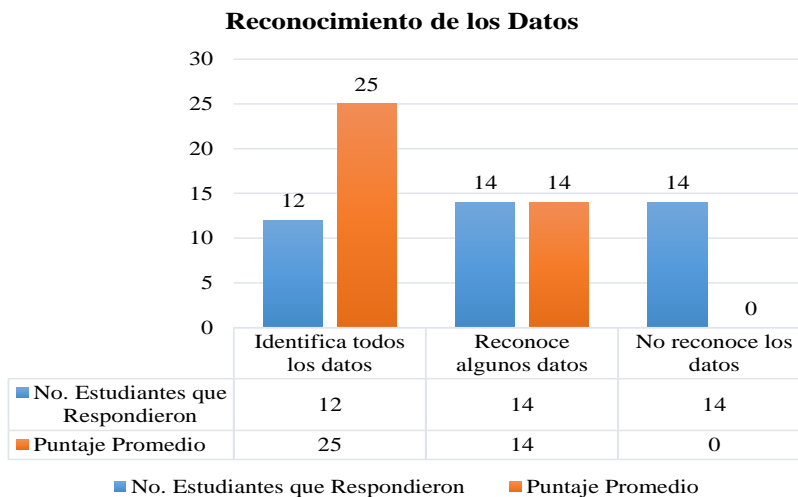


Nota: Elaborado por el autor, 2025.

En el Subtest 7, que mide la capacidad para reconocer y continuar secuencias numéricas, los resultados reflejan un avance cualitativo en la forma en que los estudiantes abordan las tareas. Si bien el 25% resolvió correctamente las series, y el 37,5% las completó parcialmente, todavía el 37,5% no logró establecer una secuencia lógica, lo que evidencia que la habilidad de identificar patrones requiere una práctica más sostenida.

Sin embargo, el aumento de respuestas parcialmente correctas revela una evolución en la percepción numérica y la estructuración del pensamiento lógico, atribuible al uso de juegos como “El muñeco movelón” y “El desafío del conocimiento”, los cuales favorecieron la memoria secuencial y la atención rítmica. Aunque el cambio no fue estadísticamente significativo, el análisis cualitativo sugiere una mayor comprensión de la regularidad numérica y un progreso en el razonamiento inductivo.

Figura 13. Post resultado de los estudiantes y calificaciones que reconocen los datos en las preguntas

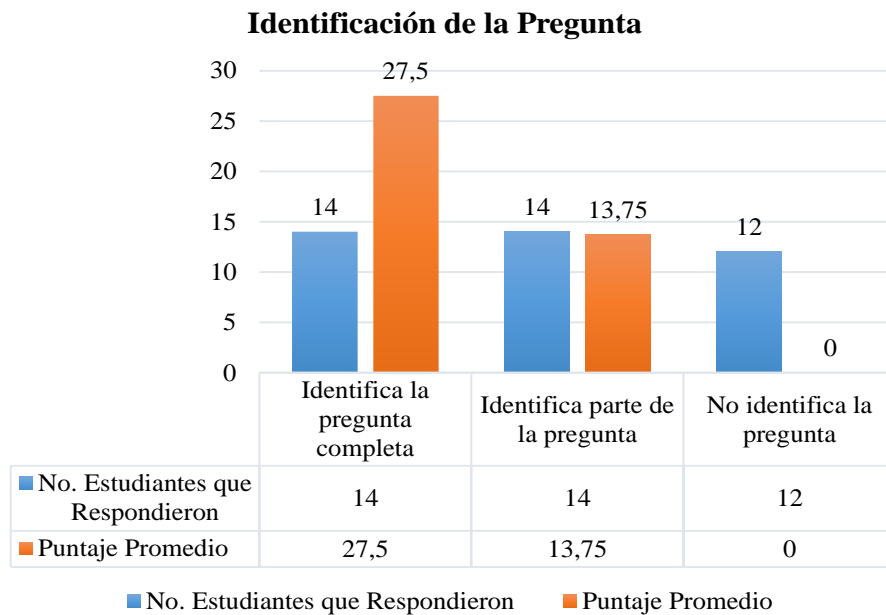


Nota: Elaborado por el autor, 2025.

En la fase inicial, solo 12 estudiantes identificaban todos los datos relevantes, mientras que 14 los reconocían parcialmente y 14 no identificaban ninguno. Tras la aplicación de la estrategia, las cifras se mantuvieron estables, pero el comportamiento del grupo evidenció una mejora en la disposición cognitiva y actitudinal para enfrentarse al problema. Durante las sesiones lúdico-

motrices, se observó que los estudiantes verbalizaban los datos con mayor claridad y buscaban asociaciones entre el texto del enunciado y la acción corporal. Aunque la validación estadística mostró $p\text{-value} > 0,05$ (sin cambios significativos), la interpretación cualitativa evidencia un avance en la comprensión lectora y la organización de la información matemática.

Figura 14. Post resultado de los estudiantes y calificaciones que identifican las preguntas

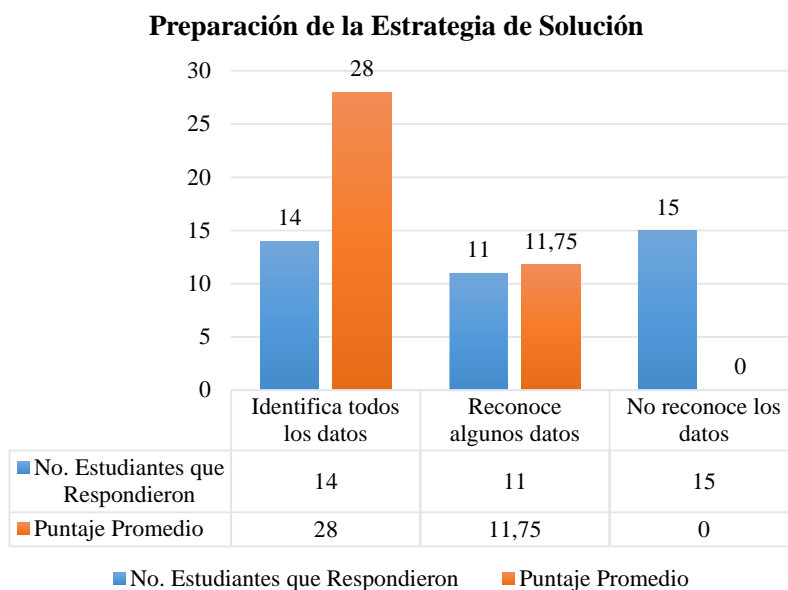


Nota: Elaborado por el autor, 2025.

En esta categoría, los valores cuantitativos permanecieron constantes: 14 estudiantes identificaron completamente la pregunta, 14 parcialmente y 12 no lo lograron. Sin embargo, cualitativamente se identificó una transformación en la actitud frente a la consigna. Los estudiantes ahora muestran mayor conciencia sobre el propósito del problema, reformulan la pregunta en sus propias palabras y evidencian comprensión del objetivo de la tarea. Aunque los resultados

estadísticos no reflejan significancia ($p\text{-value} > 0,05$), el progreso observacional indica una mejor focalización cognitiva y metacognitiva, producto de la participación en dinámicas de juego cooperativo, donde la comunicación y la orientación del propósito son elementos centrales.

Figura 15. Post resultado de los estudiantes y calificaciones que plantean estrategias para solucionar el problema

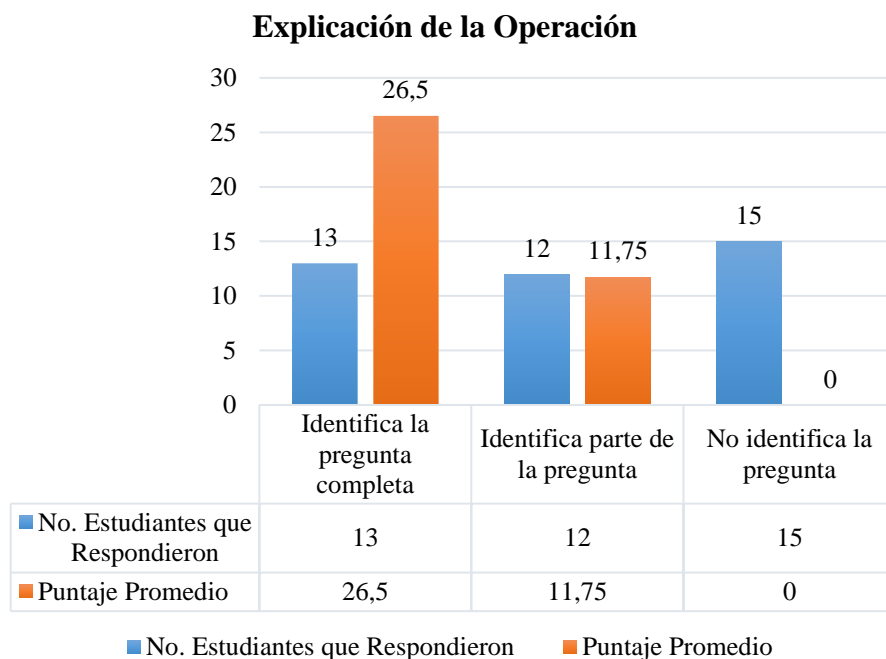


Nota: Elaborado por el autor, 2025.

Inicialmente, 14 estudiantes estructuraban estrategias completas, 11 parciales y 15 ninguna. Posteriormente, aunque las proporciones se mantuvieron, se observó un cambio en la naturaleza de las estrategias propuestas. Los estudiantes comenzaron a representar las soluciones mediante gestos, esquemas o explicaciones orales, demostrando avances en la planificación y el razonamiento lógico, aunque no siempre lograran formalizarlo por escrito. El $p\text{-value} > 0,05$ indica

ausencia de cambios significativos en términos cuantitativos; sin embargo, cualitativamente se evidencia un fortalecimiento en los procesos de estructuración cognitiva y pensamiento secuencial, evidenciando que las experiencias motrices mejoran la capacidad de planificación y toma de decisiones en la resolución de problemas.

Figura 16. Post resultado de los estudiantes y calificaciones que explican las operaciones

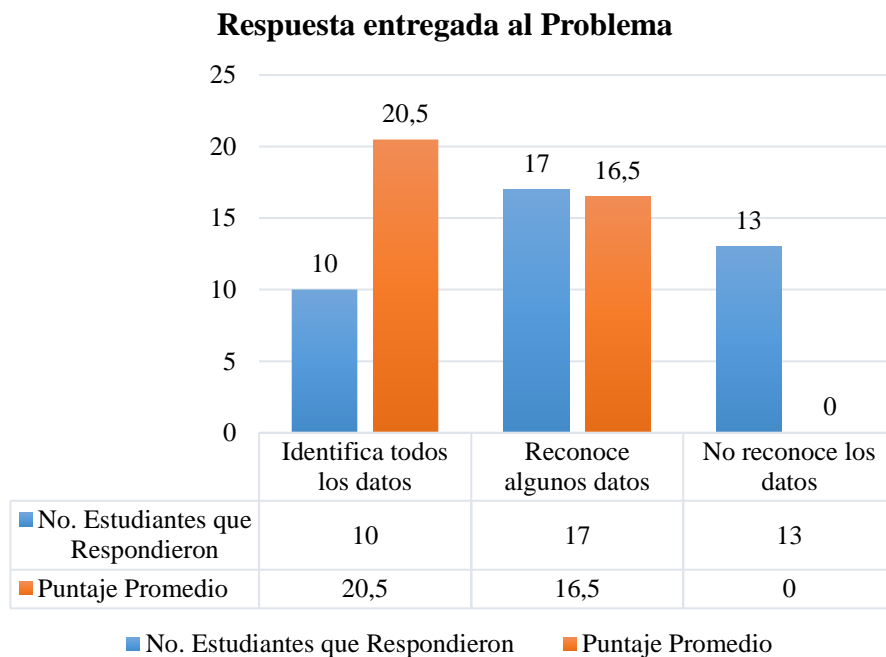


Nota: Elaborado por el autor, 2025.

Los resultados post estrategia mantuvieron la misma distribución numérica (13 con explicaciones completas, 12 parciales y 15 nulas), pero con una mejoría en la verbalización de los procedimientos. Esta distribución se mantuvo tras la aplicación de las estrategias, pero con una notable diferencia en la expresión oral durante la resolución. Se percibe que algunos estudiantes

que antes no explicaban absolutamente nada, ahora verbalizan su proceso, aunque no lo consignan por escrito. Esta tendencia revela que las intervenciones metodológicas comienzan a activar procesos argumentativos y de metacognición que aún requieren ser formalizados en el plano escrito. Aunque el análisis estadístico arrojó $p\text{-value} > 0,05$, los hallazgos cualitativos reflejan una activación de procesos reflexivos y autorreguladores, esenciales para la consolidación del aprendizaje autónomo.

Figura 17. Post resultado de los estudiantes y calificaciones que responden la pregunta



Nota: Elaborado por el autor, 2025.

En la etapa de respuesta final, 10 estudiantes ofrecieron soluciones correctas, 17 parcialmente correctas y 13 incorrectas. A pesar de que las proporciones no cambiaron, se evidenció

una mayor coherencia estructural en las respuestas: los estudiantes articulan mejor la pregunta, los datos y la estrategia utilizada. Este avance refleja que las actividades lúdico-motrices favorecieron la integración cognitiva entre comprensión, procedimiento y resultado, mejorando la consistencia en el razonamiento matemático. Los errores actuales se centran más en la ejecución que en la interpretación, lo que indica que el pensamiento lógico se ha fortalecido. Aunque no se detectaron cambios estadísticamente significativos ($p\text{-value} > 0,05$), el impacto pedagógico es evidente en la forma en que los estudiantes abordan y explican la resolución de problemas.

En cuanto a la validación estadística, con la aplicación del t-Student, se resume los resultados presentados en la siguiente tabla:

Tabla 11. Resumen de los resultados de validación estadística de los subtest evaluados

Subtest / Ítem	Media Pre-test	Media Post-test	Valor p (2 colas)	¿Cambio significativo?
Subtest 1 al 5	23.92	26.51	0.0093	Sí
Subtest 6	23.17	32.33	0.0017	Sí
Ítem 1.1	12.50	13.50	0.4228	No
Ítem 1.2	14.00	13.50	0.8482	No
Ítem 2.1	13.75	11.75	0.2952	No
Ítem 2.2	13.75	12.25	0.5290	No
Ítem 3.1	14.00	14.75	0.8128	No

Ítem 3.2	11.75	13.00	0.4119	No
Ítem 4.1	13.25	13.50	0.9426	No
Ítem 4.2	11.75	15.00	0.2562	No
Ítem 5.1	10.25	14.25	0.0721	No
Ítem 5.2	16.50	12.75	0.0886	No

Nota: Elaborado por el autor, 2025.

El análisis estadístico realizado a través de la prueba t de Student para muestras emparejadas permitió constatar que únicamente en los Subtests 1 al 5 y en el Subtest 6 se produjeron mejoras estadísticamente significativas luego de aplicar las estrategias pedagógicas, con valores p obtenidos de 0.0093 y 0.0017, respectivamente; se ubicaron por debajo del umbral de significancia de 0.05, lo que conlleva a rechazar la hipótesis nula. Esta evidencia sugiere que las estrategias diseñadas tuvieron un efecto favorable en el fortalecimiento de habilidades matemáticas básicas, como el reconocimiento de cantidades, el conteo gráfico y el cálculo aritmético elemental.

Por el contrario, en el caso del Subtest 8, enfocado en la resolución de problemas matemáticos, los resultados no mostraron cambios estadísticamente significativos, ya que todos los valores p fueron superiores al nivel crítico. A pesar de que se observaron mejoras en la actitud, la participación y el intento de respuesta por parte de los estudiantes, estos avances aún no se traducen de manera sólida en los resultados numéricos.

Los resultados evidencian que los estudiantes tienen dificultades particulares en la identificación de datos clave dentro de los problemas matemáticos (ítems 1.1 y 1.2), en reconocer y formular preguntas relevantes (ítems 2.1 y 2.2), en plantear estrategias de solución adecuadas

(ítems 3.1 y 3.2), en explicar y justificar las operaciones realizadas (ítems 4.1 y 4.2), y en proporcionar respuestas finales correctas y completas (ítems 5.1 y 5.2). Cada uno de estos aspectos requiere intervenciones diferenciadas que, sin abandonar el componente lúdico y motriz, incorporen elementos que refuercen las habilidades cognitivas y metacognitivas necesarias para abordar problemas matemáticos con mayor eficacia.

En el caso de los ítems 1.1 y 1.2, donde los estudiantes muestran dificultades para identificar y extraer datos relevantes de los enunciados, se propone modificar las actividades existentes para incluir ejercicios de discriminación visual y selección de información. Por ejemplo, durante la estrategia "Moviéndome aprendo a pensar", se pueden distribuir tarjetas con fragmentos de problemas matemáticos por el espacio físico, y los estudiantes, en equipos, deberán recolectar solo aquellas tarjetas que contengan datos numéricos o información esencial para resolver el problema.

Esta adaptación no solo mantiene el componente de movimiento, sino que añade una capa de análisis crítico sobre qué información es relevante y cuál no, reforzando así la habilidad de selección de datos. Adicionalmente, se pueden utilizar códigos de colores para marcar diferencias entre datos principales y secundarios, facilitando la identificación visual de los elementos clave.

Para los ítems 2.1 y 2.2, que evalúan la capacidad de reconocer y formular preguntas a partir de un enunciado, es crucial incorporar ejercicios que expliciten la relación entre los datos proporcionados y las preguntas posibles. Una adaptación efectiva sería transformar la actividad "El muñeco movelón" en un juego donde los estudiantes, después de desplazarse de un punto a otro, deban elegir entre varias preguntas escritas en grandes aros o círculos en el suelo. La tarea consistiría en saltar hacia el aro que contenga la pregunta más adecuada para los datos presentados.

Esto no solo fomenta el movimiento físico, sino que también obliga a los estudiantes a reflexionar sobre la coherencia entre los datos disponibles y las preguntas que se pueden derivar de ellos. Además, se puede introducir una fase de verbalización donde los estudiantes expliquen por qué eligieron una pregunta específica, reforzando así su capacidad de argumentación.

Los ítems 3.1 y 3.2, relacionados con el planteamiento de estrategias de solución, requieren un enfoque más estructurado que guíe a los estudiantes en el proceso de planificación. En la estrategia "El desafío del conocimiento", se pueden introducir tarjetas con posibles estrategias (como "sumar todos los números", "restar el menor del mayor", o "dividir en partes iguales") que los estudiantes deban seleccionar y ordenar antes de ejecutar cualquier operación.

Estas tarjetas se colocarían en estaciones físicas a lo largo de un circuito, y los equipos tendrían que recorrerlo recogiendo y secuenciando las tarjetas en el orden correcto según el problema presentado. Esta modificación no solo mantiene el componente motriz, sino que también proporciona un andamiaje visual y táctil para ayudar a los estudiantes a estructurar su pensamiento. Complementariamente, se puede implementar una rúbrica simplificada que los estudiantes usen para autoevaluar si han considerado todos los pasos necesarios en su estrategia.

En cuanto a los ítems 4.1 y 4.2, que miden la capacidad de explicar y justificar las operaciones realizadas, es esencial crear espacios para la reflexión y la verbalización durante las actividades lúdicas. Por ejemplo, en la adaptación de "El Parchis", se puede introducir una regla donde, cada vez que un equipo captura una ficha o avanza un número significativo de casillas, deba detenerse y explicar oralmente qué operación realizó y por qué fue la adecuada.

Para facilitar este proceso, se pueden proporcionar frases modelo o estructuras lingüísticas simples ("Usé la suma porque...", "Resté para encontrar...") que los estudiantes puedan usar como

punto de partida. Además, se recomienda grabar estas explicaciones breves para que, en una fase posterior, los estudiantes puedan escucharse y reflexionar sobre su propio razonamiento, identificando aciertos y áreas de mejora.

Para los ítems 5.1 y 5.2, centrados en las respuestas finales, es importante incorporar mecanismos de verificación y corrección inmediata. En todas las estrategias, se puede añadir una "estación de revisión" donde los estudiantes comparen sus respuestas con una solución modelo antes de dar por terminada la actividad. Esta estación podría consistir en un panel con las respuestas correctas ocultas detrás de solapas, que los estudiantes solo puedan revelar después de haber escrito o verbalizado su propia respuesta.

El contraste entre su solución y la correcta les permitirá identificar errores en el momento y autocorregirse. Además, se puede implementar un sistema de retroalimentación rápida mediante tarjetas de colores (verde para respuestas correctas, amarillo para parcialmente correctas, rojo para incorrectas) que el docente o los mismos compañeros puedan utilizar para señalar la precisión de las respuestas sin detener el flujo de la actividad.

Estas reorientaciones mantienen el espíritu lúdico y kinésico de las estrategias originales mientras añaden capas de complejidad cognitiva que abordan directamente las habilidades evaluadas en los ítems problemáticos. Es crucial recordar que los cambios deben implementarse de manera progresiva y acompañarse de un sistema de monitoreo que permita evaluar su efectividad.

Una sugerencia práctica es llevar un registro sencillo durante las sesiones, anotando cuántos estudiantes identifican correctamente los datos, formulan preguntas adecuadas, seleccionan estrategias pertinentes, justifican sus operaciones y proporcionan respuestas correctas en cada actividad. Estos datos cualitativos, combinados con los resultados cuantitativos de futuras

aplicaciones del test, proporcionarán una visión integral del progreso y permitirán ajustar las estrategias según sea necesario.

Discusión de resultados.

Análisis del Primer Objetivo Específico: Diagnóstico de Componentes Matemáticos

El proceso de diagnóstico realizado mediante el test de Benton-Luria adaptado por Chadwick y Fuentes aplicado a los estudiantes de la institución educativa estudiada permitió identificar con claridad las fortalezas y debilidades en los componentes del pensamiento lógico-matemático de los estudiantes; en donde se evidenció que, el 59.81% de las respuestas en los primeros seis subtests fueron correctas, lo que indica un dominio aceptable en habilidades básicas como comparación de números, escritura de cifras y cálculo mental.

Estos hallazgos coinciden con lo señalado por Ausubel (2002) sobre la importancia de contar con estructuras cognitivas previas sólidas para lograr aprendizajes significativos, ya que las carencias en habilidades básicas como el reconocimiento de patrones limitan la capacidad de abordar problemas más complejos.

Por otro lado, el test demostró ser un instrumento válido para evaluar competencias matemáticas fundamentales que se encuentran alineadas con los estándares curriculares de sexto grado. Además, la combinación de datos cuantitativos (porcentajes de aciertos y los resultados de la prueba t-Student) con observaciones cualitativas (disposición de estudiantes por realizar la actividad) enriqueció el análisis, siguiendo las recomendaciones de Kemmis (2005) sobre la necesidad de evaluaciones integrales que vayan más allá de lo numérico.

Pero, Montalt-García et al. (2023) enfatiza que el test presentó limitaciones en su alcance al no incluir ítems relacionados con geometría o medición, componentes esenciales del currículo que quedaron fuera del diagnóstico. Además, aunque se registraron cambios actitudinales en los estudiantes, como una mayor participación y esfuerzo por explicar sus razonamientos, faltaron instrumentos estandarizados para medir aspectos metacognitivos de manera sistemática.

Entre las limitaciones identificadas, destacan tres aspectos críticos: en primer lugar, la cobertura parcial del test en temas claves del área de matemáticas como el reconocimiento de figuras geométricas o la conversión de unidades de medida, lo que podría generar un diagnóstico incompleto del pensamiento matemático en su totalidad; en segundo lugar, aunque se observaron mejoras actitudinales de los estudiantes, como lo menciona Zubiría (2018) al hablar de procesos de transformación cognitiva, la falta de rúbricas específicas para evaluar estas dimensiones dificultó la medición objetiva de estos avances; y, por último, variables externas como la asistencia irregular o el apoyo familiar no fueron controladas, lo que pudo influir en los resultados individuales sin que esto fuera registrado en el análisis.

Las implicaciones pedagógicas derivadas de este diagnóstico son claras y demandan acciones concretas que permitan el fortalecimiento de las habilidades en secuencias numéricas, recomendándose implementar rutinas diarias que combinen movimiento y patrones lógicos, como saltar en una recta numérica mientras se recitan series fraccionarias o decimales.

Esta temática es respaldada por la OMS (2020) que relaciona en el aprendizaje activo como mecanismo de superación de dificultades identificadas en el Subtest 7. Además, en el caso de la resolución de problemas, donde los estudiantes mostraron dificultades para identificar datos, plantear estrategias y justificar operaciones, se proponen "clínicas matemáticas" en las que los estudiantes reconstruyan problemas físicamente, usando materiales manipulativos o su propio

cuerpo para representar datos y operaciones, tal como lo sugiere Freire (1997) al promover una educación vinculada con la experiencia concreta.

Por último, es crucial complementar el test con ítems que evalúen componentes geométricos y de medición en futuras aplicaciones, asegurando una visión integral de las competencias matemáticas, ya que, según García et al. (2024) enfatizan que el seguimiento longitudinal mediante reevaluaciones trimestrales permitirá monitorear el progreso en los ítems críticos y ajustar las estrategias pedagógicas según las necesidades académicas.

Análisis del Segundo Objetivo Específico: Ejecución de Estrategias Pedagógicas

Este avance sustancial corrobora lo planteado por Freire (1997) respecto al poder transformador de las metodologías activas, ya que las actividades lúdico-motrices no solo mejoraron los resultados académicos sino que generaron un ambiente de aprendizaje más participativo y estimulante, tal como recomienda la OMS (2020). Sin embargo, como señala Mezirow (2000), los procesos de transformación cognitiva requieren tiempo, lo que explica por qué algunos ítems específicos mostraron progresos más limitados.

Los instrumentos aplicados permitieron documentar no solo el incremento en los porcentajes de aciertos, sino también cambios actitudinales fundamentales, como lo destaca Zubiría (2018). Se registró un aumento notable en la verbalización espontánea de procesos matemáticos, donde estudiantes que inicialmente permanecían en silencio comenzaron a explicar sus razonamientos, aunque fuera de manera incipiente. Este tipo de evidencia cualitativa respalda la tesis de Kemmis (2005) sobre la importancia de evaluar múltiples dimensiones del aprendizaje. No

obstante, como advierten García et al. (2024), la falta de instrumentos estandarizados para medir aspectos metacognitivos representó una limitación en la profundidad del análisis.

Entre las principales limitaciones identificadas en la ejecución se destacan los siguientes: primero, la persistencia de dificultades en el Subtest 7 sobre secuencias numéricas, donde el 37.5% de los estudiantes no logró avances significativos, confirma lo señalado por Montalt-García et al. (2023) acerca de que estas habilidades requieren intervenciones más prolongadas y especializadas; segundo, aunque mejoró la disposición para resolver problemas, los resultados cuantitativos en componentes como identificación de datos (**Figura 12**) y formulación de estrategias (**Figura 14**) se mantuvieron estables, lo que sugiere que las actividades debieron incorporar más andamiajes explícitos; y tercero, como observa Torres (2023), la transferencia de habilidades desarrolladas en contextos lúdicos a formatos escritos tradicionales sigue siendo un desafío, evidenciado en las respuestas finales donde, pese a mayor coherencia estructural, persistieron errores operativos (**Figura 16**).

Para abordar las limitaciones en secuencias numéricas, se recomienda implementar rutinas diarias de patrones kinésicos, como las propuestas por Reyes et al. (2022), donde el movimiento corporal refuerce la identificación de regularidades matemáticas. Respecto a la resolución de problemas, los hallazgos de Zhang et al. (2023) sugieren incorporar protocolos explícitos de verbalización en cada actividad, asegurando que los estudiantes aprendan a articular sus procesos mentales. Finalmente, como lo establecen los lineamientos del MEN (2017), es crucial desarrollar puentes sistemáticos entre lo lúdico-motriz y lo abstracto-simbólico que combinen la actividad física con registro escrito.

Análisis del Tercer Objetivo Específico: Evaluación del Conocimiento Adquirido

Estos resultados se alinean con las bases teóricas de Benton y Luria en la adaptación de Chadwick y Fuentes, que enfatizan la importancia de evaluar múltiples dimensiones del pensamiento matemático. Sin embargo, como señala Ausubel (2002), la consolidación de aprendizajes significativos requiere tiempo y práctica sostenida, lo que explica por qué componentes más complejos como las secuencias numéricas (Subtest 7) mostraron progresos limitados, con solo el 25% de los estudiantes resolviéndolas correctamente.

Los instrumentos utilizados permitieron identificar no solo cambios en los porcentajes de aciertos, sino también transformaciones actitudinales clave, como el aumento en la verbalización espontánea de procesos matemáticos y la mayor disposición para intentar resolver problemas. Estas observaciones, documentadas sistemáticamente por los docentes, respaldan lo planteado por Mezirow (2000) sobre los procesos de transformación cognitiva, que a menudo preceden a las mejoras cuantitativas. No obstante, como advierte Kemmis (2005), la falta de instrumentos estandarizados para medir aspectos metacognitivos representó una limitación en la evaluación integral del conocimiento adquirido, particularmente en áreas como la argumentación y la planificación de estrategias.

Las limitaciones para el proceso de evaluación se identifican en lo siguiente: la persistencia de dificultades en componentes complejos como la resolución de problemas (Subtest 8), donde los resultados cuantitativos no mostraron cambios significativos, sugiere que las estrategias implementadas necesitan mayor énfasis en el desarrollo de habilidades metacognitivas, tal como lo plantean García et al. (2024). La evaluación no logró capturar completamente los avances cualitativos observados en el aula, como la mejora en la estructura y coherencia de las respuestas escritas, lo que refleja una limitación en los instrumentos utilizados para medir estos aspectos más

sutiles del aprendizaje. Finalmente, como señala Montalt-García et al. (2023), el tiempo limitado de la intervención pudo afectar la consolidación de habilidades que requieren práctica prolongada, como el reconocimiento de patrones y secuencias numéricas.

Para abordar las limitaciones identificadas, se recomienda implementar evaluaciones formativas más frecuentes que combinen instrumentos cuantitativos con rúbricas cualitativas estandarizadas, permitiendo capturar tanto los resultados como los procesos de pensamiento de los estudiantes. Además, como sugieren Zhang et al. (2023), es crucial incorporar actividades de transferencia explícita que ayuden a los estudiantes a aplicar las habilidades desarrolladas en contextos lúdicos a formatos más tradicionales de evaluación.

Conclusiones

Se pudo concluir de forma preliminar que, aunque los alumnos dominaban parcialmente las nociones básicas de comparación, cálculo mental y escritura numérica, persistían vacíos en la comprensión de patrones, secuencias y resolución de problemas. Este diagnóstico confirmó la necesidad de replantear las estrategias pedagógicas tradicionales y adoptar metodologías más activas, en consonancia con la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (2002), donde el conocimiento se construye a partir de experiencias previas y contextos significativos.

La implementación de las estrategias lúdico-motrices, diseñadas con base en la motricidad gruesa y la interacción corporal, generó transformaciones notables en la dinámica de aula. Los resultados posteriores a la aplicación demostraron mejoras cuantitativas en los subtests de la prueba de Benton y Luria, especialmente en los componentes básicos de razonamiento numérico, mientras que los avances cualitativos se reflejaron en el aumento de la participación, la motivación y la verbalización del pensamiento matemático. Estas transformaciones, más allá de los porcentajes, mostraron que el cuerpo y el movimiento se convierten en mediadores del conocimiento, fortaleciendo los procesos de atención, concentración y memoria, tal como sostienen Freire (1997) y la OMS (2020) al destacar el valor de la acción como vía para el aprendizaje integral.

Durante la ejecución de las estrategias, se constató que las actividades lúdicas favorecieron el trabajo colaborativo y la autoconfianza de los estudiantes, permitiéndoles afrontar los retos matemáticos con mayor disposición y curiosidad. Aunque algunos ítems, como los relacionados con secuencias numéricas o la formulación de estrategias, no evidenciaron avances significativos en los resultados estadísticos, el análisis cualitativo mostró una evolución en la actitud y la comprensión del proceso resolutivo.

La verificación final de resultados confirmó que las estrategias implementadas lograron incidir de manera positiva en el rendimiento académico y en la percepción de las matemáticas como un área accesible y significativa. Los cambios estadísticamente significativos observados en la comparación pre y post intervención, especialmente en los subtests 1 al 6, validan la eficacia de la propuesta metodológica y respaldan la integración entre el juego, la motricidad y el aprendizaje formal. No obstante, se reconoce que la consolidación de habilidades más complejas, como la argumentación y la planificación metacognitiva, requiere de un trabajo sostenido y progresivo que trascienda el corto plazo de la intervención.

Recomendaciones

Se recomienda extender el tiempo de aplicación de las estrategias lúdico-motrices para permitir que los procesos cognitivos y metacognitivos se consoliden progresivamente. Un diseño de intervención con mayor número de sesiones semanales y fases de refuerzo podría ofrecer resultados más estables y medibles en las pruebas post-estrategia.

Igualmente, se recomienda incluir evaluaciones intermedias o de seguimiento entre la fase pre y post, a través de listas de cotejo, rúbricas o micro evaluaciones. Esto permitiría monitorear los avances de manera más precisa y realizar ajustes oportunos en la metodología sin esperar al cierre del proceso.

Además, se recomienda planificar con mayor detalle la correspondencia entre cada movimiento corporal y el concepto matemático a desarrollar. Por ejemplo, asociar patrones de desplazamiento con secuencias numéricas o proporciones, lo cual favorecería una conexión más directa entre la acción y la comprensión.

Se sugiere mantener un registro sistemático de cada sesión, incluyendo observaciones del ambiente de aprendizaje, tiempos de ejecución, incidencias y percepciones del grupo. Este nivel de detalle metodológico permite retroalimentar el diseño, identificar variables no controladas y mejorar la replicabilidad del estudio.

Referencias Bibliográficas

- Acevedo Mora, J. L. (2020). *El juego y la recreación para el aprovechamiento del tiempo libre en tiempos de cuarentena* [Trabajo de grado, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. http://23.88.57.176/bitstream/10656/11446/1/UVD.T.EFIS_AcevedoMoraJorgeLuis_2020.pdf
- Arroyo Valenciano, J. A. (2023). El diseño de estrategias y tácticas en la planificación estratégica de la educación. *Revista Educación*, 47(1), 706-720. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-26442023000100706
- Ávila, J. (2018). *Trabajo interdisciplinar en educación física para el fortalecimiento de las competencias matemáticas en estudiantes de quinto grado de educación básica primaria* [Trabajo de grado, Universidad Pedagógica Nacional]. <http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/10978/TO-22341.pdf?sequence=1>
- Benalcázar, D. V. A., Herrera, E. J. M., Ortiz, J. M. C., García, E. M. L., Cabrera, F. E. G., & Flores, E. X. G. (2025). Neuroeducación y aprendizaje significativo: Estado actual de la investigación y su aplicación en el aula. *Revista Latinoamericana de Calidad Educativa*, 2(3), 21-27. <https://alumnieditora.com/index.php/ojs/article/view/215/445>
- Benton, A. L., & Luria, Z. (1978). *Manual de la evaluación del conocimiento matemático de Benton y Luria* (adaptación de M. Chadwick). Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación. http://bibliorepo.umce.cl/libros_electronicos/diferencial/edtv_1.pdf

Campos Hernández, C. L. (2020). *La lúdica como estrategia para fortalecer la motricidad gruesa en los niños de preescolar* [Trabajo de especialización, Fundación Universitaria Los Libertadores].
https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/3387/Campos_Claudia_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Carrillo López, M. C. (2024). *Estrategia didáctica basada en la motricidad gruesa para el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas en el nivel inicial 2 de la Unidad Educativa 17 de Abril* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Chimborazo].
<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/13814/1/Carrillo%2cCarmen%20%282024%29%20Estrategia%20didáctica%20basada%20en%20la%20motricidad%20gruesa%20para%20el%20desarrollo%20de%20habilidades%20lógico%20matemáticas%20U.E.%2017%20de%20Abril%20.pdf>

Castañeda, J. D. O., & Rodicio, C. I. F. (2025). El aprendizaje de las matemáticas en educación primaria: Propuesta psicopedagógica. *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 13(3), 523-538. <https://revistas.uh.cu/revflacso/article/view/11689/10307>

Chávez, B. E. S., Yacelga, L. D. R. G., Arteaga, L. E. V., Andrade, N. L. M., & Andrade, R. M. M. (2025). Estrategia Metodológica y su incidencia en el desarrollo de la Motricidad Gruesa en estudiantes de segundo año de educación básica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(2), 5899-5911.
<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/download/17339/24973>

Copérnico, L., Caicedo Perlaza, L. M., & Medina, V. (2024). MODELOS DE ENSEÑANZA BASADOS EN BUENAS PRÁCTICAS DE EVALUACIÓN. *Educere*, 20(66), 215-224.

<https://biblioteca.ciencialatina.org/wp-content/uploads/2023/12/MODELOS-DE-ENSENANZA-BASADOS-EN-BUENAS-PRACTICAS-DE-EVALUACION-EDUCATIVA.pdf>

Cuello Alean, A. M., Mestra Montoya, M. M., & Robles González, J. R. (2020). Estrategias lúdicas para el desarrollo de la competencia de resolución de problemas matemáticos en entornos escolares. *Assensus*, 5(9), 110–131. <https://doi.org/10.21897/assensus.2011>

Dati, M. T., & Shimpukat, E. W. (2021). Desarrollo de la motricidad gruesa en infantes, comunidad awajún de Yamayakat, Imaza, Amazonas, Perú, 2019. *Revista Científica UNTRM: Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2), 9–13.

<https://revistas.untrm.edu.pe/index.php/CSH/article/view/706>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2018). *Censo Nacional de Población y Vivienda 2018*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivienda-2018>

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2024). *TERRIDATA: Sistema de Información Territorial*. <https://terridata.dnp.gov.co>

García, J., Durán, J., Chamoso, J., Lalanda, J., & Sánchez, M. (2004). Análisis y experimentación de juegos como instrumentos para enseñar matemáticas. *Revista Suma*, (47), 47–58.

García, J., Traver, J., & Candela, I. (2019). *Cuaderno 11 – Aprendizaje cooperativo: Fundamentos, características y técnicas* (2ª ed.). Ediciones Calasancias.

<https://edicionescalasancias.org/wp-content/uploads/2019/10/Cuaderno-11.pdf>

Guerrero, E., & Huaza, J. (2017). *Efectos de un programa de juegos de razonamiento lógico en el aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas sumas y restas en niños de 3-1 de la Institución Educativa Gimnasio del Pacífico sede José Joaquín Jaramillo, Tuluá-Valle* [Trabajo de grado, Unidad Central del Valle del Cauca].

<https://repositorio.uceva.edu.co/bitstream/handle/20.500.12993/969/T0026942.pdf?sequence=1>

Gullo Rosado, K. D., Jaraba Ortega, R. J., & Suárez Gámez, Y. S. (2023). *Fortalecimiento del pensamiento numérico mediante el uso de un recurso educativo digital con actividades lúdicas gamificadas que permitan mejorar la competencia matemática de planteamiento y resolución de problemas en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Leónidas Acuña (IELA) de la ciudad de Valledupar* [Tesis de doctorado, Universidad de Cartagena].

https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/17499/TGF_Kedwhin%20Gullo_Raul%20Jaraba_Yarledys%20Suarez.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Hannaford, C. (2005). *Smart moves: Why learning is not all in your head* (2nd ed.). Great River Books.

Herencia Murga, O. H. (2022). *Motricidad gruesa y el nivel de logro en el área de matemática en los niños de cinco años de la Institución Educativa Le D'Alembert del distrito de Chorrillos, provincia Lima, región Lima, 2020* [Tesis, Universidad Alas Peruanas].

https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/11124/Tesis_MotricidadGruesa_Logro.Matemática_Niños%205años_Inst.Edu.Le%20D%27Alembert_distrito.Chorrillos_Lima.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cualitativa, cuantitativa y mixta. En R. Hernández, Capítulo 15. Selección de las muestras de estudio: Muestreo no probabilístico (págs. 215). McGraw - Hill Interamericana Editores S.A. de C.V. <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes). (2024). *Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA): Informe nacional de resultados para Colombia 2022*. https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-421217_recurso_03.pdf

Jaimes Garay, E. Los juegos tradicionales para mejorar la motricidad gruesa en niños de 4 años de la institución educativa inicial particular Liderkids-Huánuco, 2025.

<https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/41154>

Llanganate, D. F. A., Fernández, J. M. L., Valverde, F. X. P., & Padilla, E. P. R. (2025). La motivación por aprender y su efecto en el rendimiento académico de los estudiantes de educación básica superior. REINCISOL: Revista de Investigación Científica y Social, 4(7), 549-573. <https://www.reincisol.com/ojs/index.php/reincisol/article/view/581>

Mamani, M. Y. C., Mamani, G. J. C., Vilcanqui, Y. D. D., & Castillo, W. W. C. (2024).

Aprendizaje Activo y Participativo en el Aula. Editorial Idicap Pacífico, 1-105.

<https://idicap.com/omp/index.php/editorial/catalog/view/18/92/119>

Medina, S., & Peña, M. (2021). *El juego y la lúdica como estrategia pedagógica para el aprendizaje significativo en niños y niñas de 5 a 7 años del colegio Gimnasio Moderno Summerhill* [Tesis de grado, Fundación Universitaria Los Libertadores].

https://scholar.google.es/scholar?as_ylo=2019&q=proyecto+sobre+el+juego+y+la+ludica

Moreno Arias, C. A. (2020). *La motricidad gruesa en el desarrollo de la expresión corporal en niños de 3 a 4 años* [Trabajo de titulación, Universidad Católica de Cuenca].

<https://dspace.ucacue.edu.ec/server/api/core/bitstreams/525fd904-1335-4b5c-a2bd-43bc4cff3cf/content>

Municipio de Valledupar – Alcaldía Municipal. (2024). *Plan de Desarrollo Municipal de Valledupar 2024–2027: Valledupar Avanza Contigo*. <https://www.valledupar-cesar.gov.co>

Municipio de Valledupar – Oficina Asesora de Planeación. (2024). *Plan de Ordenamiento Territorial (POT) actualizado de Valledupar*. <https://www.valledupar-cesar.gov.co/planeacion/pot>

Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Education and Learning Around the World*. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/pisa/data/2022database/>

Peralta Olvera, M. P. (2025). *Estrategias de innovación y su incidencia en la calidad de la educación de la Escuela de Educación Básica Carlos Coello del Cantón Vinces Periodo Académico 2024–2025* (Bachelor's thesis, BABAHOYO: UTB, 2025).

<https://dspace.utb.edu.ec/server/api/core/bitstreams/0189dae9-e0af-4eb0-af84-4a642a7d8b20/content>

Piaget, J. (1972). *La epistemología genética*. Editorial Ariel.

Pinto Martínez, C. (2021). *Diseño de una propuesta didáctica orientada desde los juegos tradicionales para mejorar los patrones básicos de locomoción en las estudiantes de segundo grado del colegio MAONA* [Trabajo de grado, Universidad Libre].

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/19340/proyecto%20de%20grado%20Cristian%20Pinto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ponce-Vélez, N. M., & Vera-García, L. A. (2025). Diseño de una Estrategia Metodológica Integral para la formación docente de la Escuela de Educación Básica Gran Colombia en el periodo 2024-2025. *MQRInvestigar*, 9(1), e72.

<https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.1.2025.e72>

Posada González, R. (2014). *La lúdica como estrategia didáctica* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia].

<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/47668/04868267.2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Quilindo, V. H. (2023). Orientaciones curriculares de la educación física en Colombia: Una revisión sistemática. *Cultura, Educación y Sociedad*, 14(2), 3.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9178467>

Reggio Children. (s. f.). *Reggio Emilia Approach*. Recuperado el 10 de octubre de 2025

<https://www.reggiochildren.it/en/reggio-emilia-approach/>

Reyes-Argüelles, H., Alanya-Beltran, J., & Caballero, J. E. A. P. (2022). Aprendizaje basado en problemas en tiempos de pandemia COVID-19: Revisión sistemática. *Journal of business and entrepreneurial studie*.

<https://journalbusinesses.com/index.php/revista/article/view/277/621>

Soledispa Rivera, A. M. (2020). Motivación y su influencia en el desempeño académico de los estudiantes de educación básica superior: Motivación de los estudiantes. *Revista Científica Sinapsis*, 3-18ç. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8280937>

Torres Forero, L. M. (2019). *La importancia de la lúdica como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación superior* [Trabajo de especialización, Universidad Militar Nueva Granada]. <https://core.ac.uk/download/pdf/286064824.pdf>

Torres Jácome, C. (2020). *La lúdica como estrategia de motivación en el aprendizaje de la aritmética en los estudiantes del grado cuarto de la Institución Educativa San José, Florida de la Paz, Cesar* [Tesis de maestría, Universidad Mariana].

<https://repository.libertadores.edu.co/server/api/core/bitstreams/dae2f3e8-aac4-4968-b615-47cdc2c13b06/content>

Villafuerte, N. M. L., Gómez, R. Y. N., Parrales, V. V. D., & Muñiz, L. K. F. (2024). Importancia de las actividades lúdicas en el proceso de aprendizaje en los niños de inicial. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual" ALCON"*, 4(4), 177-194.

<http://soeici.org/index.php/alcon/article/view/218>

Vygotsky, L. S. (1978). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Editorial Crítica.

Zambrano, J. E. B., & Macías, E. I. P. (2024). Los juegos tradicionales para desarrollar la motricidad gruesa en los niños de Educación Inicial II. *Maestro y Sociedad*, 21(2), 729-742. <https://maestrosociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/6439>

Anexos

Anexo A. Prueba de Benton y Luria

EVALUACIÓN DE LAS MATEMÁTICAS (Adaptación Benton y Luria)

Mariana Chadwick W.
Mónica Fuentes A.

1.- Objetivos

- 1.1 Evaluar la capacidad del niño para comprender los números presentados en forma oral y escrita (Componentes Simbólicos del Cálculo): Subtest 1-2-3.
- 1.2 Evaluar la habilidad del niño para el cálculo oral y escrito: Subtest 4-5.
- 1.3 Evaluar la habilidad del niño para contar series numéricas y elementos gráficos: Subtest 6-7.
- 1.4 Evaluar la capacidad del niño para el razonamiento matemático: Subtest 8 Resolución de problemas.

2.- Instrucciones

- Subtest 1:** Valoración Cuantitativa de Números Presentados Visualmente.
"Encierra en un círculo el número mayor de cada pareja"
- Subtest 2:** Escritura de Números al Dictado.
"Escucha y escribe cada número que te voy a dictar" (se dictan los números uno a uno, una sola vez, permitiendo el tiempo necesario para que cada niño escriba).
- Subtest 3:** Copia de Números.
"Copia estos números en el espacio del lado".
- Subtest 4:** Cálculo Oral.
"Calcula mentalmente las siguientes operaciones y sólo escribe el resultado"(se dictan una a una las operaciones, una sola vez, permitiendo el tiempo necesario para que cada niño calcule y escriba).
- Subtest 5:** Cálculo Escrito
"Resuelve las operaciones escritas en tu Hoja de Respuestas".
- Subtest 6:** Conteo de Elementos Gráficos Uno a Uno y en Agrupaciones
"Anota la cantidad de elementos que hay en cada línea"(si se aplica en forma individual pedirle al niño que cuente en voz alta por lo menos tres de las líneas con elementos agrupados).

Subtest 7: Conteo de Series Numéricas
"Completa las series numéricas en los espacios subrayados"

Subtest 8: Resolución de problemas
(Antes de que los niños aborden este subtest, proporcionar un ejemplo inventado por el evaluador, que desarrolle cada uno de los pasos del esquema: Identificación de datos, Identificación de la pregunta, Estrategia de Resolución, Resolución de la (las) operación (es), Respuesta y Comprobación).
"Resuelve cada uno de los problemas usando el esquema".

3.- Criterios de Corrección

3.1 Componentes Simbólicos del Cálculo Oral y Escrito (Subtests 1,2,3,4 y 5):

A cada ítem se le asigna: 1 punto por Respuesta Correcta
0 punto por Respuesta Incorrecta

3.2 Conteo de elementos gráficos (Subtest 6):

Primer y segundo ítem: 1 punto por Respuesta Correcta
0 punto por Respuesta Incorrecta

Tercer a sexto ítem: 2 puntos por Respuesta Correcta
0 punto por Respuesta Incorrecta

3.3 Conteo de Series Numéricas (Subtest 7):

A cada ítem se le asigna: 2 puntos por Respuesta Correcta y Completa.
1 punto por Respuesta Correcta e Incompleta (más de tres números consecutivos).
0 punto por Respuesta Incorrecta o Correcta sólo hasta tres números consecutivos.

3.4 Resolución de Problemas

En cada uno de los problemas se consideran los siguientes pasos y sus puntuaciones.

1. **Datos:** 2 puntos por identificar todos los datos
1 punto por reconocer algunos datos
0 punto por no reconocer datos

2. **Pregunta:** 2 puntos por identificar la pregunta correcta y completa.
1 punto por identificar la pregunta correcta y completa.
0 punto por no identificar la pregunta.

3. **Orientación:** 2 puntos si la estrategia es correcta y completa (todas las operaciones con sus números y en el orden adecuado de resolución).
1 punto si la estrategia es correcta e incompleta (algunas operaciones)
0 punto si la estrategia es incorrecta
4. **Operaciones:** 2 puntos si las operaciones son todas correctas.
1 punto si algunas operaciones son correctas y otras no.
0 punto si ninguna de las operaciones es correcta.
5. **Respuesta:** 2 puntos por respuesta correcta y completa
1 punto por respuesta correcta, pero incompleta (ejemplo: sólo un número)
0 punto por respuesta incorrecta.
6. **Comprobación:** No se asigna Puntaje.

OBSERVACIÓN:

Se recomienda tener para la resolución de problemas apoyo concreto o figurativo para cada uno de ellos, en caso que el niño no pueda realizar las operaciones simbólicamente, proveerle estos materiales pero al elaborar el informe tener presente esto como análisis cualitativo.

EVALUACIÓN DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO (Adaptación Benton y Luria)

Prof. Mariana Chadwick
Ayud. Monica Fuentes A.

SUBTEST 2: Escritura de Números al Dictado

- 1° Básico: 3 – 9 – 56 – 25 – 37 – 48
- 2° Básico: 65 – 88 – 62 – 73 – 80 – 33
- 3° Básico: 427 – 3.040 – 1.120 – 6.032 – 8.700
- 4° Básico: 8.040 – 32.100 – 16.705 – 91.777 – 40.004 – 80.320 – 154.001
- 5° Básico: 100.023 – 75.231 – 5,2 – 40.201,2 – 198.098 – 4/3 – 1/10 – 7/3
- 6° Básico: 20.009 – 409.608 – 9.005.005 – 0,003 – 7/9 – 5.012.010 – 8,04 – 19,1 – 13/10-266,004.

SUBTEST 4: Cálculo Oral

- | | | | | | | |
|------------|---------------------|-------------------|-----------|---------|---------|--------|
| 1° Básico: | 7 + 0 | 9 + 8 | 30 + 20 | 8 – 3 | 15 – 10 | 28 – 8 |
| 2° Básico: | 10+28 | 58+11 | 48-8 | 36-26 | 2x5 | 3x3 |
| 3° Básico: | 35+25
12:2 | 850+60
20:4 | 43-33 | 315-115 | 5x5 | 6x4 |
| 4° Básico: | 325+25
9:3 | 68-38
25:5 | 43-17 | 340-130 | 8x8 | 7x9 |
| 5° Básico: | 1540+540
49x7 | 80,5+40,5 | 5.580-180 | 9x9 | 24x2 | 12x5 |
| 6° Básico: | 4.001+4.010
25x4 | 0,09+0,01
99/9 | 5/5+3/5 | 536-48 | 13x7 | 33x3 |

EVALUACIÓN DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO 6° BÁSICO
(Adaptación Benton y Luria)

Prof. Mariana Chadwick
Ayud. Monica Fuentes

Nombre: _____
Edad: _____
Fecha de Nacimiento: _____
Fecha de Evaluación: _____
Colegio: _____
Examinador: _____

- 1) Encierro en un círculo el número mayor de cada pareja

501283

510283

3801999

3800199

0,16

0,016

$\frac{2}{8}$

$\frac{5}{8}$

$\frac{2}{4}$

$\frac{2}{8}$

- 2) Escribo números al dictado

1) _____

5) _____

2) _____

6) _____

3) _____

7) _____

4) _____

8) _____

5) _____

10) _____

3) Copio números

30,03

0,69

4000007

19901

38/83

17,701

25,52

69699969

10175,512

25/38

4) Calculo mentalmente y escribo el resultado

1) _____

5) _____

2) _____

6) _____

3) _____

7) _____

4) _____

8) _____

5) Calculo las siguientes operaciones y escribo el resultado

5683,76

- 0407,88

30000-9990

16 + 5

8 8

540,13-28,35

376 x 96

57,6 x 14,1

57325:38

45,5:3,5

320,7:18,2

6) Cuento elementos uno a uno y en agrupamientos

O 1. _____

Δ ∇ Δ ∇ Δ ∇ Δ ∇ Δ ∇ Δ ∇ Δ ∇ Δ ∇ Δ ∇ 2. _____

OO OO OO OO OO OO OO OO OO OO 3. _____

OO OO OO OO OO OO OO OO OO
O O O O O O O O O 4. _____

OO OO OO OO OO OO OO OO OO
OO OO OO OO OO OO OO OO OO 5. _____

*** *** *** *** *** *** *** *** *** 6. _____

7) Completa las secuencias numéricas

993 - 996 - 999 - _____

606 - 604 - 602 - _____

80,2 - 80,4 - 80,6 - _____

$\frac{20}{15}$ - $\frac{18}{15}$ - $\frac{16}{15}$ - _____

PROBLEMA N°3

Un niño respondió correctamente 13 de 15 preguntas de una prueba

¿Cuál fue el porcentaje de respuestas incorrectas?

1.- ¿Qué datos tengo?

2.- ¿Cuál es la pregunta?

3.- ¿Cómo encontraré la respuesta?

4.- Operación

5.- Respuesta

6.- Compruebo mi respuesta

PROBLEMA N°4

Hay dos escalas que se pueden unir para alcanzar un tejado cuya altura es de 12,30 metros.

Una escala mide 4,72 metros y la otra mide 5,38 metros.

¿Cuánto faltará para llegar al tejado?

1.- ¿Qué datos tengo?

2.- ¿Cuál es la pregunta?

3.- ¿Cómo encontraré la respuesta?

4.- Operación

5.- Respuesta

6.- Compruebo mi respuesta

Anexo B. formato de presentación de estrategia pedagógica aplicada

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA:

Nombre de actividad

Objetivo

Investigadores

Momento

Desarrollo

Tiempo

Recurso

Inducción

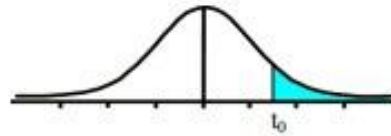
Exploración

Creación

Reflexión

Anexo C. Test de Students

Tabla t-Student



Grados de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1.0000	3.0777	6.3137	12.7062	31.8210	63.6559
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.9250
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8408
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	4.6041
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9979	3.4995
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467
16	0.6901	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208
17	0.6892	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982
18	0.6884	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.8784
19	0.6876	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609
20	0.6870	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.8453
21	0.6864	1.3232	1.7207	2.0796	2.5176	2.8314
22	0.6858	1.3212	1.7171	2.0739	2.5083	2.8188
23	0.6853	1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.8073
24	0.6848	1.3178	1.7109	2.0639	2.4922	2.7970
25	0.6844	1.3163	1.7081	2.0595	2.4851	2.7874
26	0.6840	1.3150	1.7056	2.0555	2.4786	2.7787
27	0.6837	1.3137	1.7033	2.0518	2.4727	2.7707
28	0.6834	1.3125	1.7011	2.0484	2.4671	2.7633
29	0.6830	1.3114	1.6991	2.0452	2.4620	2.7564
30	0.6828	1.3104	1.6973	2.0423	2.4573	2.7500
31	0.6825	1.3095	1.6955	2.0395	2.4528	2.7440
32	0.6822	1.3086	1.6939	2.0369	2.4487	2.7385
33	0.6820	1.3077	1.6924	2.0345	2.4448	2.7333
34	0.6818	1.3070	1.6909	2.0322	2.4411	2.7284
35	0.6816	1.3062	1.6896	2.0301	2.4377	2.7238
36	0.6814	1.3055	1.6883	2.0281	2.4345	2.7195
37	0.6812	1.3049	1.6871	2.0262	2.4314	2.7154
38	0.6810	1.3042	1.6860	2.0244	2.4286	2.7116
39	0.6808	1.3036	1.6849	2.0227	2.4258	2.7079
40	0.6807	1.3031	1.6839	2.0211	2.4233	2.7045
41	0.6805	1.3025	1.6829	2.0195	2.4208	2.7012
42	0.6804	1.3020	1.6820	2.0181	2.4185	2.6981
43	0.6802	1.3016	1.6811	2.0167	2.4163	2.6951
44	0.6801	1.3011	1.6802	2.0154	2.4141	2.6923
45	0.6800	1.3007	1.6794	2.0141	2.4121	2.6896
46	0.6799	1.3002	1.6787	2.0129	2.4102	2.6870
47	0.6797	1.2998	1.6779	2.0117	2.4083	2.6846
48	0.6796	1.2994	1.6772	2.0106	2.4066	2.6822
49	0.6795	1.2991	1.6766	2.0096	2.4049	2.6800

50	0.6794	1.2987	1.6759	2.0086	2.4033	2.6778
51	0.6793	1.2984	1.6753	2.0076	2.4017	2.6757
52	0.6792	1.2980	1.6747	2.0066	2.4002	2.6737
53	0.6791	1.2977	1.6741	2.0057	2.3988	2.6718
54	0.6791	1.2974	1.6736	2.0049	2.3974	2.6700
55	0.6790	1.2971	1.6730	2.0040	2.3961	2.6682
56	0.6789	1.2969	1.6725	2.0032	2.3948	2.6665
57	0.6788	1.2966	1.6720	2.0025	2.3936	2.6649
58	0.6787	1.2963	1.6716	2.0017	2.3924	2.6633
59	0.6787	1.2961	1.6711	2.0010	2.3912	2.6618
60	0.6786	1.2958	1.6706	2.0003	2.3901	2.6603
61	0.6785	1.2956	1.6702	1.9996	2.3890	2.6589
62	0.6785	1.2954	1.6698	1.9990	2.3880	2.6575
63	0.6784	1.2951	1.6694	1.9983	2.3870	2.6561
64	0.6783	1.2949	1.6690	1.9977	2.3860	2.6549
65	0.6783	1.2947	1.6686	1.9971	2.3851	2.6536
66	0.6782	1.2945	1.6683	1.9966	2.3842	2.6524
67	0.6782	1.2943	1.6679	1.9960	2.3833	2.6512
68	0.6781	1.2941	1.6676	1.9955	2.3824	2.6501
69	0.6781	1.2939	1.6672	1.9949	2.3816	2.6490
70	0.6780	1.2938	1.6669	1.9944	2.3808	2.6479
71	0.6780	1.2936	1.6666	1.9939	2.3800	2.6469
72	0.6779	1.2934	1.6663	1.9935	2.3793	2.6458
73	0.6779	1.2933	1.6660	1.9930	2.3785	2.6449
74	0.6778	1.2931	1.6657	1.9925	2.3778	2.6439
75	0.6778	1.2929	1.6654	1.9921	2.3771	2.6430
76	0.6777	1.2928	1.6652	1.9917	2.3764	2.6421
77	0.6777	1.2926	1.6649	1.9913	2.3758	2.6412
78	0.6776	1.2925	1.6646	1.9908	2.3751	2.6403
79	0.6776	1.2924	1.6644	1.9905	2.3745	2.6395
80	0.6776	1.2922	1.6641	1.9901	2.3739	2.6387
81	0.6775	1.2921	1.6639	1.9897	2.3733	2.6379
82	0.6775	1.2920	1.6636	1.9893	2.3727	2.6371
83	0.6775	1.2918	1.6634	1.9890	2.3721	2.6364
84	0.6774	1.2917	1.6632	1.9886	2.3716	2.6356
85	0.6774	1.2916	1.6630	1.9883	2.3710	2.6349
86	0.6774	1.2915	1.6628	1.9879	2.3705	2.6342
87	0.6773	1.2914	1.6626	1.9876	2.3700	2.6335
88	0.6773	1.2912	1.6624	1.9873	2.3695	2.6329
89	0.6773	1.2911	1.6622	1.9870	2.3690	2.6322
90	0.6772	1.2910	1.6620	1.9867	2.3685	2.6316
91	0.6772	1.2909	1.6618	1.9864	2.3680	2.6309
92	0.6772	1.2908	1.6616	1.9861	2.3676	2.6303
93	0.6771	1.2907	1.6614	1.9858	2.3671	2.6297
94	0.6771	1.2906	1.6612	1.9855	2.3667	2.6291
95	0.6771	1.2905	1.6611	1.9852	2.3662	2.6286
96	0.6771	1.2904	1.6609	1.9850	2.3658	2.6280
97	0.6770	1.2903	1.6607	1.9847	2.3654	2.6275
98	0.6770	1.2903	1.6606	1.9845	2.3650	2.6269
99	0.6770	1.2902	1.6604	1.9842	2.3646	2.6264
100	0.6770	1.2901	1.6602	1.9840	2.3642	2.6259
∞	0.6745	1.2816	1.6449	1.9600	2.3263	2.5758

Anexo D. Tabla de Congruencia del Test de Benton y Luria con malla curricular del Ministerio de Educación Nacional de Colombia.

Ítem del Test Benton y Luria	Componente Curricular (MEN - Grado 6º)	Justificación
1. Encierro el número mayor (ej: 501283 vs. 3801999; 0,16 vs. 0,016; 2/8 vs. 5/8)	Pensamiento Numérico: Comparación y orden de números naturales, decimales y fracciones.	Evalúa la comprensión del valor posicional (naturales/decimales) y la comparación de fracciones (métodos como común denominador o productos cruzados).
2. Escritura de números al dictado (ej: 510283, 0,016)	Lectura y escritura de números naturales y decimales.	Verifica la capacidad de representar números grandes y decimales, clave para operaciones básicas y problemas contextualizados.
3. Copia de números (ej: 30,03; 38/83)	Representación de números racionales (fracciones y decimales).	Detecta errores en la transcripción de decimales y fracciones, esencial para trabajar con estas representaciones en problemas.
4. Cálculo mental (ej: sumas/restas básicas)	Operaciones fundamentales con naturales y enteros.	Mide agilidad en cálculo mental, base para resolver problemas complejos y aplicar jerarquía de operaciones.
5. Operaciones escritas (ej: 5683,76 - 407,88; $57,6 \times 14,1$; $45,5 \div 3,5$)	Operaciones con decimales y fracciones (suma, resta, multiplicación, división).	Valida el dominio de algoritmos para operaciones con decimales y fracciones, incluyendo alineación de comas y simplificación.
6. Conteo de elementos (agrupamientos)	Aritmética básica y razonamiento lógico.	Relacionado con la resolución de problemas que requieren conteo y agrupación (ej: distribución equitativa, MCM).
7. Secuencias numéricas (ej: 993, 996, 999...; 20/15, 18/15, 16/15...)	Patrones numéricos y propiedades de secuencias.	Evalúa identificación de patrones (+3, -2, fraccionarios), vinculado a progresiones aritméticas y pensamiento algebraico incipiente.
8. Resolución de problemas (ej: suma de tiempos, porcentajes, división equitativa)	Problemas contextualizados con naturales, fracciones, decimales y porcentajes.	Integra múltiples habilidades: lectura comprensiva, selección de operaciones y aplicación de conceptos (ej: conversión de unidades, porcentajes).
Problema N°1 (Suma de tiempos)	Medidas de tiempo y operaciones con unidades no decimales.	Corresponde al eje de Pensamiento Métrico, específicamente conversión y suma de medidas complejas (minutos-segundos).
Problema N°2 (División equitativa)	División de números naturales y razones.	Vinculado a repartos equitativos y cálculo de razones (ej: minutos por alumno).
Problema N°3 (Porcentajes)	Porcentajes y su relación con fracciones/decimales.	Evalúa la comprensión de porcentajes como fracciones (ej: $13/15 \approx 86.6\%$ de aciertos).
Problema N°4 (Suma de medidas)	Operaciones con decimales y medidas de longitud.	Relacionado con geometría métrica (suma de longitudes para alcanzar una altura total).

Anexo E. Consentimiento informado de los padres de familia.



**Universidad
Popular del Cesar**
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA,
RECREACIÓN Y DEPORTES



#UPCRumbolaAcreditaciónenCalidad

FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Carlos Andrés Castro Salamanca, identificado con cédula de ciudadanía 106.5816.555, obrando en calidad de representante legal del menor de edad Andrea Lucía Castro Rangil, identificado con el documento de identidad N° 1137876168, autorizo la participación del menor en el estudio sobre Diseñar una Estrategia Pedagógica a través de Motricidad Gruesa aplicada a la Lúdica para mejorar falencias académicas en área de Matemáticas de sexto 04 del colegio Enrique Pupo Martínez

Expreso que se me informó sobre el objetivo del estudio, el cual es conocer la actitud, Asimismo, tengo claridad que este estudio se hará como opción de grado para optar Diseñar una Estrategia Pedagógica a través de Motricidad Gruesa aplicada a la Lúdica para mejorar falencias académicas en área de Matemáticas el título de Licenciados en Educación Física, Recreación y Deportes de la Universidad Popular del Cesar, de los estudiantes ANDRES CAMILO BUELVAS DIAZ, quien sería el responsables del estudio y a los cuales, me puedo dirigir ante cualquier duda durante el proceso de recolección de la información al contacto 3146002724 al correo andressbuelvas@unicesar.edu.co. A su vez declaro lo siguiente:

- A. Comprendo que la participación en el proceso tiene un carácter voluntario.
- B. Me comunicaron que la finalidad de este proyecto es realizar un proceso de investigación aplicado a un contexto real y con miras al mejoramiento continuo.
- C. Sé que durante el proceso el menor solo llenará encuestas que tiene como objetivo recopilar información que él conoce.
- D. Soy consciente de que la participación en este proceso no implicará ningún riesgo para el menor, mucho menos un gasto de mi parte, así como tampoco me representará algún tipo de remuneración económica.
- E. Me indicaron que mis datos personales se manejarán con base en el principio de confidencialidad y, por ende, no serán utilizados para ningún fin y bajo ninguna circunstancia. Me fue explicado que el proceso se basa en las consideraciones éticas reguladas por la Universidad Popular del Cesar y que nunca se vulnerará mi derecho a la confidencialidad.
- F. Tengo claro que puedo retirarme libremente, y en cualquier momento, sin que esto me genere algún tipo de consecuencia o perjuicio.
- G. Conforme a lo anterior, declaro que entendí y estoy de acuerdo.

Fecha: 8 Agosto 2024

Firma: Carlos Castro

Proyecto: Beatriz Elena Mestre Monín



educacionfisica@unicesar.edu.co
Campus Universitario – Sede Sabanas
2° piso edificio nuevo Tel: 6055841000 Ext. 1120



**GUÍA PARA ELABORAR EL FORMATO DE ASENTIMIENTO
INFORMADO PARA MENORES DE EDAD (11-14 AÑOS).**

1. Encargados del desarrollo de la investigación:

ANDRES CAMILO BUELVAS DIAZ

2. Título del Proyecto:

Diseñar una Estrategia Pedagógica a través de Motricidad Gruesa aplicada a la Lúdica para mejorar falencias académicas en área de Matemáticas de sexto 04 del colegio Enrique Pupo Martínez

3. Presentación del investigador a cargo del estudio:

Como encargado del estudio, te hago la solicitud conocer si estás dispuesto a participar en el desarrollo de unas encuestas sobre información breve y que solo tú eres conocedor, para hacer Diseñar una Estrategia Pedagógica a través de Motricidad Gruesa aplicada a la Lúdica para mejorar falencias académicas en área de Matemáticas de sexto 04 del que permitan proponer alternativas de mejora en la institución educativa y promover mejores hábitos de vida saludables. Tus papás tienen información sobre este estudio y han aceptado que participes, por lo que puedes consultar con ellos sobre tu decisión, para nosotros será muy útil tu opinión dentro de las encuestas.

4. Descripción del objetivo principal del estudio

el objetivo de ayudar al grado de sexto 04 en la jornada de la mañana de la institución educativa Enrique Pupo Martínez ubicada en Valledupar salón que primero se caracteriza por tener alumnos de programa de aceleración y repitentes, segundo también se caracterizan por alumnos con un mal rendimiento académico a nivel general evidenciado en el primer informe escolar, tercero alumnos que se caracterizan por mostrar poco interés por las clases en el aula, es de esta forma que se propone en conjunto con la coordinadora Ledys del Rosario Gámez, el docente de matemáticas Martín Pacheco y el estudiante de licenciatura en educación física recreación y deporte Andrés Camilo Buelvas una estrategia pedagógica a través de la motricidad gruesa y la lúdica que ayude al mejoramientos en la competencias de matemáticas.

5. Por qué estoy participando en este estudio?

Eres parte de la población en estudio debido a que cumples con los requisitos para desarrollar las encuestas. Es decir, te encuentras registrado en el colegio, tienes entre 11 y 14 años de edad, desarrollas clases de educación física. Por esto, es indispensable tu participación y opinión para el presente estudio.

Proyecto: Beatriz Elena Mestre Monin





**Universidad
Popular del Cesar**
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA,
RECREACIÓN Y DEPORTES



#UPCRumboalaAcreditaciónenCalidad

6. Participación voluntaria:

Debes saber que este trámite es para evidenciar tu participación voluntaria y desinteresada, que no has sido objeto de soborno o chantaje para que participes. Asimismo, la decisión que tomes de participar o no, no constituye alguna consecuencia negativa de tipo personal, social, familiar, emocional, moral o económico. Eres libre de tomar la decisión que más te convenga.

7. Procedimientos de la investigación:

En este estudio no se requiere hacer pruebas físicas, ni serológicas. Solo se entregaran copias de encuestas para que seleccionen las respuestas según tu criterio. Por lo que, no estarás expuesto a algún tipo de riesgo que atente contra tu integridad física. Solo deberás responder unas preguntas y es todo. El tiempo que demores en responder es el tiempo que estarás en el proceso.

8. Riesgo y molestias:

Como se planteó anteriormente, la participación en este estudio no representa ningún tipo de riesgo para tu salud e integridad física.

9. Confidencialidad:

Puedes estar tranquilo con la información que suministres en las encuestas, tus respuestas serán confidenciales y se tratarán anonimamente, es decir, que no se emplearan nombres en los cuestionarios, solo se hace indispensable conocer tu opinión de manera incógnita. Los resultados se expondrán en términos generales de la población y no de manera individual.

10. Derecho a negarse a participar o a retirarse de la investigación:

Debes saber que no es una obligación participar en el estudio y que puedes tomar la decisión de retirarte, aún luego de haber aceptado participar, en el momento que desees. Puedes informar las inquietudes o limitaciones que presentes para el desarrollo de los cuestionarios.

11. Compartir los resultados:

Los resultados del estudio serán divulgados ante la institución educativa y padres de familia de manera general. Podrán ser objeto de publicación en revistas indexadas, en lo cual no representa ningún tipo de responsabilidad económica en ninguna manera para ti o tus padres.

12. A quién contactar:

Proyectó: Beatriz Eléna Mestre Morón



educacionfisica@unicesar.edu.co
Campus Universitario – Sede Sabanas
2° piso edificio nuevo Tel: 6055841000 Ext. 1120



**Universidad
Popular del Cesar**

**DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA,
RECREACIÓN Y DEPORTES**



#UPCRumboalaAcreditaciónenCalidad

Podrás contactar con los responsables del estudio para aclarar dudas y para tomar la decisión de participar o no, puedes solicitar la ayuda a tus padres o las personas cercanas que creas pueden ayudarte.

FORMULARIO DE FIRMAS

"Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo. Sé que puedo retirarme cuando quiera. He leído esta información o se me ha leído la información y la entiendo. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas más tarde si las tengo. Entiendo que cualquier cambio se discutirá conmigo. Acepto participar en la investigación (solo si el niño asiente):

Nombre del niño: Andrea Lucía Castro R

Firma: Andrea Lucía

R.C. / T.I.: 1137876168

Fecha: 8 Agosto 2024



Huella del niño o menor,
sin o sabe firmar

El padre y/o madre apoderado ha firmado el Consentimiento Informado

Si: No:

Nombre y firma de los responsables del estudio,

Nombre: Andrés Camilo Buellas . Firma: Andrés B

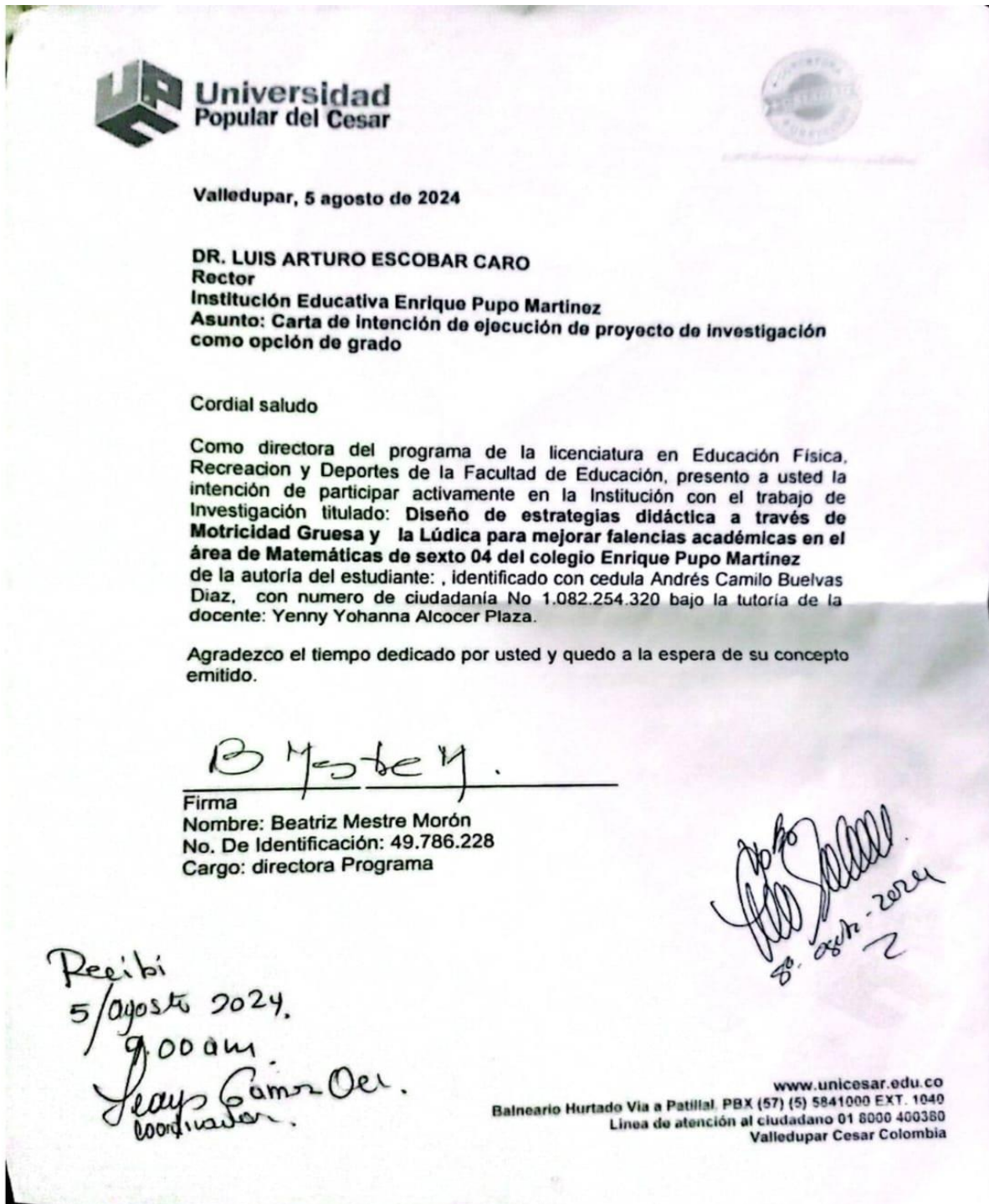
Nombre: _____ . Firma: _____

Proyecto: Beatriz Elena Mestre Morán



educacionfisica@unicesar.edu.co
Campus Universitario – Sede Sabanas
2º piso edificio nuevo Tel: 6055841000 Ext. 1120

Anexo F. Carta de autorización de la Institución para la ejecución de la temática de investigación.



Anexo G. Desarrollo de actividades pedagógicas.

