

# Pensamientos matemáticos: Entre la didáctica y la matemática en contextos urbanos y rurales

Jaime Andrés Torres Ortiz  
José Eriberto Cifuentes Medina  
(Coordinadores)



Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia  
2022

Pensamientos matemáticos: Entre la didáctica y la matemática en contextos urbanos y rurales / Mathematical thoughts: Between didactics and mathematics in urban and rural contexts / Torres Ortiz, Jaime Andrés; Cifuentes Medina, José Eriberto (Coordinadores). Tunja: Editorial UPTC, 2022. 216 p.

ISBN Digital 978-958-660-708-7

1. Pensamientos matemáticos. 2. Didáctica. 3. Matemática. 4. Contextos urbanos. 5. Escenarios rurales. 6. Escuela multigrado. 7. Resolución de problemas.

(Dewey 511/21) (Thema PB - Matemáticas)



Primera Edición, 2022

Digital

Pensamientos matemáticos: Entre la didáctica y la matemática en contextos urbanos y rurales  
Mathematical thoughts: Between didactics and mathematics in urban and rural contexts

ISBN Digital 978-958-660-708-7

Colección de Investigación UPTC N°. 5

Proceso de arbitraje doble ciego

Recepción: noviembre 2021

Aprobación: noviembre de 2021

© Blanca Yaneth Bernal López, 2022

© Jaime Andrés Torres Ortiz, 2022

© José Eriberto Cifuentes Medina, 2022

© María Consuelo Sierra Rodríguez, 2022

© Yenny Yolima Castiblanco García, 2022

© María Angélica Ruiz Sarmiento, 2022

© Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 2022

Editorial UPTC

Edificio Administrativo – Piso 4

La Colina, Bloque 7, Casa 5

Avenida Central del Norte 39-115, Tunja, Boyacá

comite.editorial@uptc.edu.co

www.uptc.edu.co



Libro financiado por el Subcomité de Evaluación de Obras Especializadas de la Facultad de Estudios a Distancia FESAD – Vicerrectoría de Investigación y Extensión - Dirección de Investigaciones de la UPTC. Se permite la reproducción parcial o total, con la autorización expresa de los titulares del derecho de autor. Este libro es registrado en Depósito Legal, según lo establecido en la Ley 44 de 1993, el Decreto 460 de 16 de marzo de 1995, el Decreto 2150 de 1995 y el Decreto 358 de 2000.

Libro resultado del proyecto de investigación: “Representaciones sociales sobre la escuela campesina por estudiantes en formación docente de la Licenciatura en Educación Básica Primaria de la UPTC”, DIN SGI 2932

Citar este libro / Cite this book

Torres Ortiz, J. & Cifuentes Medina, J. (Coords.). (2022). *Pensamientos matemáticos: Entre la didáctica y la matemática en contextos urbanos y rurales*. Editorial UPTC.

Doi: <https://doi.org/10.19053/9789586607087>

**Rector, UPTC**

Óscar Hernán Ramírez

**Comité Editorial**

Dra. Zaida Zarely Ojeda Pérez

Dr. Carlos Alberto Uribe Suárez

Dra. Yolima Bolívar Suárez

Dr. Carlos Mauricio Moreno Téllez

Mg. Pilar Jovanna Holguín Tovar

Dra. Nelsy Rocío González Gutiérrez

Dr. Manuel Humberto Restrepo Domínguez

Dr. Óscar Pulido Cortés

Mg. Edgar Nelson López López

**Editor en Jefe:**

Ph. D. Witton Becerra Mayorga

**Coordinadora Editorial:**

Mg. Andrea María Numpaque Acosta

**Subcomité Editorial – FESAD**

Ph. D. Ariel Adolfo Rodríguez Hernández

Ph. D. María Helena Brijaldo Ramírez

Ph. D. Isaura Rojas Sánchez

Mg. Luz Nelida Molano Avendaño

Mg. José Eriberto Cifuentes Medina

**Corrección de Estilo**

Juan Bautista Sierra Hernández

**Diseño y diagramación**

Andrés A. López Ramírez

andres.lopez@uptc.edu.co

## Resumen

La enseñanza y aprendizaje de las matemáticas se pueden comprender a través de experiencias previas de investigación en contextos diversos y, experiencias aplicadas por medio de procesos rigurosos, así como de la metodología correspondiente. Los trabajos de investigación desarrollados en los grados de Maestría se presentan a partir de una síntesis sistemática de los referentes teóricos, metodológicos y de análisis de resultados. Su aporte para la configuración de un libro, se fundamenta en la comprensión del quehacer pedagógico del docente durante la enseñanza de las matemáticas en una escuela multigrado. La primera investigación se propone identificar el quehacer del docente en la enseñanza de las matemáticas en la escuela Domingo Sabio en el municipio de Villapinzón (Cundinamarca). En el transcurso de su desarrollo surgieron diferentes módulos temáticos contemplados en este documento. El estudio se concentra en dar respuesta de cómo se llevan a cabo las prácticas educativas en los escenarios rurales y las diferentes acciones que implementan los docentes en el momento de enseñar la matemática, como las estrategias, la organización de los tiempos, los materiales implementados, el proceso de evaluación y las posibles interdisciplinidades. La segunda investigación, se realizó a través de la contextualización de diversas situaciones, creación de historias, procesos de modelación y resolución de problemas, implementados en el crecimiento personal y social que puedan ser utilizados más adelante y, que permitan, al estudiante generar sus propias hipótesis, construir conceptos y crear su aprendizaje autónomo en relación con los diferentes pensamientos matemáticos. A partir del tema central de la investigación, se retoman algunas concepciones del cuento, la herramienta didáctica, la re-construcción de conceptos y la resolución de problemas del grado quinto del Instituto Técnico Empresarial de Yopal Casanare. El tercer estudio, se realizó con la participación de docentes de escuelas unitarias, utilizando la entrevista no estructurada como instrumento principal de recolección de información, lo que permitió detalladamente conocer

su desempeño y quehacer docente desde sus experiencias, narraciones y reflexiones de sus prácticas, y de esta manera identificar su forma de enseñar matemáticas dentro de un aula rural unitaria, identificando las metodologías, programas y estrategias didácticas que utilizan para el desarrollo de sus clases con sus estudiantes. El cuarto capítulo, surge de la necesidad de indagar la validez del uso de material didáctico especializado para el avance del aprendizaje de las matemáticas, en los niños de kínder, quienes oscilan entre los cuatro y cinco años. Asimismo, aproxima a un cuestionamiento sobre las prácticas tradicionales en la enseñanza de las matemáticas y surge de la necesidad de proponer, al colegio y a los maestros, un material que responda a los problemas de atención y aprendizaje de los niños para disminuir las dificultades para obtener mejores resultados.

**Palabras clave:** Pensamientos matemáticos; Didáctica; Matemática; Contextos urbanos; Escenarios rurales; Escuela multigrado; Resolución de problemas; Aula unitaria; Estrategia pedagógica.

## Abstract

The teaching and learning of mathematics can be understood through previous research experiences in diverse contexts and applied research experiences through rigorous research processes and their corresponding methodology. The research works at the Master's level are presented based on a systematic synthesis of theoretical and methodological references and analysis of results. Their contribution to the configuration of a book is based on the understanding of the pedagogical work of the teacher in the teaching of mathematics in a multigrade school. The first research aims to identify the work of the teacher in the teaching of mathematics in the multigrade school at the Domingo Sabio Rural School in the municipality of Villapinzón Cundinamarca. In the course of its development, different thematic modules contemplated in this document emerged. The study focuses on answering how educational practices are carried out in rural scenarios and the different actions implemented by teachers when teaching mathematics, such as strategies, time organization, materials implemented, the evaluation process and possible interdisciplinarity. In the second research was carried out through the contextualization of different situations, creation of stories, modeling processes and problem solving, implemented in the personal and social growth that can be used later and that allow students to generate their own hypotheses, build concepts and create their autonomous learning in relation to the different mathematical thoughts. From the central theme of the research, some conceptions of the story, the didactic tool, the re-construction of concepts and problem solving of the fifth grade of the Instituto Técnico Empresarial de Yopal Casanare are taken up. The third study was carried out with the participation of unitary school teachers, using the unstructured interview as the main instrument for data collection, which allowed us to know in detail their performance and teaching work from their experiences, narratives and reflections of their practices, and thus identify their way of teaching mathematics in a rural unitary classroom, identifying the methodologies, programs and

teaching strategies they use for the development of their classes with their students.

**Keywords:** Mathematical thinking; Didactics; Didactics; Mathematics; Urban contexts; Rural settings; Multigrade school; Problem solving; Unit classroom; Pedagogic strategy.

# Contenido

Presentación.....	9
<b>CAPÍTULO 1</b>	
El quehacer pedagógico del docente en la enseñanza de las matemáticas en la escuela multigrado, sede rural Domingo Sabio.....	12
Conclusiones.....	46
Referencias.....	49
<b>CAPÍTULO 2</b>	
El cuento: herramienta didáctica en la reconstrucción de conceptos matemáticos y la resolución de problemas.....	55
Materiales y métodos.....	71
Resultados y discusión.....	73
Fase diagnóstico.....	73
Fase de trabajo de campo.....	86
Conclusiones.....	108
Referencias.....	109
<b>CAPÍTULO 3</b>	
La enseñanza de la matemática en el aula unitaria: una mirada desde la perspectiva del docente.....	117
Introducción.....	117
Conclusiones.....	145
Referencias.....	149
<b>CAPÍTULO 4</b>	
Estrategia pedagógica para el desarrollo de la dimensión cognitivo-matemática en el grado kínder del Colegio San Viator de Tunja.....	153
Introducción.....	153
Fundamentación teórica.....	155
Materiales y métodos.....	173

Resultados y discusión.....	178
Conclusiones.....	208
Referencias.....	210
Glosario.....	214
Sobre los autores.....	215



## Presentación

La enseñanza y aprendizaje de las matemáticas se pueden comprender a través de experiencias previas de investigación en contextos diversos y, experiencias de investigación aplicadas por medio de procesos rigurosos de la investigación y su metodología correspondiente. Lo anterior, hace parte de este libro de divulgación y socialización de cuatro trabajos de investigaciones presentadas para la obtención del título de Magíster en Didáctica de la Matemática de la Escuela de Posgrados de la Facultad de Estudios a Distancia.

Estos trabajos de investigación de nivel de maestría se presentan a partir de una síntesis sistemática de los referentes teóricos, metodológicos y de análisis de resultados. Su aporte para la configuración de un libro se fundamenta en la comprensión del quehacer pedagógico del docente en la enseñanza de las matemáticas en una escuela multigrado. En el mismo contexto, el aporte se sitúa en la enseñanza de la matemática en el aula unitaria, todos estos espacios en zonas geográficas rurales dentro de las cuales se redimensiona y resignifica la didáctica de la matemática y la práctica pedagógica que se articula con experiencias educativas relacionadas con estudiantes de niveles educativos de la básica primaria.

El aporte que brinda el presente libro, se sitúa igualmente en experiencias pedagógicas y didácticas que articulan diferentes campos de saber en una transversalidad propia de la formación en los primeros años de vida del estudiante; en cada uno de los cuales, se desarrollan actividades integrales como es, el uso del cuento como herramienta didáctica en la reconstrucción de conceptos matemáticos la resolución de problemas y las estrategias pedagógicas para el desarrollo de la dimensión cognitiva-matemática.

A la par de estas experiencias, se destaca el trabajo realizado por las autoras principales; Blanca Yaneth Bernal López, María Consuelo Sierra Rodríguez, Yenny Yolima Castiblanco García y María Angélica Ruiz Sarmiento. Egresadas del Programa de Maestría en Didáctica de la Matemática, quienes, en su rol de autoras principales, desarrollaron sus trabajos de investigación con el acompañamiento de sus directores: el doctor Jaime Andrés Torres Ortiz y el magíster José Eriberto Cifuentes Medina.

De igual forma, se hace un sentido homenaje a la estudiante y egresada de la Maestría en Didáctica de la Matemática, Blanca Yaneth Bernal López con la publicación de este trabajo, quien lamentablemente falleció por consecuencia de la Pandemia ocasionada por el COVID-19. El trabajo desarrollado por la estudiante Blanca Yaneth Bernal, es fruto de un esfuerzo y dedicación que se desea destacar en este libro, como parte de un reconocimiento que recuerda su memoria y aporte a la educación en el contexto rural. Se complementa la idea, con una mención realizada por la compañera de trabajo y amiga Yenny Yolima Castiblanco García.

*Estas líneas son dedicadas a la gran mujer, madre, docente y estudiante que fue mi querida compañera y amiga Blanca Yaneth López Bernal, quién siempre propendió por dar de sí lo mejor en cada uno de los aspectos de su vida a nivel personal, laboral, académico y social, siempre se destacó por ser muy responsable y dedicada con sus actividades; a nivel personal por ser amable, sencilla y una magnífica amiga y confidente, una madre entregada a su familia y a sus hijos Alejandro, Duván, Valentina y Diego, a quienes siempre les inculcó el amor y la pasión por el estudio. Una docente comprometida con su labor y vocación, excelente estudiante lo cual se ve reflejado en la presente publicación, por la cual estaba muy feliz y orgullosa de ver el fruto de su esfuerzo y dedicación en su tesis de grado. Le doy gracias a Dios y la vida por la oportunidad de todo lo que pude compartir y de todo lo que aprendí junto a ella, fue un honor conocerla.*

Esperamos que los aportes de este libro brinden la semilla para todo lector y educador en proceso de formación, y le provea de frutos de aprendizaje y conocimiento de la didáctica de la matemática como una experiencia integral que se complementan con diferentes saberes y contextos

educativos en donde el pensamiento matemático se hace imprescindible para comprender un mundo más humano y enfocado a la trascendencia de los saberes.

*Jaime Andrés Torres Ortiz*  
*José Eriberto Cifuentes Medina*

