

# La Resolución de Problemas en Tiempos de Pandemia a Través del Material en Concreto.

Problem Solving in Times of Pandemic Through Concrete Material.

**Nombre completo de autor:** Jeison Carmona González

**Afiliación institucional.** Institución Educativa Técnica El Placer, Marquetalia, Caldas Colombia

**Correo electrónico:** jeison1028@gmail.com

**ORCID:** 0000-0002-9103-8842

## RESUMEN

*En este trabajo se reportan resultados de la investigación que referencia el título. El proyecto se realizó en las condiciones impuestas por la pandemia de Covid 19, a las cuales debió adaptarse rápidamente el sector de la educación en Colombia. Tiene por objeto la presentación de una estrategia didáctica para la enseñanza de las matemáticas, con énfasis en los conocimientos básicos de geometría. El estudio se realizó con estudiantes del grado tercero de primaria, mediante el uso del material concreto, la utilización del contexto y actividades de la vida cotidiana de los estudiantes.*

*Se expone el sustento teórico sobre el trabajo con material en concreto, los factores evaluados, el papel de los docentes y padres de familia durante este proceso de educación a distancia, así como las herramientas utilizadas para el análisis de los resultados y la obtención de las conclusiones finales tras el proceso de investigación.*

**Palabras clave:** Material Concreto, Material Manipulativo, Geometría.

Recibido:

Aceptado:

*Received:*

*Accepted:*

## **ABSTRACT**

In this work, the results of the research referred to in the title are reported. The project was carried out under the conditions imposed by the Covid 19 pandemic, to which the education sector in Colombia had to rapidly adapt. Its objective is to present a didactic strategy for the teaching of mathematics, with an emphasis on the basic knowledge of geometry. The study was carried out with students of the third grade of primary school, through the use of concrete material, the use of the context and activities of the students' daily life.

The theoretical support on working with specific material, the evaluated factors, the role of teachers and parents during this distance education process, as well as the tools used to analyze the results and obtain the results, are exposed. final conclusions after the research process.

Keywords: Concrete Material, Manipulative Material, Geometry.

## **1. INTRODUCCIÓN / INTRODUCTION**

El reto que afronta el sistema educativo colombiano en la actualidad ha tomado por sorpresa a toda la comunidad educativa. Docentes, estudiantes y padres de familia se enfrentan a unas condiciones impuestas en el marco de una pandemia a una escala que no había tenido lugar en décadas. Esto tuvo como consecuencia la adopción de muchas acciones que fueron necesarias con el fin de preservar el funcionamiento del sistema educativo colombiano, ya que no se contaba con antecedentes contemporáneos ni estrategias claras premeditadas para abordar la situación.

Como señala Hincapié (2020), los docentes han jugado un papel fundamental que ha pasado casi desapercibido por la sociedad durante la cuarentena del año lectivo 2020, teniendo que adaptarse para realizar su labor de forma remota, utilizando estrategias como guías de aprendizaje que envían a sus estudiantes, en la mayoría de los casos en forma física (fotocopias), así la incorporación de medios tecnológicos de uso cotidiano como los servicios de mensajería instantánea y las redes sociales.

El despliegue de estos medios ha permitido que se mantenga la comunicación entre el docente y sus estudiantes para poder continuar con las labores pedagógicas, así como llevar un seguimiento a distancia del progreso de los estudiantes. La ayuda de los padres de familia también se ha mostrado fundamental, especialmente cuando se habla de educación básica, al desempeñar un papel de monitoreo constante en el progreso de sus hijos para la realización oportuna de sus deberes escolares desde casa.

Desde el Ministerio de Educación Nacional, iniciada la cuarentena del año lectivo 2020, se ha instado a todo el personal docente del territorio nacional para que realicen los esfuerzos necesarios con los medios disponibles para continuar con el desarrollo de las actividades académicas de forma remota.

Como plantea Hincapié (2020), las prácticas tradicionales no estaban a la altura del reto presentado durante el año lectivo 2020 para la continuación de las labores académicas, creándose la necesidad de aplicar e innovar por medio de nuevas técnicas didácticas. En este caso para el área de matemáticas.

Como cada estudiante tiene procesos únicos de aprendizaje dependiendo del grado que está cursando, en el contexto de la pandemia es importante crear guías de aprendizaje para la enseñanza remota con objetivos claros que apunten al desarrollo de las competencias establecidas por el Ministerio de Educación Nacional. En este sentido, el presente trabajo propone una estrategia para la enseñanza de los conceptos de perímetro, área, congruencia

y semejanza, basada en el uso de material concreto para estudiantes rurales de grado tercero de primaria.

Así pues el autor se propuso la creación de un esquema didáctico que permita a los estudiantes la continuación de su aprendizaje matemático bajo las nuevas condiciones obligatorias de orientación remota de la enseñanza.

En este trabajo el autor pretende brindar algunos elementos que sirvan de inspiración a los docentes de matemáticas para elaborar sus guías con el material en concreto, teniendo lugar el estudio en la Institución Educativa Aureliano Flórez Cardona del municipio de Anserma, Caldas, donde el autor desempeña sus funciones en la actualidad como docente de primaria.

## **2. MATERIALES Y MÉTODOS / MATERIALS AND METHODS.**

La metodología utilizada en esta propuesta, está basada en el aprendizaje significativo como parte de la teoría activa en la educación. Se propuso que el alumnado relacionara los conocimientos numéricos, geométricos y aritméticos básicos con la cotidianidad y que estableciera relaciones entre los conocimientos y experiencias previas y los nuevos aprendizajes; y que por medio de esta estrategia adquirieran significado para ellos.

En este proceso se requiere la compenetración entre los alumnos, docentes y padres, buscando facilitar la construcción del aprendizaje significativo y el fortalecimiento del componente cultural y social, teniendo siempre en perspectiva las diversidades del grupo y respetando el ritmo de aprendizaje de cada niño.

En el caso específico del grado tercero, algunos niños necesitaron más ayuda, tanto por parte de los padres mediante la cooperación, como del maestro mediante la retroalimentación remota.

En este punto cobran relevancia para este trabajo, los siguientes componentes importantes para el aprendizaje activo:

1. Actividad: se plantean situaciones problemáticas con dificultades factibles, en las cuales los alumnos deberán proponer, y así conseguir que aprendan haciendo. Con estas estrategias se busca favorecer el trabajo autónomo y el autoaprendizaje experimental, mediante la utilización de los recursos disponibles en el entorno rural para la realización de actividades propuestas en las guías.

2. Contexto: Los alumnos deben distinguir elementos del contexto rural en el que se encuentran con el fin de integrar sus conocimientos fruto de sus experiencias cotidianas para la comprensión de los conceptos que se quieren transmitir con el uso de las guías.

3. Autonomía: La acción individual potencia y favorece la autonomía del alumno, potenciando la toma de decisiones y el aprendizaje.

4. El material en concreto: En esta propuesta se presentan diferentes materiales, dentro de los cuales se encuentra los materiales no estructurados como es el caso de los palillos, piedras, canicas y, por otra parte, materiales estructurados como el Tangram.

A cada niño se le entrego un kit compuesto por un tangram de madera y 3 guías con todas las instrucciones para la realización de los ejercicios. Cada una de las guías se diseñó con el fin de un estudiante del grado tercero, en un ambiente rural y para que mediante de unas mínimas orientaciones remotas por parte del maestro vía teléfono móvil o mensaje de texto, siendo los padres intermediarios en el proceso de comunicación; tuviera la capacidad de desarrollar las actividades interiorizando los conceptos propuestos.

Las 3 guías pretendían que el estudiante interiorizara y comprendiera 3 conceptos principales respectivamente, perímetros, áreas y los conceptos de congruencia y semejanza entre objetos físicos y figuras geométricas básicas.

Tal como lo afirma Prieto (2014), los materiales en concreto, pueden ser utilizados con varios objetivos, es decir, los materiales no tienen un único fin, ya que pueden servir para distintas actividades cuyo objetivo no sea exclusivamente trabajar con los conceptos propuestos.

### **3. RESULTADOS ALCANZADOS / RESULTS ACHIEVED.**

Luego de la participación de algunos docentes de la institución, estudiantes del grado tercero y padres de familia en el desarrollo de las guías de aprendizaje que se crearon y aplicaron, se evidencia como la utilización de material concreto y su aplicación en el contexto favoreció la construcción de aprendizajes en temas relacionados con la geometría.

Estos resultados se pudieron medir gracias a que se recibieron las guías diligenciadas por los estudiantes, así como la retroalimentación vía telefónica o mediante mensajes de texto con intermediación de los padres de familia, respetando así las restricciones sanitarias necesarias durante la pandemia.

El apoyo de los padres de familia para la ejecución de las actividades fue de importancia capital, así como para mantener la comunicación con los estudiantes que participaron en el estudio. El diseño utilizado en las guías hizo énfasis en el uso de un lenguaje sencillo y un contenido familiar y didáctico, lo que permitió que los estudiantes pudiesen ejecutar cada una de las actividades y sacaran el máximo provecho de herramientas como el tangram para alcanzar los objetivos propuestos por el estudio. El hecho de que las actividades propuestas integraran situaciones de la cotidiana de los estudiantes produjo un gran interés por parte de estos y de sus padres de familia desde el principio del estudio, facilitando la comprensión de conceptos como perímetro, área, congruencia y semejanza; adquiriendo la capacidad de explicarlos con sus propias palabras.

### **4. DISCUSIÓN O ANÁLISIS DE RESULTADOS / DISCUSSION OR ANALYSIS OF RESULTS**

Terminada la ejecución de las actividades propuestas durante la investigación, el autor concluye que el objetivo principal del estudio, el cual era: “Diseñar orientaciones de uso y manipulación de material en concreto como herramienta didáctica para la creación de guías

de aprendizaje enfocadas en la resolución de problemas matemáticos en el contexto rural de los estudiantes de la Institución Educativa Aureliano Flórez Cardona del municipio de Anserma, Caldas, en el marco de la pandemia por la Covid 19"; fue alcanzado con éxito.

Es necesario resaltar que al inicio se identificó que los docentes no contaban con herramientas para realizar las explicaciones de los temas desde la virtualidad debido a la falta de conectividad de los estudiantes principalmente. Los estudiantes decían que la matemática era muy complicada y mostraban apatía hacia el área, específicamente en temas relacionados con la geometría, debido a factores como prácticas pedagógicas tradicionalistas, módulos de escuela nueva desactualizados y falta de recursos en la institución.

Sobre este precedente se llevó a cabo el diseño y la implementación de las guías de aprendizaje con los estudiantes del grado tercero, con la ayuda de los padres se hizo entrega de las mismas, así como del Tangram y de las instrucciones y por medio del uso de la telefonía móvil, servicios de mensajería como WhatsApp y mensajes de texto, se mantuvo un seguimiento y comunicación constante entre los estudiantes y maestros, analizándose también las guías físicas diligenciadas al final del estudio.

También se encuestó finalmente a maestros y padres de familia participantes del estudio para complementar la información de los resultados finales.

## **5. CONCLUSION / CONCLUSION**

Tras completar el objetivo proyectado por la investigación y habiendo analizado los resultados, el autor recomienda que la institución educativa realice un ajuste a los planes de estudio del área de matemáticas donde se incluya el uso de material concreto para la apropiación de conceptos matemáticos, aprovechando los diferentes espacios con los que cuenta la institución y fortaleciendo el pensamiento crítico y la construcción del conocimiento para el mejoramiento del modelo educativo "Escuela Nueva" utilizado en la institución.

También se hace necesaria la apertura hacia la incorporación de medios tecnológicos que permitan impartir educación de forma remota a la par con la educación presencial tradicional, con el fin de estar preparados para contingencias como las impuestas por la pandemia en el futuro y de potenciar al máximo el aprovechamiento del tiempo libre del alumno en el contexto rural para potenciar sus conocimientos matemáticos.

## **6. AGRADECIMIENTOS / ACKNOWLEDGMENTS**

A Dios por el don de la vida.

A mi familia por el apoyo y la motivación.

A mis hijos quienes son el motor para seguir creciendo cada día.

A mis colegas y directivos docentes de quienes he tomado lo mejor de ellos, gracias a sus experiencias me he convertido en el docente que soy.

A los estudiantes y padres de familia que hacen de esta labor aprendizaje continuo y me retan a ser mejor cada día

## **7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS / BIBLIOGRAPHIC REFERENCES**

Alsina. (2012). Matemáticas en Infantil. Números, 7-24.

Arrieta. (1998). Medios materiales en la enseñanza de la Matemática. Revista de Psicodidáctica, 107-114.

Castro, & Velasquez. (2014). Idoneidad didáctica de la práctica de maestros en formación inicial en un contexto urbano de conflicto social violento. Revista Latinoamericana Etnomatemática, 23.

Chamorro. (2005). Didáctica de las Matemáticas para Educación Infantil. Madrid España: PEARSON PRENTICE HALL.

Corbetta. (2007). METODOLOGÍA Y TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN SOCIAL EDICIÓN REVISADA. Madrid: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA S.A.U.

Diaz. (?). Factores Que Podrían Afectar El Aprendizaje Matemático. Chihuahua: UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIHUAHUA.

Flores, Lupiáñez, Berenguer, Marín, & Molina. (2011). Materiales y recursos en el aula de matemáticas. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada.

García. (2011). La Enseñanza Tradicional de la Matemática y su Influencia en el Aprovechamiento Escolar de los Alumnos de Nivel Primaria. Ciudad del Carmen; Campeche, Campeche, México : Universidad Pedagógica Nacional.

Godino. (2011). Indicadores De Idoneidad Didáctica De Procesos De Enseñanza Y Aprendizaje De Las Matemáticas. Recife (Brasil): Universidad de Granada.

Gordillo, Bananero, Cañadas, & Contreras. (2015). Articulación De La Indagación Y Transmisión De Conocimientos En La Enseñanza Y Aprendizaje De Las Matemáticas. Researchgate; Universidad de Granada, 15.

Granja. (17 de 11 de 2008). Pedagogía tradicional vs Pedagogía activa. Recuperado el 5 de 2 de 2018, de Slideshare: <https://es.slideshare.net/ygranjap/pedagoga-tradicional-vs-pedagoga-activa-presentation>

Hincapié, D. (Mayo de 2020). Docentes: los otros trabajadores esenciales durante el COVID-19. Obtenido de Enfoque Educación: <https://blogs.iadb.org/educacion/es/docentestrabajadoresesenciales/>

Jiménez. (2009). La Escuela Nueva y los Espacios para Educar. Revista Educación y Pedagogía, vol. 21,, 105-125.

Jiménez, & Ruiz. (2005). INDAGAR EN EL ENTORNO COTIDIANO: CLAVE PARA LA FORMACIÓN CIENTÍFICA DE LOS EDUCADORES. ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS, 2005. NÚMERO EXTRA. VII CONGRESO (págs. 1-4). Madrid: Centro Universitario Villanueva, c/ Costa Brava 2, 28034-Madrid.

Mariño. (2005). ¿POR DÓNDE ANDA LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA DE JÓVENES Y ADULTOS? Creative Commons Atribución. No ComercialLicenciamiento Reciproco. 3.0 Unported, (?).

- Martínez, A., & Sánchez, M. (2016). Matemáticas en Educación Infantil. La Rioja: Universidad Internacional de La Rioja, S. A.
- MEN. (2009). DECRETO 1290. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- MEN. (2012). Cuaderno de Matemáticas Edición Especial 3; Proyecto SÉ. Bogotá; Colombia: © 2012 Ediciones SM, S.A.
- MEN. (2012). Matemáticas Edición Especial 3; Proyecto Sé. Programa de Transformación de la Calidad Educativa. Bogotá: PROYECTO SÉ, EDICIÓN ESPECIAL © EDICIONES SM. SA.
- MEN. (2015). ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS; Guía de Interpretación y Uso de Resultados de las pruebas SABER 3°, 5° y 9°, Colombia 2015; Versión 1. Bogotá: ISBN de la versión electrónica: 978-958-11-0658-5.
- MEN. (2015). Guía de Interpretación y Uso de Resultados. Bogotá: ISBN de la versión electrónica: 978-958-11-0658-5.
- MEN. (2017). Matriz de Referencia Matemáticas. Bogotá: Mineducación.
- Morales. (2012). Elaboración de Material Didáctico. Estado de México: Red Tercer Milenio S.C.
- Moreano, & Asmad. (2008). Concepciones sobre la enseñanza de matemática en docentes de primaria de escuelas estatales. Revista de Psicología Vol. XXVI (2), 2008 (ISSN 0254-9247), 299-334.
- Moreno. (2004). Utilización de Medios y Recursos Didácticos en el Aula. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Muñoz. (2014). Los Materiales en el Aprendizaje de las Matemáticas. La Rioja: Universidad de la Rioja.
- Ortiz. (2010). RELACIONES ENTRE EDUCACIÓN, PEDAGOGÍA, CURRÍCULO Y DIDÁCTICA. Holguín: Universidad Pedagógica de Holguín, Cuba.
- Pieranlley, & Díaz. (2010). El uso de material en concreto como estrategia de enseñanza efectiva. Buenos Aires: Santillana.
- Poma. (2015). Estrategia didáctica para el uso de materiales concretos en la matemática. Lima, Perú: PRONABEC.

Prieto. (2014). Materiales Manipulativos en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de las Matemáticas. Valladolid: Universidad de Valladolid.

Rivas. (2005). La Educación Matemática como Factor de Deserción Escolar y Exclusión Social. Educere; Universidad de los Andes Venezuela, 7.

Sociedad Canaria Isaac Newton de Profesores de Matemáticas. (2012). Número; Revista de las Didácticas Matemáticas. Números, 231.

Soto, & Lera. (2017). Influencia De Las Matemáticas En La Deserción Escolar; Estudio Del Cbtis 236 Y La Preparatoria Antonio Repiso (Prevención Por Medio De La Lúdica). Tamaulipas: Universidad Autónoma de Tamaulipas.

Valenzuela. (2012). Uso de Materiales Didácticos Manipulativos Para la Enseñanza y Aprendizaje de la Geometría. Granada: Universidad de Granada.

Van. (11 de 11 de 2012). PEDAGOGÍA DOCENTE | PEDAGOGÍA, DIDÁCTICA ... Recuperado el 5 de 2 de 2018, de PEDAGOGÍA DOCENTE: <https://pedagogiadocente.wordpress.com/modelos-pedagogicos/la-escuela-tradicional/>

Villarroel, & Sgreccia. (2011). Materiales Didácticos Concretos en Geometría en primer año de Secundaria. Números , 22.