

# Proceso de visualización y cuentos infantiles: Desarrollo de habilidades geométricas en grado transición

Visualization Process and Children's Literature Books: the development of geometrical skills in Preschool

Sandra Milena Usaquén Beltrán<sup>1</sup> ; Mireya Frausto<sup>1</sup> 

## RESUMEN

La investigación pretendió valorar el impacto del proceso de visualización y el uso de los cuentos infantiles en el favorecimiento y desarrollo de habilidades geométricas en niños de transición de la Institución Educativa Distrital Álvaro Gómez Hurtado (Bogotá, Colombia). Fue una investigación de tipo transversal, cuasi-experimental con un enfoque mixto. Para lograr este objetivo se eligió un grupo control y otro experimental, en donde participaron 25 niños en cada uno de ellos, con edades entre 5 y 6 años. Los 50 niños realizaron las actividades propuestas en un instrumento (pre test y post test), el cual tuvo un proceso de validación con otro grupo de estudiantes. Para la puesta en práctica de la intervención se diseñaron ocho sesiones, con el fin de desarrollar en cada una de ellas aspectos de la visualización geométrica o formas de ver en geometría a través de las cuatro entradas clásicas de la geometría bajo la perspectiva de Duval. Como principal resultado se encontró que los niños lograron desarrollar habilidades geométricas en las diferentes entradas clásicas de la geometría (Botánico, Agrimensor, Constructor e Inventor), especialmente en las dos primeras. De igual forma, las actividades propuestas a partir del contenido de los cuentos infantiles, además de ser significativas y motivantes para los niños, permitieron realizar procesos donde a través de diferentes fases se favoreció el desarrollo de competencias en su pensamiento geométrico y por ende espacial. Así mismo, la participación de los padres de familia en el proceso permitió que ellos motivaran a los niños por medio de actividades que se plantearon para que compartieran en familia aprendizajes en torno a la geometría. Finalmente, se invita a los docentes de todos los grados de escolaridad a que realicen investigaciones que promuevan el desarrollo de las habilidades geométricas de una manera dinámica, significativa, donde los estudiantes sean constructores de sus propios conocimientos y el docente sea facilitador y acompañante de dichos procesos. Se espera que el desarrollo de esta investigación sirva como material de apoyo en la realización de nuevas investigaciones que aporten al conocimiento, especialmente al geométrico.

**Palabras clave:** Geometría, Visualización, Cuentos infantiles, Transición.

Fecha de recepción: abril 2023; fecha de aceptación: mayo 2023

<sup>1</sup> Universidad Americana de Europa, México

Autor de Correspondencia: Sandra Martínez. Email: celestemartinez780@gmail.com



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons.

## **ABSTRACT**

The research aimed to assess the impact of the visualization process and the use of children's stories in the geometric skills development of preschool children at a public institution in Bogotá, Colombia. It was a cross-sectional, quasi-experimental research with a mixed approach. A control and an experimental group were held, in which 25 children participated (aged between 5 and 6). The 50 children performed the activities proposed in an instrument (pre-test and post-test), which had a validation process with another group of students. The intervention process had eight sessions to develop aspects of geometric visualization and paths of seeing in geometry through the four classical entries of geometry under the perspective of Duval. The main result shows that children developed geometric skills in the different classical geometry entries (Botanist, Surveyor, Builder, and Inventor), especially in the first two. Similarly, the activities proposed from the content of children's stories, in addition to being meaningful and motivating for children, developed valuable competencies in their geometric and spatial thinking through diverse processes. Likewise, the participation of the parents produced an active family-learning process around geometry, which increased motivation and engagement.

Finally, we encourage teachers of all levels of schooling to conduct research that promotes the development of geometric skills in a dynamic manner, significant, where students are builders of their knowledge, and the teacher facilitates and accompanies these processes. Ideally, this research will be supporting material in future research proposals focused on geometric knowledge creation.

**Keywords:** Geometry, Visualization, Children's literature Books, Preschool.

## INTRODUCCIÓN

Los resultados que se obtienen frente a las pruebas externas muestran un panorama poco alentador, específicamente en Colombia con respecto a los demás países. Por ejemplo, para los años 2012, 2015 y 2018 en las pruebas PISA (Programme for International Student Assessment), en el continente de América el desempeño en la prueba no alcanzó el esperado por la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) correspondiente a 494 puntos, en este caso solo Canadá superó dicha puntuación con 518 puntos. Desafortunadamente, Colombia, en comparación con los demás países, ocupó el puesto número 8 equivalente al penúltimo lugar.

De igual forma, a nivel Nacional también se cuenta con la Prueba Saber (2016), donde los resultados comparados a nivel Bogotá mantienen un comportamiento similar, en cuanto a los bajos niveles que tienen los estudiantes al lograr alcanzar éxito en los desempeños de nivel 4 en dicha prueba. Por ejemplo, al analizar los porcentajes de error en este aprendizaje evaluado, se deduce que durante el año 2019 se obtuvo menos errores, pero finalizando los años 2020 y 2021 el porcentaje aumentó considerablemente. Son resultados que demuestran la persistencia de falencias en las habilidades matemáticas porque también presentan debilidades para evaluar, validar procedimientos y estrategias matemáticas que conlleven a una solución.

Frente a todos los resultados que se obtienen en las pruebas externas, se hace necesario realizar una reflexión para dar solución a los vacíos que se encuentran en los resultados obtenidos en las diferentes pruebas, Herrera (2019) en un estudio realizado demuestra que gran parte del fracaso de los estudiantes frente a los re-

sultados en matemáticas se relaciona con la concepción frente a estas, las cuales se ven como una asignatura difícil, otro aspecto a mencionar es que los profesores no explican bien, así como el utilizar las operaciones inadecuadas para la solución de problemas.

De igual manera, Gamboa (2014) presenta una perspectiva similar al anterior autor, considerando que los estudiantes perciben las matemáticas como una materia difícil de abordar y aburrida, lo cual genera frustración y desinterés por esta; lo que conlleva al fracaso escolar.

Del mismo lado, Cerda et al. (2016) retoma la importancia de generar en los estudiantes una perspectiva conciliadora con el tema de las matemáticas, puesto que la percepción que se tiene de ellas afecta positiva o negativa en los desempeños y en asumir los retos que implican las tareas en esta área.

Para complementar Bravo-Aranibar et al. (2020) en su investigación concluye que al realizar cambios en los ambientes de aprendizaje se logra que los resultados de los estudiantes a nivel de matemáticas mejoran considerablemente

Finalmente, Saber 11° (2019) sugiere que es necesario pensar las matemáticas desde los primeros años de escolaridad. Lo cual permitiría generar procesos sólidos que potencialicen el desarrollo de las habilidades matemáticas y contribuyan al mejoramiento en los resultados de las pruebas externas e interna

En el mismo sentido, la OCDE (2017) considera que es importante potencializar la comprensión matemática porque se prepara de esta manera a los estudiantes para la vida, ya que las matemáticas se encuentran en todos los contextos sociales y resulta una herramienta importante para afrontar desafíos.

Desafortunadamente, desde los primeros años de escolaridad, en las aulas se presen-

tan las matemáticas como un campo al cual solo pueden acceder genios, lo cual genera una barrera que impide un acercamiento agradable al universo de las matemáticas. Por lo tanto, se sugiere replantear tanto contenido como metodologías que favorezcan el aprendizaje de las matemáticas y contribuyan a evitar el fracaso escolar.

Continuando con la anterior idea, Rico et al. (2018), indican que los docentes desconocen los conocimientos previos de los estudiantes, sus prácticas se enmarcan en una educación tradicional donde se pretende abordar una cantidad considerable de temas que en muchos casos no son vistos por los alumnos como prácticos para la vida. Por consiguiente, genera desmotivación en los niños y jóvenes.

A partir de esta perspectiva, cobra importancia el desarrollo de habilidades matemáticas desde edades tempranas (Cerdeira Etchepare & Pérez Wilson 2017). Ya que, desde los primeros años de vida, los niños se encuentran inmersos en un mundo el cual exploran por naturaleza, encontrando relaciones con los diferentes objetos por medio de clasificaciones, seriaciones, similitudes y diferencias, logrando así descubrir y conocer el entorno físico.

Una vez planteado el panorama de la problemática que nos ocupa, se originan los siguientes interrogantes con respecto a un campo de las matemáticas como lo es el geométrico, reconociendo que todos los pensamientos que abordan el campo matemático se complementa entre sí:

1. ¿Cuál será la mejor estrategia didáctica que contribuya al desarrollo del pensamiento geométrico en los niños del grado transición?
2. ¿Cómo a través de los cuentos infantiles se favorece el desarrollo de habilidades geométricas en niños de transición?
3. ¿Cómo los procesos de visualización permiten el desarrollo de habilidades geométricas en niños de transición?

De acuerdo a los anteriores interrogantes se considera la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo los procesos de visualización promueven el desarrollo de habilidades del pensamiento geométrico a través de cuentos infantiles en niños de transición? Por consiguiente, se plantea como objetivo general: Valorar el impacto del proceso de visualización y el uso de los cuentos infantiles en el favorecimiento y desarrollo de habilidades geométricas en niños de transición de la Institución Educativa Distrital Álvaro Gómez Hurtado.

Se plantean los siguientes objetivos específicos.

1. Elegir los procesos de la visualización geométrica propios para el proceso de enseñanza- aprendizaje de la geometría en los niños de transición.
2. Determinar cuáles son las actividades que permiten el desarrollo de los procesos de visualización geométrica en los niños de transición.
3. Identificar en los cuentos infantiles los contenidos que faciliten la visualización geométrica en los niños de transición.

La presente investigación se basa en los planteamientos de Raymond Duval (2016) quien propone una enseñanza de la geometría a partir del proceso de visualización, afirmando que existe un primer momento de ver las figuras correspondiente a la percepción, pero es necesario no quedarse solo en esa forma de ver.

Para lograr ese cambio, el autor sugiere cuatro entradas clásicas a la geometría: La primera llamada Botánico, en la cual se hace reconocimiento de las cosas a partir de cualidades visuales y se identifican formas. La segunda denominada Agrimensor geómetra, donde se realizan mediciones alrededor de las figuras, la tercera recibe el nombre de Constructor, allí se llevan a cabo descomposiciones de una figura en trazos más pequeños utilizando líneas au-

xiliares; como cuarta entrada se encuentra Inventor artesano cuyo objetivo es la transformación de formas, construcción y reorganización de figuras.

Con respeto a lo anterior, (Torregosa y Quesada, 2007) quienes también retoman los planteamientos de Duval (1998), hacen énfasis en que la actividad geométrica se da por medio de tres procesos cognitivos, la visualización, el razonamiento y la construcción, los cuales se dan en forma separada. Por lo cual, proponen que dentro del currículo escolar se realice un trabajo donde se reconozcan los diferentes procesos de visualización y de razonamiento. Entendiéndose visualización en el campo de la geometría como la acción de transferencia que se hace de un dibujo a una imagen mental o lo contrario.

En concordancia con lo anterior, Hoyos (2018) retoma la importancia del trabajo en geometría sobre la deconstrucción de las formas, se pueden realizar acuerdo con Duval (2004) a través de descomposición por división mereológica que consiste en partir una figura en piezas ya sea para una reconstrucción o una reconfiguración (puzzle). Dentro de esta deconstrucción se encuentran las que son homogéneas, donde la desconstrucción se hace en unidades figurales de la misma forma y las heterogéneas, donde la descomposición se realiza en unidades figurales de formas diferentes. Para lograr dichos aprendizajes, se considera que es necesario generar desequilibrios que se dan a través de la acción que realizan los niños, tanto a nivel físico, social y lógico-matemático, por lo tanto, es la acción la que se encuentra en todos los momentos del desarrollo del individuo que le permite la construcción de los nuevos conocimientos.

Cuando a los niños se hacen partícipes en la construcción del conocimiento, se logra una comprensión de los conceptos, porque a través de este proceso es que los

estudiantes logran relacionar los nuevos conocimientos con los anteriores y se logra la integración de estructuras mentales. De esta manera se realiza un aprendizaje con comprensión. (Carpenter y Lehrer, 1999).

Por consiguiente, el contacto con la geometría puede convertirse en una experiencia agradable por medio de actividades que provoquen el gusto. A través de ella se puede experimentar haciendo uso de material lúdico y de diferentes actividades que se conecten con las emociones y los sentidos, lograr vivir la geometría en la cotidianidad como el encuentro placentero en el entorno (Alsina et al., 1991).

Por tal motivo, para que los niños logren aprendizajes significativos y con sentido, en la presente investigación se hace uso de la literatura, la cual permite en ellos la comprensión entre la ficción y lo real, facilitando entrar en estos dos mundos, realizando conexiones entre sus experiencias reales y sus imaginarios. Según lo anterior, gracias a la literatura se puede llevar a cabo la construcción de significados, permitiendo a los niños específicamente comprender el contexto en el que se relacionan. (Rodríguez y Avella, 2014).

Con respecto al tema de la motivación que generan los cuentos infantiles, Marín (1999) indica que esto se produce por la misma estructura que poseen los mismos, ya que se entretienen con los sentimientos tanto de niños como adultos. Es por esto, que puede ser utilizado como estrategia didáctica promoviendo un ambiente positivo que afecta la comprensión de los conceptos abstractos. Asimismo, uno de los objetivos de los cuentos es que los niños conozcan la historia y a partir de esta se crea el problema, de tal manera que cuando se les presente el enunciado, los niños se familiaricen y encuentren sentido para encontrar la solución a la situación que debe ser resuelta. El cuento no solo debe ser facilitador de elementos cognitivos,

también de afectivos que le contribuyan a mejorar las relaciones en su entorno (De Castro Hernández et al., 2009).

## MÉTODO

La metodología se enmarcó en una investigación cualitativa-cuantitativa de corte descriptivo, donde participaron niños del grado transición, cuyas edades oscilan entre 5 a 6 años. Se tuvo un grupo control y otro experimental, cada uno de ellos con 25 niños. También se contó con un grupo de 25 niños quienes participaron en la validación del instrumento diseñado para determinar los avances que se podrían ob-

tener una vez se realizara la intervención en el aula.

Se hizo la aplicación del instrumento tanto al grupo control como al grupo experimental (Pre test), así mismo, después de realizada la intervención en el aula, se aplicó el instrumento nuevamente a los dos grupos (post test). Se llevaron a cabo 8 sesiones como a continuación se describen:

**Figura 1:** *Actividades de implementación. Entrada 1. Botánico. Sesión 1 y 2*



Entrada 1. Botánico. La sesión 1 se dividió en dos actividades, en la primera se realizó la lectura del cuento que fue el dinamizador para realizar las actividades con respecto a la primera entrada de la visualización geométrica. Se hizo la interiorización del cuento por medio de dramatizaciones donde los niños haciendo uso de máscaras personificaron y recrearon la historia.

En la sesión 2, se hizo énfasis en lo que hace el lobo para alimentar a la gallina junto a sus pollitos, el cual preparó diferentes recetas, entre ellas pasteles y galletas. Se llevaron al aula diferentes alimentos

construidos con figuras geométricas para que los niños identificaran en ellos dichas figuras. Se entregaron a los niños figuras geométricas para que fuesen comparadas (tamaño, posición, color) con las que se encontraban en las láminas de los alimentos.

Retomando la situación de lo que hizo el lobo como motivo para que los niños imaginaran recetas utilizando las figuras geométricas (círculo, triángulo, cuadrado y figuras con más de 4 lados). Por ejemplo, hacer, pizzas, pasteles decorados, galletas, etc. Para lo cual utilizaron figuras geométricas que habían sido elaboradas

con anterioridad en papel de colores. Los niños hicieron sus propias creaciones de recetas en cartulina y las socializaron con sus compañeros. Durante todo el trabajo se formularon preguntas a los niños sobre los nombres de las figuras, sus posiciones, cantidad de lados y colores.

Entrada 2. Agrimensor. En la sesión 3, se retomó la situación vivida por Ricitos de oro, quien estuvo en la casa de los ositos

y dañó algunos elementos de la vivienda. Se hizo la reconstrucción de la historia utilizando láminas. Del cuento se tuvo en cuenta la silla que rompió la protagonista para que a partir de esto los niños iniciaran mediciones de sus sillas utilizando diferentes instrumentos no convencionales como pitillos o popotes y palos de paleta. La actividad se enriqueció con la medición de más objetos.

**Figura 2:** Actividades de implementación. Entrada 2. Agrimensor. Sesión 3



Durante la actividad se plantearon preguntas como ¿Con cuál instrumento fue más fácil medir? ¿Por qué? ¿Con cuál instrumento fue más difícil medir? ¿Por qué? ¿Con cuál instrumento necesitaron más piezas? ¿Por qué? ¿Con cuál instrumento necesitaron menos piezas? ¿Por qué? Esto con el fin de realizar comparaciones entre los instrumentos de medida y la magnitud de ellos.

Entrada 3, constructor. El cuento leído para esta sesión fue “Disculpe... ¿es usted una bruja?”, el cual sirvió como medio de trabajo para 3 sesiones (4,5 y 6), ya que la tercera entrada de la visualización geométrica implicó un amplio trabajo, por lo tanto, se requirieron más sesiones. La

utilización del tangram inicialmente se llevó a cabo para construir los personajes del cuento, pero una vez cumplido el objetivo, se motivó a los niños a la construcción de otros animales u objetos.

En esta sesión se trabajó también en torno a la construcción de elementos encontrados en el cuento utilizando las figuras de tetris o puzzle. Se inicia con la construcción de la escalera que se encuentra en la casa de la bruja, para ello utilizaron 3 fichas, después fue la ventana que tenía 4 fichas, en seguida la bota de la bruja con 5 fichas y por último el libro con 9 fichas. Cada elemento tuvo su tablero, ya que el objetivo es que se debía cubrir toda la superficie encajando las fichas.

Otra actividad propuesta correspondió a la división mereológica donde se incentivó a los niños a la descomposición de elementos. Se realizaron reflexiones en torno a las figuras obtenidas después de realizar los trazos internos para concluir cuáles fueron iguales a la figura inicial (homogénea) o las diferentes (heterogénea). Se utilizaron elementos del cuento como: medias de la

bruja, escoba, caldero, mueble de la biblioteca. Los niños realizaron trazos en el interior de cada figura para lograr otras.

Como actividad final para la sesión se indicó a los niños realizar el plano de la escuela de brujas, haciendo uso de las figuras geométricas para representar los elementos que se podían encontrar en ella.

**Figura 3:** Actividades de implementación. Entrada 3. Constructor. Sesión 4, 5 y 8



Entrada 4. Inventor. Sesiones 7 y 8, se llevaron a cabo dos actividades donde el cuento trabajado fue “El tigre y el ratón”. Una de las actividades consistió en que, utilizando figuras geométricas elaboradas en papel de colores, los niños formaran elementos como montaña, casa, castillo, fichas. El objetivo de la segunda actividad consistió en que unieran palos o palillos con la plastilina en sus extremos (vértices) para que logran estructuras 2D, dichas

estructuras inicialmente relacionadas con elementos encontrados en el cuento. Después debían plasmar en una hoja lo que habían inventado.

Al finalizar cada sesión se dejó una actividad similar para que fuese trabajada en compañía de los padres en casa, como forma de vincular a los padres de familia al proceso de los niños.



**Figura 4:** Actividades de implementación. Entrada 4. Inventor. Sesión 7 y 8



## RESULTADOS

El análisis comparativo entre el grupo control y el grupo experimental después de haber resuelto el post test, se puede inferir que las actividades geométricas propuestas teniendo en cuenta las diferentes entradas clásicas de geometría y las situaciones tomadas de los cuentos infantiles lograron mejorar el nivel de comprensión y desarrollo de competencias en el proce-

so de visualización geométrica. El uso de diferentes materiales didácticos, el permitir que los niños experimentaran y realizaran sus propias creaciones facilitó dichos aprendizajes, los cuales se llevaron a cabo bajo un ambiente significativo y con sentido para los estudiantes. A continuación, se presentan los resultados.

**Tabla 1:** Resultados comparativos de post test, grupo control y experimental.

Entrada clásica a la geometría	Grupo control	Grupo experimental
<p><b>1. Botánico. Reconocer formas a partir de cualidades visuales de un entorno.</b></p>	<p>Actividad 1. Se encontró un leve aumento en la identificación de los círculos. Pasando de un 68% a un 76%.</p> <p>Actividad 2. En el pre test el 40% de los niños lograron identificar los triángulos, en el post test el 60%.</p> <p>Actividad 3. Los resultados arrojan que en el pre test el 24% lo logró y en post test el 40%. No hubo avance significativo.</p> <p>Actividad 4. Dentro del collage de figuras en el pre test y post test se obtuvo el mismo resultado, solo el 40% logró identificar las formas circulares.</p>	<p>Actividad 1. Se evidenció un gran avance, en el pre test el 80% reconocieron los círculos, al finalizar los resultados arrojaron un 100%.</p> <p>Actividad 2. Se reconoce avance en los resultados, antes de la intervención solo el 48% logró el objetivo, en el post test el 92%</p> <p>Actividad 3. Se observa avance en el reconocimiento de los cuadrados, del 28% de los niños, pasó a un 80% después de la intervención.</p> <p>Actividad 4. Los resultados en esta actividad no fueron tan</p>

	<p>Actividad 5. En la identificación de figuras de 4 lados dentro del collage, en el pre test lo lograron el 8%, mientras que en el post test, el 24%.</p> <p>Actividad 6. En el reconocimiento de las figuras de más de 4 lados, los resultados fueron iguales tanto en el pre test como en el post test, el 16% las identificaron</p>	<p>significativos, pasando de un 52% a un 76%</p> <p>Actividad 5. En esta actividad también se evidencia un avance de la mitad del total de niños, pasando de un 0% a un 52%.</p> <p>Actividad 6. El comportamiento de los resultados fue muy similar a la anterior actividad, se pasó de un 4% a un 44%.</p>
<p><b>2. Agrimensor. Medir los bordes de una superficie o dibujo, haciendo uso de instrumentos no convencionales.</b></p>	<p>Actividad 1. En la medición de la tabla del salón haciendo uso de pitillos, los resultaron arrojaron un leve aumento, de un 56% que lo lograron en el pre test a un 68%.</p> <p>Actividad 2. Para medir la tableta del piso con palos de paleta, no hubo avances significativos, los resultados fueron de un 44% se pasó al 40%.</p> <p>Actividad 3. Medir la tabla de picado con pitillos, los resultados arrojaron que en el pre test fue el 40% y en el post test el 52%.</p> <p>Actividad 4. En cuanto a medir la tabla de picado con palos de paleta, tampoco hubo gran diferencia en los resultados (48% a 52%)</p>	<p>Actividad 1. En la medición hubo un avance después de realizada la intervención, de un 56% a un 92% que lo lograron.</p> <p>Actividad 2. Se logró un avance después de la intervención, en el pre test fue del 36% y en el post test del 80% que lo lograron.</p> <p>Actividad 3. Se evidencia un avance en la medición, en el pre test fue el 65% que logró el objetivo y en el post test el 96%.</p> <p>Actividad 4. Se observa que en pre test el 36% logró realizar la medida, después de la intervención el 80% de los niños realizó la actividad adecuadamente.</p>
<p><b>3. Constructor. Descomponer una forma en trozos construibles.</b></p>	<p>Actividad 1. Replicar dos figuras haciendo uso del tangram, tanto en el pre test como en el post test, el 84% no logró replicar ninguna figura.</p> <p>Actividad 2. Cubrir la superficie de una figura con piezas de tetris, los resultados fueron similares a los anteriores, tanto en el pre test como en el post test, el 96% de los niños no lo lograron.</p> <p>Actividad 3. Realizar el plano del salón haciendo equivalencias de las figuras geométricas, tanto en el pre test como en el post test los niños utilizaron las figuras de círculo, triángulo, cuadrado y óvalo, este último en menor proporción. Solo en el post test la utilización del triángulo disminuyó.</p> <p>Actividad 4. Dividir una figura en otras para obtener la división merológica, en esta actividad tanto en el pre test como en el post test el 56% logró el objetivo.</p>	<p>Actividad 1. Se logró un avance significativo, ya que de un 88% de niños que no lo habían logrado, después de la intervención, solo el 28% no lo logró.</p> <p>Actividad 2. Los resultados arrojaron un gran avance, de un 96% que no lo había logrado a solo un 4% que aun después de la intervención presentó dificultad.</p> <p>Actividad 3. Se observa un incremento en la utilización del triángulo, así como del círculo.</p> <p>La utilización del rectángulo y del óvalo se mantuvo.</p> <p>Actividad 4. En esta actividad, los niños en el post test solo el 16% lograron el objetivo, en el post test el 88%, se evidencia un avance.</p>

<p><b>4. Inventor. Transformar una figura en otras</b></p>	<p>Actividad 1. Armar una figura con figuras geométricas, los resultados fueron muy similares tanto en el pre test como en el post test (20% a 18%), que no armaron figuras.</p> <p>Actividad 2. Elaborar una figura con plastilina y palos de paleta, en el pre test el 60% logró armar una figura, en el post test, el 76%.</p> <p>Actividad 3. Plasmar en el papel las figuras armadas, los porcentajes no variaron significativamente (60% a 56%).</p>	<p>Actividad 1. Los niños antes de la intervención solo el 4% lograron armar figuras, mientras que después de la intervención el 76% lo pudo hacer.</p> <p>Actividad 2. Se observa cambios en los resultados, mientras que en el pre test el 0% de los niños no logró armar la figura, en el post test, el 56% lo logró.</p> <p>Actividad 3. Hubo un cambio significativo, en el pre test el 56% lo logró y en el post test el 100% de los niños pudo realizar la actividad.</p>
--	--	--

## DISCUSIÓN

Una vez finalizada la intervención en el aula y analizar los resultados obtenidos, se puede considerar, dentro de las variables o factores que pueden afectar el desarrollo de la investigación, el tiempo para la puesta en práctica de las sesiones, ya que cada una de ellas requiere de mínimo 1 hora, por lo cual se hace necesario hacer pausas para que los niños logren mantener su atención y motivación.

Del mismo modo, los materiales con los que se dispongan, estos deben ser llamativos y manipulables para los niños, previendo que logren el objetivo propuesto para cada sesión. En cuanto a la elección de los cuentos para el trabajo de las diferentes sesiones, se deben escoger de tal manera que su contenido tenga variedad de situaciones que faciliten la creación de actividades encaminadas al desarrollo de las habilidades que cada entrada clásica de la geometría lo amerite.

En cuanto a las fortalezas del estudio se encontró la disposición de los niños para la participación en las diferentes actividades propuestas, el trabajar con las historias presentes en los cuentos infantiles facilitó la motivación en ellos, el deseo de realizar las tareas, ya que todas estaban vinculadas

a lo sucedido a los personajes del cuento. Con facilidad recordaban lo vivido en cada una de las sesiones porque la experiencia que los niños vivieron fue agradable para ellos. Todo lo anterior facilitó del desarrollo de las habilidades geométricas que implicaba cada entrada clásica de la geometría.

Por otra parte, los hallazgos encontrados se pueden relacionar con los aportes de (González, 2021), en cuanto a la importancia de reconocer los beneficios que se pueden obtener al desarrollar estrategias metodológicas desde la primera infancia. Así mismo, (Edo, 2008) afirma que dichas estrategias deben estar encaminadas a la construcción de los saberes de una manera integral y global. Indica que las matemáticas no se aprenden desde lo abstracto sino desde acciones funcionales. Por lo tanto, la educación infantil debe pretender la creación de situaciones didácticas donde se conjugue el aprendizaje matemático con todas las manifestaciones visuales.

En cuanto al proceso de visualización, los resultados obtenidos permiten relacionarlos con lo planteado por Barrantes et al., (2015) en una de sus investigaciones, donde afirma que las actividades propuestas en

el aula deben permitir la manipulación de diferentes materiales y trascender del texto, pasar de lo estático a lo dinámico.

De igual manera, la propuesta de utilizar los cuentos en las diferentes sesiones como medio para el desarrollo de las habilidades geométricas, fue importante e interesante porque se convirtió en una herramienta generadora de emociones que permitió ver las matemáticas de manera agradable, tal como lo indican Jiménez y Mallea (2017), quienes comprobaron en su intervención en el aula con niños de preescolar que los cuentos son un recurso potencializador para el desarrollo de habilidades matemáticas. Gracias al contenido de los cuentos se pueden abordar conceptos espaciales y geométricos provocando en los niños su atención y motivación.

Finalmente, la investigación realizada logró un avance en la percepción que se tiene con respecto a las grandes capacidades que tienen los niños de transición, las

cuales en muchas ocasiones no son valoradas. La comparación de los resultados del grupo control y experimental permite afirmar que las actividades propuestas en las diferentes entradas del proceso de visualización geométrica si cumplen con el objetivo de desarrollar las habilidades geométricas, lo cual tiene un impacto positivo para que otros maestros realicen propuestas similares o investigaciones que permitan avanzar en el campo geométrico en otros grados de escolaridad.

## CONCLUSIONES

Es importante volver la mirada a reconocer los beneficios que se pueden obtener al desarrollar estrategias metodológicas desde primera infancia. A través del proceso de visualización geométrico se logra potencializar habilidades geométricas, las cuales favorecerán el desempeño de los estudiantes en los siguientes años de escolaridad. Sin lugar a duda, permitir a los niños ambientes de aprendizaje llenos de significado y sentido permite que el proceso de enseñanza-aprendizaje se logre de una manera agradable, donde el niño es protagonista en la construcción de sus propios saberes.

Por lo tanto, se hace necesario que se genere una propuesta metodológica donde sean los niños el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje con respecto al desarrollo de habilidades geométrico y

a través de procesos de visualización. De igual forma, que el cuento se convierta en dinamizador de emociones y sentimientos, permitiendo la imaginación, la fantasía y donde a partir de su historia se generen las situaciones didácticas, convirtiéndose en conflictos significativos y con sentido para la vida.

Con los resultados obtenidos se puede inferir que las actividades propuestas a través de las diferentes sesiones lograron que se cumpliera el objetivo planeado al inicio de la investigación, en tanto que se valoró el impacto del proceso de visualización y el uso de los cuentos infantiles en el favorecimiento y desarrollo de habilidades geométricas en niños de transición.

Así mismo, se concluye que la intervención realizada en el grupo experimental logró que los niños desarrollaran habilidades

en el proceso de la visualización geométrica. Se presentaron más avances en la entrada del Botánico, donde los porcentajes se aumentaron significativamente, así mismo en la entrada 2 denominadas Agrimensur. En las entradas 3 y 4 (constructor e inventor) aunque hubo avances, encontramos porcentajes equivalentes a la mitad del grupo en total que lograron avanzar.

De acuerdo a lo anterior, se resalta que, aunque las entradas mencionadas anteriormente se pueden trabajar en diferente orden, si hubo una secuencia de dificultad para los niños, siendo que en las dos primeras entradas se obtuvieron mejores resultados que en las dos últimas.

Por otra parte, el trabajo de los cuentos infantiles logró que los niños sintieran motivación para desarrollar las actividades propuestas, lo cual influyó a que al comparar los resultados con el grupo control siempre se obtuvo mejores resultados en el grupo experimental. Por lo tanto, la experiencia vivida durante las sesiones arrojó resultados positivos.

Es necesario realizar más actividades que faciliten la comprensión en cuanto a la construcción e invención de figuras, haciendo uso de materiales como el tangram, la plastilina, palos de paleta u otro material que les permita a los niños el desarrollo de la creatividad.

La participación de los padres de familia durante el proceso fue interesante, ya que reconocieron la importancia del trabajo geométrico desde primera infancia y se logró que ellos también se motivaran en la utilización de diferentes materiales en casa, especialmente en la construcción del tangram y del tetris.

Para finalizar, se espera que la presente investigación logre motivar a los docentes para que lleven a cabo investigaciones en el campo de las matemáticas, especialmente en lo geométrico, que los resultados obtenidos puedan ser punto de partida para nuevos estudios que promuevan mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de los diferentes grados de escolaridad.

## REFERENCIAS

1. Alsina, C., Burgués, C., & Fortuny, J. M. (1991). Materiales para construir la geometría. Síntesis.
2. Barrantes, M., López, M., & Fernández, M. Á. (2015). Análisis de las representaciones geométricas en los libros de texto. *PNA*, 9 (2), 107-217.
3. Bravo-Aranibar, J. C., Bocángel-Weydert, G. A., & Bocángel-Marín, G. A. (2020). Gestión pedagógica y el rendimiento escolar en el área de matemática. *Investigación Valdizana*, 14(1), 48-54.
4. Castro, C., Pina, L., Pastor, C., Rojas, M., & Escorial, B. (2009). Resolución de problemas con niñas y niños de 4 y 5 años: Matemáticas a través de la literatura infantil. *XIV JAEM Girona*, 1- 15.
5. Carpenter, T., & Lehrer, R. (1999). Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas con comprensión. University of Wisconsin-Madison.
6. Cerda, G., Ortega Ruiz, R., Casas, J. A., del Rey, R., & Pérez, C. (2016). Predisposición desfavorable hacia el aprendizaje de las Matemáticas: Una propuesta para su medición. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 42(1), 53-63. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052016000100004>
7. Cerda Etchepare, G., & Pérez Wilson, C. (2017). Competencias matemáticas tempranas y actitud hacia las tareas matemáticas variables predictoras del rendimiento académico en educación primaria: resultados preliminares. *International*

- Journal of Developmental and Educational Psychology. Revista INFAD de Psicología., 7(1), 469. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2014.n1.v7.817>
8. Cómo se evalúa la prueba de matemáticas | Saber 11°. (2020, mayo 26). Grupo Geard Colombia. <https://grupogear.com/co/blog/icfes-saber/icfes-saber-11/evalua-prueba-matematicas/>
  9. Duval, R. (1998). Registros de representación semiótica y funcionamiento cognitivo del pensamiento. Investigaciones en Matemática Educativa II. Grupo Editorial Iberoamérica.
  10. Duval, R. (2004). Semiosis y pensamiento humano registros semióticos y aprendizajes intelectuales. Instituto de Educación y Pedagogía. Universidad del Valle
  11. Duval, R. (2016). Las condiciones cognitivas del aprendizaje de la geometría. Desarrollo de la visualización, diferenciaciones de los razonamientos, coordinación de sus funcionamientos (R. Duval & A. Sáenz-Ludlow, Eds.; pp. 13-60). Universidad Distrital Francisco José de Caldas. <http://funes.uniandes.edu.co/12176/>
  12. Edo, M. (2008). Matemáticas y arte en educación infantil. Revista Didáctica de las Matemáticas, 47, 37-53.
  13. Gamboa Araya, R. (2014). Relación entre la dimensión afectiva y el aprendizaje de las matemáticas. Revista Electrónica Educare, 18(2), 117-139.
  14. Gonzáles, E. O. (2021). Déficit en el pensamiento espacial y su repercusión en el aprendizaje de la geometría en estudiantes de básica primaria colegio integrado la llana, tibu – norte de santander. Aibi revista de investigación, administración e ingeniería, 29-42. <https://doi.org/10.15649/2346030X.2537>
  15. Herreras, E. (2019). Estudio Predictivo del Rendimiento Matemático en PISA 2012: Enfoque de Aprendizaje Frente a la Atribución del Fracaso. Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación – e Avaliação Psicológica, 52(3). <https://doi.org/10.21865/RIDEP52.3.12>
  16. Hoyos Estrada, G. J. (2018). Estrategia metodológica que contribuya a la enseñanza del pensamiento espacial mediante la resolución y el planteamiento de problemas. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/68718>
  17. Informe Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), Program for International Student Assessment (PISA), 2012, 2015, and 2018 Reading, Mathematics and Science Assessments
  18. Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación [ICFES] (2016). <https://www.icfesinteractivo.gov.co/resultados-saber2016-web/pages/publicacionResultados/agregados/saber11/resultadosSecretarias.jsf#No-back-button>
  19. Jiménez, L., & Mallea, A. (2017). Matemáticas a través de los cuentos en educación infantil. Universidad del País Vasco.
  20. Marín, M. (1999). El valor del cuento en la construcción de conceptos matemáticos. NÚMEROS. Revista de didáctica de las matemáticas, 39, 27-38.
  21. Ricoy, M.-C., Couto, M. J. V. S., Ricoy, M.-C., & Couto, M. J. V. S. (2018). Desmotivación del alumnado de secundaria en la materia de matemáticas. Revista electrónica de investigación educativa, 20(3), 69-79. <https://doi.org/10.24320/re>

die.2018.20.3.1650

**22.** Perspectivas de la OCDE sobre la Economía Digital 2017 | es | OCDE | OECD. (s. f.). Recuperado 15 de mayo de 2023, de <https://www.oecd.org/governance/perspectivas-de-la-ocde-sobre-la-economia-digital-2017-9789264302211-es.htm>

**23.** Rodríguez, M. M. P., & Avella, M. M. M. (2014). La educación inicial y la educación preescolar: Perspectivas de desarrollo en Colombia y su importancia en la configuración del mundo de los niños. *Cultura Educación y Sociedad*, 5(2).

**24.** Torregosa, G., & Quesada, H. (2007). Coordinación de procesos cognitivos en geometría. *Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*, 10(2), pp.275-300.

## BIOGRAFÍA

### **Sandra Milena Usaquén Beltrán**

Licenciada en educación Preescolar, Especialista en Pedagogía y Didáctica de las Matemáticas, Magíster en Ciencias de Educación y actualmente candidata a Doctora en Educación de la Universidad Americana de Europa.

Se desempeña como docente en la Secretaría de Educación Bogotá.

### **Mireya Frausto Rojas**

Vinculada laboralmente a la Universidad Americana de Europa (UNADE). Tutora y Directora de Tesis. Licenciatura en Psicología por la Universidad del Valle de México, en la misma institución cursó la Maestría en Ciencias de la Educación. Cursó un primer Doctorado en la Asociación Internacional de Hipnoterapeutas Eclécticos, obteniendo el Doctorado en Hipnoterapia Clínica y Médica, en Mazatlán, Sinaloa. El segundo Doctorado, lo cursó en el Colegio de Estudios de Posgrado de la Ciudad de México, obteniendo el Doctorado en Ciencias de la Educación. Realizó un Posdoctorado en Investigación Transdisciplinar en el Centro de Investigación para la Revolución Educativa. También es escritora e investigadora para el desarrollo de libros en Editorial Terracota-PAX- México. E-mail: mireya.frausto.rojas@gmail.com