

## DOBLANDO PAPEL PARA DESDOBLAR ARGUMENTOS

**Adonai Alba Carvajal**

aalbac@upn.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional (Bogotá –Colombia)

**Diana Margarita Velandia Cruz**

dmvelandiac@upn.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional (Bogotá –Colombia)

### RESUMEN

*En este poster presentamos resultados parciales de la investigación en curso que llevamos a cabo en el marco de la Maestría en Docencia de la Matemática de la Universidad Pedagógica Nacional. Para esto, diseñamos e implementamos una secuencia de tareas, con el propósito de que los estudiantes de un curso de grado octavo argumenten en la clase de geometría, lo que contribuirá a favorecer el desarrollo del pensamiento deductivo desde edades tempranas. Para esto, trabajamos la geometría del doblado del papel, atendiendo a la dificultad de acceso a los equipos de cómputo de la institución donde se lleva a cabo la investigación. Concluimos que las construcciones en papel, los hechos geométricos y definiciones propias de dicha geometría se constituyen en una base para argumentar.*

### ASPECTOS CLAVES DEL PÓSTER

En la clase de geometría tradicional no se da cabida a la argumentación teórica y en su lugar se ha privilegiado la repetición de algoritmos y memorización de fórmulas por parte de los estudiantes. Queremos contribuir en la clase de geometría a la formación del pensamiento lógico deductivo, que según Crespo (2014) es indispensable en el estudio de las matemáticas. Sin embargo, se debe tener en cuenta que, aunque en los niveles escolares no se están formando matemáticos, se está enseñando a usar la matemática y educando en la comprensión y manejo de esta ciencia (Crespo, 2014).

Para atender a la problemática expuesta, hemos planteado como objetivo general del estudio determinar la forma en que la exploración y construcción con doblado de papel, en el marco de una nueva geometría, favorece la producción de argumentos por parte de los estudiantes. Empleamos como antecedentes principales a González y Vargas (2000), quienes manifiestan que el doblado de papel se constituye en un herramienta que contribuye a procesos de pensamiento propios del hacer matemático; Crespo (2005), quien resalta la importancia de la demostración en el aula vista como argumentación teórica y no en el sentido estricto y formal de las demostraciones que producen los matemáticos; Santa y Jaramillo (2010, 2013), quienes resaltan que el doblado de papel favorece el proceso de argumentar y Boakes (2008, 2009), quien demuestra que el origami contribuye a la visualización espacial.

Como referente conceptual consideramos tres pilares, a saber, Seres Humanos con Medios (Borba y Villareal, 2005); la *geometría del doblado de papel* (Santa y Jaramillo, 2010) y la estructura del argumento (Toulmin, 1984). Todos estos elementos están estrechamente relacionados en tanto que el primer constructo refiere a la especificidad del conocimiento que surge al emplear un medio. Este medio es el papel a partir del cual nos sumergimos en una nueva geometría que da lugar a la argumentación en el aula de clase, que es nuestro segundo referente. Razón, por la que se hace necesario definir lo que entendemos por argumento.

Posteriormente presentamos los asuntos generales que abordamos en el diseño e implementación de la secuencia: ángulos, colinealidad, paralelismo y perpendicularidad. Finalmente, exponemos un fragmento de la interacción de estudiantes tomada de uno o de los episodios de clase en la que evidenciamos el surgimiento de argumentos de distinta naturaleza.

Concluimos que surgen distintos tipos de argumentos por parte de los estudiantes que se fundamentan tanto en lo teórico como en lo visual. Allí cobra gran relevancia el doblado de papel debido a que la exploración de las tareas propuestas se hace a partir de la manipulación de este medio aun cuando aspectos en el desarrollo de la psicomotricidad fina deben ser tenidos en cuenta (García 2009). También se deben considerar las limitantes del propio papel, que impide una visión amplia de las construcciones realizadas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blanco, L. J., y Barrantes, M. (2003). Concepciones de los estudiantes para maestro en España sobre la geometría escolar y su enseñanza-aprendizaje. *Revista latinoamericana de investigación en matemática Educativa*, 6(2), 107-132.
- Crespo, C. (2014). La importancia de la argumentación matemática en el aula. *Premisa (Revista de la sociedad argentina de educación matemática)*, 24, 23-29.
- García, C. B., y Suárez, T. O. (2009). Geometría con papel (papiroflexia matemática). *La geometría y la historia de la matemática en la enseñanza secundaria*, 21.
- Santa Ramírez, Z. M., y Jaramillo López, C. M. (2010). Aplicaciones de la geometría del doblado de papel a las secciones cónicas. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (31).
- Santa Ramirez, Z. M., y Jaramillo López, C. M. (2013). Producción de conocimiento geométrico a través de la visualización. *I Congreso de Educación Matemática de América Central y del Caribe*, (págs. 1-10). Santo Domingo .
- Toulmin, S., Rieke, R., y Janik, A. (1984). *An introduction reasning*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Villa, J. A., y Borba, M. (2011). humans-with-Media en la producción de conocimiento matemático. *Asocolme*, 667-673.