

**Universidad Distrital Francisco José de Caldas**  
**Doctorado Interinstitucional en Educación**  
**Énfasis de Educación Matemática**

Sublínea de investigación: ***Argumentación en lenguaje y matemáticas***

Línea de investigación: ***Didáctica de las Matemáticas***

Profesores vinculados: **Olga Lucía León, Dora Inés Calderón,**  
Coordinador: **Olga Lucía León Corredor Coordinador en Matemáticas**  
**Dora Inés Calderón, Coordinador en Lenguaje**

### **Antecedentes y justificación**

La línea encuentra su razón de ser en la necesidad de establecer relaciones entre la didáctica y el desarrollo del lenguaje como teorías y la forman que toman los procesos argumentativos en escenarios naturales de aprendizaje. Este tipo de relación exige la identificación de relaciones pedagógicas, cognitivas, comunicativas, y socioafectivas en el desarrollo de procesos de elaboración de conocimiento matemático y con ello, la posibilidad de generar estrategias didácticas orientadas al desarrollo de la argumentación en matemáticas en el aula. En el contexto teórico de las relaciones entre lenguaje y construcción de conocimiento, en este caso matemático, observamos la necesidad de avanzar en la comprensión de la relación entre formas del discurso y elaboración de saberes escolares de tipo matemático.

Se ocupa de problemas específicos del desarrollo de la argumentación en el aula y sus dimensiones cognitivas y comunicativas; también, de las mediación de la argumentación en el desarrollo del conocimiento matemático en el aula. Como efecto de lo anterior, la línea indaga distintos aspectos discursivos y cognitivos en la relación lenguaje matemáticas, como la caracterización de formas y estructuras de la comunicación en el aula de matemáticas, la identificaron de concepciones de estudiantes sobre la argumentación y sobre sistemas geométricos, numéricos, etc. También identifica obstáculos y facilitadores del desarrollo de procesos argumentativos en matemáticas. Así, sus resultados han permitido realizar asesoría a programas curriculares de pregrado y de posgrado en las áreas de lenguaje y matemáticas. De igual modo articula la línea a la formación en programas de pregrado, especialización, maestría y doctorado. Se vinculan al desarrollo de la línea: matemáticos (Carlos Eduardo Vasco), filósofos (Adolfo León Gómez), educadores en lenguaje y matemáticas (Adalira Saenz-Ludlow, Dora Inés Calderón y Olga Lucía León). El desarrollo actual de la línea está determinado por

las investigaciones doctorales vinculadas al Doctorado Interinstitucional en Educación de las Universidades Pedagógica Nacional, Del Valle y Distrital Francisco José de Caldas.

### **Aspectos teóricos y metodológicos**

Teóricamente la línea se ancla en teorías que combinan la didáctica del lenguaje y la didáctica de las matemáticas y, específicamente, en la didáctica de la argumentación y su relación con campos específicos de las matemáticas: la geometría, la aritmética, etc. Entre las teorías del lenguaje, desde una perspectiva transdisciplinar, discursiva y semiótica se estudian autores como Halliday (1982); Bajtín (1982); Perelman, Ch. y Olbrechts - Tyteca, L. (1989); Martínez, M. (2004; 2008); Calderón, D.I. (2005; 2007; 2009); Van Eemeren (2004); P. Charaudeau (2005), Duval (1999, 2004, 2008; Grice (1975); Gómez (1993, 2001, 2007). En didáctica de las matemáticas, el trabajo de la línea se ha desarrollado acudiendo, de acuerdo con los problemas estudiados, a las distintas perspectivas en didáctica de las matemáticas como la teorías de las situaciones didácticas de Guy Brousseau (1986, 1988 a, 1988 b, 1995, 1998, 1999); J. Perez (1982); la teoría de la trasposición didáctica, que estudia el saber, en nuestro caso, el saber matemático que tiene un lugar en el estructura conceptual de las matemáticas (saber sabio) y su paso a la matemática escolar (saber enseñado). Se reconoce una distancia entre ambos saberes, que se produce por la serie de transformaciones que los hacen accesible a un determinado nivel (Yves Chevallard, 1985); el enfoque ontosemiótico de la didáctica de las matemáticas (Godino, 1998, 2001, 2005, 2008). Metodológicamente la línea avanza con estrategias de tipo cualitativo y de tipo cuantitativo que van de la etnografía (Goetz, et Le Compte, 1988; Hammersly y Atkinson, 1983; Rockwell, 1987) a la investigación acción (Kurt Lewin, 1946; Stenhouse, 199; Elliot, 2005), al estudio de casos (Yin, 1994); Gummesson, 2000; Pérez de Serrano, 2005), y la ingeniería didáctica (Douady, 1996; Calderón y León, 2005, 2009). En este último marco se desarrolla el análisis de tareas (Calderón, 2006), el análisis de contenido (Berelson, 1952 y Travers, 1969/ 1986). Metodologías que permiten la observación, la comprensión y el análisis de los procesos de desarrollo de competencias argumentativas en matemáticas, en contextos escolares y la identificación de variables didácticas relacionadas

### **Propósitos**

La sublínea de investigación tiene como propósitos:

- Desarrollar teoría didáctica sobre procesos argumentativos en el aula.

- Identificar relaciones cognitivas y comunicativas en el desarrollo de procesos de elaboración de conocimiento matemático.
- Consolidar un programa de investigación en la relación procesos argumentativos - desarrollo de conocimiento matemático.
- Proponer estrategias didácticas para el desarrollo de la argumentación en matemáticas en el aula.

#### **Proyectos de investigación asociados**

- Dimensión cognitiva y comunicativa de la argumentación en matemáticas, finalizado 2005.
- El papel de la argumentación en las situaciones de validación del conocimiento matemático en el aula: experiencia figural y procesos semióticos para la argumentación en geometría, finalizado 2005.
- Género epidíctico y escuela: El desarrollo de competencias ciudadanas en medio ambiente finalizado 2010

#### **Redes o vínculos con académicos y grupos de investigación**

- Red ALTER-NATIVA, ALFA III. Proyecto de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas- Comisión Europea (2011-2012).
- Red de Instituciones de Educación Superior con Centros Acacia. Proyecto ACACIA, Financiado por el Programa Erasmus + de la Unión Europea
- Grupo GITECLE de la Universidad del Valle.