

**SEMINARIO TALLER – MATEMÁTICA ESCOLAR**

**LOS PENSAMIENTOS MATEMÁTICOS EN EL PLANO  
DE UNA PRUEBA ESCRITA**

**ESTUDIANTES DE UNDÉCIMO GRADO**

**JORGE ALONSO COTERA  
LICENCIADO EN EDUCACIÓN BÁSICA – MATEMÁTICA  
MAESTRANDO EN EDUCACIÓN – MATEMÁTICA Y CULTURA**

**MONTELIBANO**

**2015**

## **1. PROBLEMÁTICA**

El dominio de las matemáticas como saber históricamente producido, y el conjunto de las técnicas y procedimientos necesarios para facilitar su utilización, demandan la dedicación y el tiempo que en muchas ocasiones la escuela no puede proporcionar por sí sola. Todos esos saberes constituyen un conocimiento altamente sofisticado que al estar imbricado al resto de la producción material de la humanidad, se encuentra subsumido en los sistemas simbólicos (semióticos) culturales, lo cual hace más exigente, en términos de estrategias y tiempo, la enseñanza y el aprendizaje de esas matemáticas, y aún más su dominio.

Nuestra escuela colombiana, especialmente, en la marginalidad rural, no es ajena a todas las dificultades técnicas y administrativas que enfrentan las entidades territoriales, en particular aquellas relacionadas con la presencia permanente de un docente calificado para la formación y enseñanza en/de las matemáticas escolares. Con esto se explica, parte de la problemática en términos de dominios de las matemáticas escolares, que han venido presentado los estudiantes colombianos al momento de ser evaluados por algunas pruebas de diferente naturaleza, entre ellas, las pruebas saber y las pruebas pisa., ya que en muchos casos, los estudiantes no cuentan con el docente de área durante un tiempo prolongado, o en otros casos, se presentan ausencias intermitentes que dificultan la continuidad y el seguimiento a los procesos de formación. Por otra parte, cuando en ocasiones se logra contar con un docente, en algunos casos estos no poseen una formación en el objeto de conocimiento al cual nombramos como educación matemática, aunque sí posean un dominio de unas matemáticas más técnicas o aplicadas; sin embargo, parece no haber continuidad o conexión entre el discursos de dichas matemáticas escolares y la realidad circundante, pues los estudiantes manifiestan a través de sus comentarios espontáneos o en medio de

las discusiones mientras acuerdan las cláusulas de los contratos didácticos<sup>1</sup>, que les resulta muy tortuoso responder a las exigencias del área, porque desde su parecer, los maestros no hacen el mínimo esfuerzo por fomentar cierta horizontalidad que permita la mirada compleja de los **objetos matemáticos**; según ellos, los conocimientos son tratados, como simples temas de clases, y en su desarrollo se sigue casi siempre la misma metódica.

Se ha podido corroborar que en muchas ocasiones se privilegian las actividades expositivas, la realización de algunos ejercicios como ejemplos, y las tareas en clase o para realizar en casa, pero todo, dentro de una estructura que no rompe con la monotonía de un objetivo específico, que en poco o nada considera la interrelación de ejes temáticos que crucen varios pensamientos matemáticos de manera simultánea e integral; o aún menos, la complejidad de una red conceptual que permita una mirada sistémica del desarrollo de dichos ejes y de otros componentes del Proceso Docente Educativo (PDE) (Álvarez y Otros., 2002).

Toda esta problemática también resulta necesaria cuando se pretende explicar la aparente apatía de los estudiantes por el estudio de las matemáticas, lo cual alcanza a ser leído en sus actitudes, sentimientos de temor, dolor y desconcierto frente a la posibilidad de aprender matemáticas; en donde en muchos casos la mayor “motivación” no deja de ser, su preocupación por la aprobación del área o las asignaturas que la componen, reduciendo toda actividad a un único fin como lo es, el conquistar una nota que garantice la aprobación. Esto último va de la mano con la tendencia a cierta prontitud en los resultados frente a tareas asignadas, que desde luego demanda mayor esfuerzo y dedicación; y en otros casos las actividades terminan reducidas al desarrollo de procesos algorítmicos con poco control de los razonamientos a la hora de tomar decisiones y con una

---

<sup>1</sup> Término usado por Brousseau (1986) en sus FUNDAMENTOS Y METODOS DE LA DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS.

limitada capacidad de representación y comunicación de sus ideas, acciones y saberes. Por tanto sin mucho esfuerzo podemos establecer cierta relación entre este tipo de problemáticas y el elevado índice de fracasos en las llamadas pruebas objetivas o sistémicas, que vienen siendo aplicadas como parte de las evaluaciones externas a que son sometidos los estudiantes en Colombia.

Pues bien, con la esperanza de responder a la necesidad de superar estas dificultades y de defender con ello, la enseñanza de las matemáticas como una de las áreas obligatorias del currículo, (*MEN, Ley General de la Educación, 1994*) se pretende fomentar propuestas que coloquen su acento en la posibilidad de **educar al sujeto y contribuir a la apropiación de un saber matemático por parte de estudiante, que requiera a su vez de procesos de pensamiento y acción, que lo confronte con los problemas de la realidad, en una variada gama de formas de concebirla;** y para ello no solo se presume de la funcionalidad que esta área ostenta, sino que se recurre a otras formas de presentarla, tal vez haciendo alusión a su “*belleza suprema*”,<sup>2</sup> a su aporte potencial al desarrollo y adquisición de capacidades cognitivas, pero sobre todo, a la relación que posee con el medio y la cultura, en la medida en que se la concibe como unos saberes que responden a necesidades de la humanidad.

El proponerle a un grupo de estudiantes de secundaria unos escenarios de formación y enseñanza de las matemáticas escolares, y del perfeccionamiento de estrategias y técnicas que faciliten su apropiación y dominio, exige tener en consideración toda la anterior problemática, y ser consciente de la necesidad de hacer de dichos escenarios, una oportunidad tanto para la objetivación del saber matemático como para la subjetivación de las personas que serán protagonistas.

---

<sup>2</sup> Expresión atribuida a [Bertrand Russell](#).

## **2. OBJETIVO**

Proponer un escenario de formación y enseñanza de las matemáticas escolares, a un grupo de estudiantes de grado undécimo comprometidos con el dominio de algunas técnicas y procedimientos que permitan el re-pensar de algunos conceptos matemáticos que cruzan diferentes campos de las matemáticas como disciplinas.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Ubicar disciplinariamente algunos problemas o situaciones que han involucrado ciertos tipos de pensamientos y conceptos matemáticos.
- Considerar la pertinencia de algunas estrategias y técnicas matemáticas a la hora de abordar la solución o resolución de ciertas problemáticas.
- Poner en conexión realidades (contextos) y conceptos matemáticos, de tal forma que dichos conceptos puedan ser re-valorados por el estudiante en virtud de su belleza y pertinencia a la hora de pesar tales realidades.
- Aumentar el dominio de las técnicas y los procedimientos para solucionar problemas didácticos, propuestos en calidad de prueba escrita.

### **3. ACTIVIDADES**

#### **1. Actividad Dialógica con Docentes. (4 Horas)**

Un encuentro de dialogo con los docentes responsables de la formación y la enseñanza de las matemáticas en la escuela.

#### **2. Seminario taller con Estudiantes. (21 Horas)**

3 encuentros, cada uno con una intensidad de 7 horas, mediante escenarios de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas escolares, con un grupo de 30 estudiantes de undécimo grado, en el que se consideren un conjunto de actividades que de manera articulada, respondan a los objetivos de la presente propuesta, considerando los 5 pensamientos matemáticos considerandos en el currículo colombiano.

- Actividades por Pensamientos Matemáticos y con resolución de problemas.
- Dos Experiencias evaluativas a través de pruebas escritas de selección múltiple con única respuesta.

#### 4. COSTOS

Cada día de 7 horas de atención (Incluyendo el tiempo de las pruebas) tiene un costo por estudiante de \$10.000. De esta forma, para un máximo de 30 estudiantes, se establece un costo diario (7 horas) de \$ 300.000.

Las 4 horas de actividad pedagógica para un grupo máximo de 20 docentes tiene un costo de \$ 200.000.

De acuerdo a lo anterior y a las actividades concebidas, es decir, 4 horas de actividad con los docentes más 3 días (de 7 horas c/u) de actividad con los estudiantes, se calcula un costo total de **\$ 1.100.000.00.**

Los gastos de hospedaje, alimentación y transporte local son responsabilidad del contratante.



**Jorge Alonso Cotera**

**C.C 78.299.851 de Montelíbano.**

Correo: [academiajc@hotmail.com](mailto:academiajc@hotmail.com)

Sitio Web: <http://jorgecotera.esy.es/>

Curriculum: <http://jorgecotera.esy.es/HOJA%20DE%20VIDA%20Jorge%20Cotera.pdf>