



## **CLAMA: CLub de Amigos de la MATemática y Semilleros de matemáticas en Universidad de Antioquia.<sup>1</sup>**

Gilberto García Pulgarín<sup>2</sup>

*Resumen: Se presentan dos experiencias educativas, en las que participó el autor; que permitieron avanzar en la construcción de una metodología para el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática teniendo como eje el planteamiento y solución de problemas.*

Palabras Claves: Solución de problemas, Metodología de la matemática. Cultura del salón de clase.

Desde los años ochenta del siglo pasado una preocupación de quien escribe ha sido la de mejorar la formación matemática de nuestros jóvenes y a ello dedicó una buena parte de su trabajo académico. Dos de los proyectos en los que participó y trabajó buscando tal objetivo son los que se presentan, de forma muy sucinta, a continuación.

### **SEMILLEROS DE MATEMÁTICAS, Universidad de Antioquia.**

En 1990 se da inicio a este programa en el cual estudiantes de bachillerato se desplazan a la Universidad de Antioquia, los días sábado en el horario de 8 a 12, para recibir talleres de matemática en los que se dan destrezas en solución de problemas, se trabaja de manera lúdica, se insiste en la importancia de leer y escribir bien y se propicia espacio para que los estudiantes reflexionen sobre su hacer matemático. En un comienzo se trabajó sólo con estudiantes de los grados diez y once, si bien hoy se trabaja desde el grado cinco.

Una sesión de trabajo del semillero se inicia con una lectura -biografía de un matemático, noticia de interés, nota de crecimiento personal, etc. ...- la cual se debate y analiza. Posteriormente se plantean problemas de acuerdo con la programación previamente establecida por los profesores a cargo del

---

1 Los autores certifican que tienen los derechos patrimoniales sobre esta obra, que en el texto se respeta el Derecho de Autor y autorizan su divulgación y publicación con una licencia **Creative Commons Atribución**, tal y como se encuentra descrito en: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>

2 Profesor Jubilado Instituto de Matemáticas, Universidad de Antioquia. Email: gilberto.garcia@udea.edu.co.



semillero. Los estudiantes con el profesor como orientador deben tratar de comprender los conceptos y resolver los problemas propuestos en las guías.

Una buena proporción de los profesores de los semilleros son estudiantes avanzados del programa de matemáticas.

### **CLAMA: Club de amigos de la matemática.**

Creado, bajo la coordinación del autor, en febrero de 1998 con el apoyo del Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia, CTA con el objetivo de construir en las instituciones de educación media a las que se llegaba clubes de matemáticas para darles a los estudiantes herramientas que los hiciesen más autónomos, críticos y responsables a la hora de enfrentar el estudio de la matemática. El medio para alcanzar tal objetivo era la solución de problemas con una correcta orientación por parte de los agentes educativos.

Los agentes educativos eran estudiantes de matemáticas o carreras afines, a los cuales se les hizo una preparación previa en solución de problemas. Estos agentes educativos en sesiones semanales de dos horas, comentaban sus experiencias, preparaban los materiales para nuevos talleres y discutían sobre estrategias de solución de problemas y como llevarlas a los jóvenes estudiantes de bachillerato. En los colegios se trabajaba dos horas a la semana. Se incidió en unas veinte instituciones educativas de Medellín, al menos una del municipio del Peñol y otra en Sopetrán. En CLAMA se tuvieron unos veinte agentes educativos, los cuales sólo recibían auxilio de transporte, varios de ellos adelantaron estudios de posgrado en matemáticas y hoy son profesores en distintas universidades del país donde implementan la metodología usada en CLAMA. Además del trabajo con los estudiantes de bachillerato se realizaban conferencias y talleres para los profesores de los colegios vinculados al proyecto y se recopilaron una buena cantidad de los talleres trabajados. El CLAMA funcionó hasta finales de 2002.

### **UNA POSTURA FILOSÓFICA**

La experiencia en los semilleros, en el grupo CLAMA, en mi labor como docente de matemática, y en especial como profesor de Metodología de la Matemática, han permitido construir, experimentar, concretar y llevar a la práctica ideas sobre el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática, las que se basan en los principios que se exponen enseguida.

Primero debe tratarse de definir qué es lo que hace un matemático. En principio, se puede describir la actividad matemática como la búsqueda de estructuras y de pautas que ayuden a explicar y comprender el orden y simplicidad presentes en nuestro universo. Puede, incluso, afirmarse que ni el punto de partida ni el objeto de un estudio matemático son tan importantes como las pautas y la coherencia que



emergen de él. Esas pautas y esa coherencia proporcionan a la matemática su potencia, porque con frecuencia le permiten iluminar con claridad objetos y procesos completamente diferentes y que se hallan presentes en otras ramas de la matemática, en otras ciencias o en la sociedad en general.

Cuando los matemáticos discuten su trabajo, hay dos palabras con una carga de significado muy especial. La matemática es un campo de conocimiento donde un *problema* no es algo malo. Al contrario, los matemáticos ansían buenos problemas, pues un buen problema significa trabajo interesante. La segunda palabra es *demostración*, término que proclama el rigor de esta disciplina.

Un problema es una situación en la que a partir de un cierto punto bien definido, se quiere llegar a otro, a veces bien conocido otras apenas confusamente perfilado, y no se conoce el camino que lleva del uno al otro.

Una demostración matemática es un desarrollo formal que partiendo de un conjunto de axiomas y a través de pasos lógicos alcanza una conclusión.

Cualquier demostración, una vez dada, es permanente; algunas demostraciones existen desde el tiempo de los griegos. Las demostraciones confirman la verdad para el matemático de igual manera a como hacen los experimentos o las observaciones para el científico de la naturaleza.

Por tanto, puede decirse que un matemático resuelve problemas y debe demostrar que sus soluciones son correctas. Aceptadas estas ideas podemos ahora si tratar de responder ¿cuál es la metodología adecuada para enseñar matemáticas?, pero tal vez antes de esta pregunta deberíamos responder, ¿qué es metodología?, ¿se requiere de una metodología especial para enseñar matemáticas?, ¿qué es enseñar matemáticas?, ¿para qué se enseña matemáticas?.

Nuestra misión, como profesores de matemáticas, es -por lo tanto- acompañar los estudiantes y tratar de que ellos descubran de la mejor manera posible la belleza, el encanto, el placer, la lúdica que hay presentes en las matemáticas. Ya decíamos, un matemático resuelve problemas y, por ello, debemos facilitar en nuestros estudiantes la adquisición de destrezas en la solución de problemas, la matemática más que contenido es método.

Partimos del hecho de que la metodología no debe tener, como fin último, facilitar las cosas al estudiante haciendo creer a este que no es necesario estudiar o que la culpa de sus fracasos son del profesor, por el contrario, la metodología debe ayudar al proceso de enseñanza-aprendizaje, este debe ser el único beneficiado, así haya un incremento del trabajo de los actores de este proceso: profesor y estudiante.



## **Bibliografía**

de Guzmán Ozámiz, Miguel. (1994) *Tendencias innovadoras en educación matemática*. OEI (Organización Estados Iberoamericanos para la educación la ciencia y la cultura).

Krantz, Steven G. (1997) *Techniques of problem solving*. American Mathematical Society. Providence. RI

Polya, George. (1965) *Cómo plantear y resolver problemas*. México. Trillas.

Polya, George. (1953) *Matemática y razonamiento plausible*. Madrid. Tecnos.

Schoenfeld, A. Kaput, J., Dubinsky E., editors. (1996) *Research in collegiate mathematics education.II*. American Mathematical Society, in cooperation with Mathematical Association of America. Providence, RI.

Schoenfeld, A. Kaput, J., Dubinsky E., editors. (1996) *Research in collegiate mathematics education.III*. American Mathematical Society, in cooperation with Mathematical Association of America. Providence, RI