
CR 13. UN ACERCAMIENTO A LA VISUALIZACIÓN EN MATEMÁTICAS CON AYUDA DE LA GEOMETRÍA DINÁMICA

Francisco Javier Córdoba Gómez

Profesor de Matemáticas Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín.

Ingeniero de Minas y Metalurgia, Universidad Nacional de Colombia, Medellín

Magíster en Educación, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.

Estudiante Maestría en Educación Matemática (on-line), Instituto Politécnico Nacional, México

RESUMEN: ¿Cómo lograr un aprendizaje significativo de las Matemática en general y de la Geometría y el Cálculo Diferencial en particular con el uso de herramientas informáticas y desarrollar al mismo tiempo habilidades de razonamiento analítico, argumentativo y propositivo que estructuren mejores procesos mentales en los estudiantes? Esta es tal vez una pregunta frecuente, cuya respuesta es compleja, que se hacen los profesores de Matemáticas.

La enseñanza actual de la Geometría y de algunos temas del Cálculo Diferencial está centrada en el profesor y en la habilidad que él tenga para hacer representaciones gráficas en el tablero. Si bien estas representaciones son didácticas y contribuyen al aprendizaje su carácter estático no permite la flexibilidad suficiente para que las condiciones cambien y los estudiantes puedan observar lo que ocurre y las relaciones que se establecen al variar ciertos parámetros.

Cualquier propuesta que se precie de ser efectiva para la enseñanza de la Geometría, debe considerar que el vínculo entre la visualización, la experimentación, el razonamiento lógico, la argumentación (comunicación matemática) y la aplicación es insoluble (Abrate, 2006).

Para De Faria (2005): *“La aplicación Cabri Geometry nos permite por un lado realizar “experimentos” geométricos, de manera que los estudiantes lleguen a establecer las relaciones adecuadas y obtener sus propias conclusiones, y por otro lado facilita la conexión interna entre distintas representaciones matemáticas”*

Es en este punto en que la visualización toma sentido y se convierte en facilitadora de este proceso. En Matemáticas visualizar no significa simplemente ver al objeto matemático, ya sea una figura, gráfica, representación algebraica o cualquiera otra, sino que se refiere a un proceso más complejo en donde las imágenes estimulan el pensamiento abstracto del que las percibe o genera. (Kerlegand, 2008, p.23)

Para otros autores como Zimmermann y Cunningham (1991) (citados por (Kerlegand, 2008, p.23), por ejemplo, la visualización es un *proceso mediante el cual se forman imágenes* (mentalmente,

con lápiz y papel, o con ayuda de la tecnología) y se utilizan para una mejor comprensión de los objetos matemáticos y para estimular el proceso de descubrimiento y construcción de las nociones. La experimentación y la visualización permiten reorganizar el pensamiento matemático, elaborar más fácilmente conjeturas que promuevan la investigación y construcción de conocimiento.

Balacheff (2000) (citado por Scaglia y Götte, 2008) reflexiona en torno al uso de entornos informáticos en la enseñanza de las matemáticas, señalando que “modifican el tipo de matemáticas que se puede enseñar, el conjunto de problemas y las estrategias didácticas. El conocimiento profesional del profesor también debe modificarse”

Para este autor, un cambio de herramientas durante la enseñanza conduce a un cambio en los problemas interesantes que se pueden plantear. En este sentido plantea dos tipos de transformaciones que se presentan:

- **Por un lado, la tecnología informática ofrece la posibilidad de tratar problemas y experimentar situaciones que sin ella no serían accesibles para la enseñanza y el aprendizaje.**
- **Por otro lado, dicha tecnología abre la posibilidad de adoptar un enfoque experimental de las matemáticas que cambia la naturaleza de su aprendizaje” (Scaglia y Götte, 2008, p.36)**

En la siguiente presentación se pretende mostrar cómo el proceso de visualización se puede favorecer mediante el uso de un software de Geometría Dinámica y de que manera se pueden implementar algunas acciones en el aula.

METODOLOGÍA

1. Breve presentación sobre la visualización en Matemáticas

2. Aspectos generales del programa

3. Solución y discusión de varios problemas de la Geometría y el Cálculo con Cabri II. Los participantes, de ser posible que tengan un equipo disponible, pueden practicar estos problemas con orientación del cursillista.

4. Conclusiones

Referencias

1. Abrate, R. Delgado, G. y Pochulu, M. (2006). Caracterización de las actividades de Geometría que proponen los textos de Matemática. Revista Iberoamericana de Educación.

2. De Faria E. (2005). Geometría con Cabri: Un viaje con Voyage 200. X Congreso Nacional de Matemática Educativa Universidad de San Carlos de Guatemala, 21 al 25 de noviembre del 2005.
3. Kerlegand, C. (2008). Desarrollo de dos propiedades de la circunferencia usando el modelo de Van Hiele y la visualización. CICATA-IPN. Tesis de Maestría no publicada
4. Scaglia, S.y Götte, M. (2008). Una propuesta de capacitación docente basada en el uso de un software de geometría dinámica. Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias, 3 (1)