

La transformación de los ambientes de aprendizaje en la enseñanza matemática desde la aplicabilidad de las Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC).

Autor: *Moisés José Navarro Lance*

¿Qué entender por "Nuevos Ambientes de Aprendizaje"? En una primera aproximación se puede plantear que es una "forma diferente de organizar la enseñanza y el aprendizaje que implica el empleo de tecnología" en otras palabras la creación de una situación educativa centrada en el alumno y que fomenta su autoaprendizaje, el desarrollo de su pensamiento crítico y creativo, el trabajo en equipo cooperativo mediante el empleo de tecnología de punta. Desde lo planteado Raichvarg, D (1994), expresa que es una concepción activa que involucra al ser humano y por tanto involucra acciones pedagógicas en las que, quienes aprenden están en condiciones de reflexionar sobre su propia acción y sobre las de otros.

Los educadores y en particular los educadores matemáticos no pueden seguir marginados de esta realidad, se hace necesario estudiar las posibilidades que brindan las nuevas tecnologías y desplegar toda la creatividad e imaginación para encontrar las mejores formas de llevarlas al aula y utilizarlas para potencial el desarrollo integral de nuestros estudiantes.

La enseñanza de las matemáticas debe propender que cada estudiante, desarrolle una actitud favorable hacia las matemáticas y a su estudio que le permita lograr una sólida comprensión de los conceptos, procesos y estrategias básicas e igualmente la capacidad de utilizar todo ello en la solución de problema estimulando en los estudiantes el uso creativo de las matemáticas para expresar nuevas ideas y descubrimientos, así como para reconocer los elementos matemáticos presentes en otras actividades creativas.

Es evidente que el desarrollo del aprendizaje de las matemáticas depende en gran medida, de la interrelación con el medio en que se desarrolla el estudiante. La presencia de las nuevas tecnologías en el aula se convierte en una herramienta capaz de aportar a las clases de matemáticas sistemas de representación que puedan ser utilizados para la visualización y experimentación de conceptos importantes. “En particular, el empleo de la tecnología puede favorecer la exploración de casos donde cambien los datos iniciales del problema o se busquen posibles extensiones” (Santos y Sepúlveda, 2003, p. 326).

Desde esa perspectiva el uso de las herramientas tecnológicas que nos ofrece la web son importantes dentro del contexto matemático en la medida que permite al educando utilizar las habilidades del pensamiento como el análisis, la interpretación y la reelaboración conceptual de las operaciones que deben utilizarse en la solución de los problemas, concebida esta como la que propicia el proceso a través del cual quien aprende combina elementos del conocimiento, reglas, técnicas, destrezas y conceptos previamente adquiridos para dar una solución a una situación nueva pero desde el contexto de la comprensión del entramado de teoremas y axiomas que están inmersos en esa situación de aprendizaje.

Desde esta visión una buena enseñanza es la que permite diseñar situaciones para comprender. Es decir, induce al sujeto a la apropiación del significado del objeto del conocimiento logrando así en el alumno estados de conceptualización, esto es, que le permita crear o comprender conceptos a partir de esquemas intuitivos y reflexivos. Los esquemas intuitivos permiten al individuo sujeto de aprendizaje adquirir concepciones y los esquemas reflexivos conducen a los conceptos necesarios para afrontar un problema de índole matemático. Además, para favorecer un aprendizaje significativo de las matemáticas, “debe existir situaciones-problemas que motiven y desencadenen

razonamientos hacía la construcción de hipótesis y la intuición de conjeturas, además de incentivar los procesos de verificación y demostración (Mesa; 1997. p.2).

La educación debe ir de la mano con la incursión de la tecnología en la sociedad. Para ello, es necesario que el sistema educativo propicie los medios para que la enseñanza y el uso de recursos tecnológicos logren integrarse en el salón de clase, crear ambientes idóneos y dinámicos que favorezcan las condiciones del aprendizaje del alumno. De ahí el interés de seguir buscando métodos que puedan favorecer el aprendizaje Matemático. Uno de ellos es la propuesta del uso de los softwares educativos desde una perspectiva constructivista, con la finalidad de mejorar la comprensión de conceptos, las técnicas y métodos de resolución de problemas. Lo que verdaderamente importa es que las actividades que se emprendan incidan en el desarrollo de competencias matemáticas y además que generen situaciones problemáticas para cuyo abordaje sean necesarias técnicas y estrategias que el alumno vaya desarrollando. En este sentido, las prácticas educativas escolares centradas en actividades a través de softwares que pueden generar o crear ambientes que inciten a pensar matemáticamente.

Villegas (2002) señala que a consecuencia de la implementación de la tecnología, el papel del docente habitual deberá de ser renovado en un contexto innovador de transmisión informativa, las TIC representan entornos de aprendizaje constructivo que permiten experimentar y conjugar resoluciones de problemas, así como generar ambientes autónomos implicando al alumno en su propio aprendizaje. Es decir, cualquier maestro puede crear un entorno atractivo originando un interés en el alumno para interactuar y así, producir un espacio comunicativo y colaborativo a través del contraste de ideas y actitudes que le permitan hacer suyos los conocimientos matemáticos.

Con el nuevo rol, el profesor deja de ser fuente de todo conocimiento y pasa a actuar de guía de alumnos para facilitarles el uso de recursos y herramientas que necesitan para explorar y elaborar nuevo conocimiento y destrezas, pasa a actuar como gestor de recursos de aprendizaje y a acentuar su papel de orientador. En otras palabras, y como lo menciona Salinas (1997), es conveniente que los profesores sean capaces de guiar a los alumnos en el uso de las bases de información y conocimiento así como proporcionar acceso a los mismos para usar sus propios recursos.

Otro de los elementos necesarios al diseñar ambientes educativos desde la utilización de las herramientas tecnológicas que nos ofrece la web, son los criterios que determinan la toma de decisiones para disponer, organizar y gestionar la utilización de los dispositivos, el cual a través de su aplicabilidad en el contexto del aprendizaje matemático, conduzca al logro de las intencionalidades la cual están dirigidas a la producción de conocimiento y aprendizaje significativo por parte del estudiante a través de la interactividad con el software, desde esa concepción Barbosa, (2002) expresa que la interacción es un proceso social en el cual es necesario que cada uno de los elementos que hacen parte del ambiente educativo estén diseñados para responder a las pretensiones formativas del sujeto objeto de conocimiento.

El papel de las nuevas tecnologías tomando como referente a (Hitt, 2003. P. 222) quien sostiene que: “El uso de nuevas tecnologías para el aula... permite mayor acceso a la representación múltiple de conceptos matemáticos, promoviendo la articulación entre diferentes representaciones de los conceptos...” y además asumimos que: “...es necesario implementar en el aula de matemáticas tareas en las que la actividad matemática demande el uso coherente de diferentes representaciones.

Desde la percepción curricular, existe consenso en que el uso de las TIC en matemática ha forzado modificaciones, del currículo escolar, agregando temas, desperfilando otros y cambiando a algunos del lugar que ocupaban tradicionalmente. El uso de esta herramienta, por ejemplo, facilita aspectos relacionados con el cálculo, las gráficas, las construcciones geométricas es decir, las tareas más mecánicas lo que permite centrar la instrucción y el trabajo en los aspectos más analíticos y reflexivos (Guzmán, 1993).

Desde esa mirada los recursos tecnológicos en general juegan un rol importante en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, especialmente en el trabajo de aquellos aspectos menos tratados normalmente, así como aquellos que requieren manipulación de modelos, objetos e instrumentos como por ejemplo los aspectos geométricos. Lo que propiciara un aprendizaje significativo desde una manipulación constructivista por descubrimiento, colaborativos y/o cooperativos, parece ser la consigna desde los laboratorios de investigación y desarrollo en educación. Sin embargo, operacionalizar eso en ambientes reales no es un problema simple. Si bien es cierto que el uso de las TIC en matemática permite poner a prueba nuevas estrategias metodológicas centradas en principios pedagógicos asociados al constructivismo y la resolución de problemas, cuando se trata de hacer esto en forma masiva y para muchos estudiantes, surgen barreras importantes que se requiere superar, tales como la organización y disposición de los recursos a utilizar, el poco tiempo que disponen los profesores para diseñar e implementar actividades, las limitaciones del horario escolar rígido y el esfuerzo extra que demanda guiar una situación de clases muy dinámica.

Referencias

- Barbosa, J. C. (2002). Virtualidad y tecnologías en ambientes educativos, Diplomado Ambientes de Enseñanza y Aprendizaje Incorporando las Tecnologías de la Información y la Comunicación, Universidad Javeriana.
- Cabero, J. (2007). *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación*. Madrid, España: Editorial McGrawHill.
- Guzmán, M. (1993). Tendencia e innovaciones en educación matemática. En Gil, D. & Guzmán M. de Enseñanza de las ciencias y la matemática tendencia e innovaciones, pp. 63-87. Madrid-España: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) <http://www.oei.org.co/oeivirt/ciencias.pdf>
- Hitt, F. (2003) Una Reflexión Sobre la Construcción de Conceptos Matemáticos en Ambientes con Tecnología. Boletín de la Asociación Matemática Venezolana Vol. X, N° 2, pág. 213 - 223.
- Mesa, O. (1997). Criterios y estrategias para la enseñanza de las matemáticas. Bogotá: MEN.
- Raichvarg, D. (1994): “La educación relativa al ambiente: Algunas dificultades para la puesta en marcha”, en: Memorias Seminario Internacional. La Dimensión Ambiental y la Escuela. Santafé de Bogotá, Serie Documentos Especiales MEN, pp. 2-28.

Salinas, J. (1997): Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información.

Revista Pensamiento Educativo, 20. Pontificia Universidad Católica de Chile pp 81-

104 [<http://www.uib.es/depart/gte/ambientes.html>]

Santos, M. y Sepúlveda, A. (2003). Hacia la construcción de un ambiente de instrucción

basado en la resolución de problemas. Tenerife España: Ediciones Campus.

Villegas, G. (2002). Las tecnologías de información y la comunicación como mediadoras

de los procesos de enseñanza aprendizaje: una aproximación desde la práctica.

Universidad Eafit, (127). Recuperado el 11 de marzo del 2011 desde

<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=21512704>