

Y yo profesor, ¿Por qué? El Rol del Profesor en los Proyectos de Innovación Educativa

Dra. María del Socorro Valero Cázarez

Sabemos que muchos profesores ya están convencidos que deben prepararse en el uso de las nuevas tecnologías para poder aprovechar las ventajas didácticas que estos artefactos ofrecen en el aula. Especialmente en la enseñanza de las matemáticas y ciencias, esto se convierte en una situación crítica, ya que se encuentran ante el reto de encontrar formas que les permitan disponer en sus instituciones educativas de las calculadoras y equipo necesario, por lo que nos preguntamos ¿qué hacer cuando éstas no se encuentran a su alcance en sus centros de trabajo?, el (la) profesor (a), ¿debe esperar a que los equipos lleguen a su plantel educativo sin ninguna intervención de su parte o puede él (ella) emprender alguna acción concreta para conseguir los equipos, aún si no ocupa algún cargo directivo, o para acelerar la llegada de estos recursos tecnológicos a su escuela? ¡La respuesta es: sí!. En este artículo compartimos información que seguramente les resultará de utilidad y les permitirá desarrollar su proyecto de innovación y montar el laboratorio de matemáticas o de ciencias que su escuela requiere.



¿Por qué usar calculadoras en la enseñanza de las matemáticas y ciencias?

En el marco de la Reforma Integral de la Educación Media Superior, que actualmente se vive en nuestro país, el docente es quien tiene la responsabilidad de educar a los estudiantes con un enfoque basado en competencias, lo que significa promover que en el aula se vivan constantemente experiencias de aprendizaje que posibiliten el que los estudiantes desarrollen las habilidades que

les permitan movilizar, de forma integral, recursos que se consideran indispensables para realizar satisfactoriamente las actividades demandadasⁱ y volverlos pensadores competentes.

Por otra parte, de acuerdo a los Principios y Estándares del Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas, de Estados Unidos (NCTM, 2004), "la tecnología de computadoras y calculadoras son un recurso esencial para el logro de los actuales propósitos previstos en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en todos los niveles educativos. El uso de calculadoras en el aula influye en las matemáticas que se enseñan y mejora los procesos de aprendizaje, porque:

- Proporciona imágenes visuales de las ideas matemáticas
- Permite la manipulación de diversos objetos matemáticos para explorar sus propiedades así como para plantearse y resolver problemas
- Facilita la organización y el análisis de los datos
- Calcula con eficiencia y exactitud
- Apoya la investigación de los estudiantes en cada área de las matemáticas, incluyendo geometría, estadística, álgebra...
- Permite a los estudiantes enfocarse en la toma de decisiones, reflexión, razonamiento y solución de problemas.

Así mismo, la importancia de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) para el profesor, se ve plasmada en las Competencias Docentes para la Educación Media Superior (SEMS, 2010), establecidas por la Secretaría de Educación Pública. Tres de estas ocho competencias están íntimamente vinculadas al manejo que el profesor hace de las TIC en su práctica profesional, como se observa en la tabla siguiente:

| COMPETENCIA | ATRIBUTOS |
|--|---|
| 1. Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional. | Se mantiene actualizado en el uso de la tecnología de la información y la comunicación. |
| 4. Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional. | Utiliza la tecnología de la información y la comunicación con una aplicación didáctica y estratégica en distintos ambientes de aprendizaje. |
| 6. Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo. | Propicia la utilización de la tecnología de la información y la comunicación por parte de los estudiantes para obtener, procesar e interpretar información, así como para expresar ideas. |

Todo lo anterior pone en evidencia el cambio que se ha operado en los últimos años, en el perfil profesional del docente. Actualmente, a diferencia de lo que

sucedía hace no muchos años, es fundamental, para que un profesor cumpla cabalmente su tarea, un manejo y una visión apropiada de las tecnologías digitales en su labor docente.

¿Existen programas para el financiamiento de equipos?

A continuación mostramos algunas de las convocatorias que anualmente se publican para el financiamiento de proyectos de innovación en educación media superior que cualquier profesor puede revisar:

1. La Convocatoria del **Programa de Investigación e Innovación Educativa**, suele publicarse en el mes de febrero de cada año. A cargo de la Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico, COSDAC, (<http://cosdac.sems.gob.mx/innovacion3.php>) esta convocatoria está dirigida a impulsar el desarrollo de proyectos innovadores técnicos, pedagógicos y tecnológicos que favorezcan la operación del Marco Curricular Común (desarrollo de competencias) y de los programas de estudio de los componentes básico, propedéutico y profesional del Bachillerato Tecnológico. Específicamente, esta convocatoria está dirigida a los docentes de la:
 - Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria
 - Dirección General de Educación Tecnológica Industrial
 - Dirección General de Educación en Ciencia y Tecnología del Mar

Es importante agregar que para esta convocatoria, toda la gestión de los proyectos es a través de INTERNET y el profesor no se desgasta cabildeando el proyecto.

2. La convocatoria del **Programa de Infraestructura de Educación Media Superior**, en la vertiente de **Fondo de Innovación**, (http://www.sems.gob.mx/aspnv/infraestructura_2010/pinfra_2010.html) está dirigida a todas las instituciones de educación pública de educación media superior y de formación para el trabajo y es gestionada por las autoridades educativas de cada una de las entidades federativas, quienes buscan que las escuelas reciban apoyos para crear y fortalecer su infraestructura. Esta convocatoria se deriva del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. Es de utilidad que los profesores revisen los últimos proyectos que han sido autorizados (en la liga de [Fondo de Innovación](#) de la página indicada líneas arriba), para que dispongan de una mejor referencia y se coordinen con sus directores y los encargados del Depto. de Planeación de su institución. Resulta conveniente aclarar que el trámite de los proyectos que son canalizados a través de esta convocatoria suele ser prolongado, pues una vez aprobado el proyecto, la Federación envía los recursos a los estados, mismos que son recibidos por la Secretaría de Finanzas de la entidad federativa respectiva quien a su vez, los entregará a otra dependencia, para su aplicación final.

3. Para los profesores que trabajen en planteles de la UNAM, existe la **Iniciativa para Fortalecer la Carrera Académica en el Bachillerato de la UNAM (INFOCAB)** (<http://dgapa.unam.mx/investigacion/infocab/convinfocab2011020810.html>). Esta es una ruta excelente de financiamiento de proyectos de innovación, pues se puede acceder hasta presupuestos de \$200,000.00. Consulten el link que se proporciona arriba, para que revisen con detalle los términos en que el documento debe redactarse y comuníquense con sus directores académicos para que, en forma conjunta, diseñen un proyecto que impacte favorablemente el aprendizaje de la matemática y las ciencias en su institución.



¿Cómo han conseguido equipos las instituciones que ya los están usando?

Los mecanismos que han utilizado instituciones educativas, tanto públicas como privadas, y que les han permitido montar sus laboratorios de matemáticas y/o ciencias, son diversos. Algunos han explorado exitosamente las opciones que mencionamos en el apartado anterior. Otros han involucrado a los padres de familia, quienes la mayoría de las veces, tienen muy buena disposición para hacer aportaciones económicas (u organizar actividades) cuando se les presenta una propuesta bien sustentada, cuyo objetivo sea la mejora en los aprendizajes de sus hijos. Otros más, y este camino no excluye a los padres de familia, han acudido a la iniciativa privada de su comunidad. Recordemos, estimados maestros, que el empresario comúnmente se queja de que nuestros egresados no están preparados para manejar la tecnología que se utiliza en sus industrias y por ello, ve con muy buenos ojos el aportar económicamente para que una institución educativa de su comunidad mejore la enseñanza de la matemática y/o de las ciencias, utilizando métodos modernos de enseñanza que se sustenten, apropiadamente, en el uso de las tecnologías digitales. Sobre todos estos mecanismos, Ustedes maestros pueden encontrar una orientación completa en la página de **El Consejo Nacional de Alianzas Educativas NCCEP México** http://www.nccep_mexico.org/index.php?option=com_content&view=article&id=303&Itemid=75. **NCCEP** es una organización internacional, sin fines de lucro, que

ayuda a maximizar los recursos de las escuelas públicas a partir de la creación y coordinación de alianzas público privadas entre gobiernos, organizaciones sociales, empresas, universidades y otros.

Algunas ideas finales

Las referencias anteriores, nos dan una idea de que el profesor de matemáticas y de ciencias puede ser un actor importante para que, en colaboración con sus directivos y sus compañeros de Academia, en sus centros de trabajo puedan detonarse proyectos de innovación educativa de forma exitosa, sin necesidad de distraer los recursos económicos propios de cada instituciónⁱⁱ.

ⁱ SEMS, 2008. Competencias disciplinares básicas del sistema nacional de bachillerato. Competencias genéricas y el perfil del egresado de la educación media superior. Competencias que expresan el perfil del docente de la educación media superior Documentos disponibles en www.sems.gob.mx
Principios y Estándares del NCTM (2004)

N.C.T.M. Assessment Standards for School Mathematics. Editado en internet:
<http://standards.nctm.org/Previous/AssStds/index.htm>.(1995). (11/ 04/ 2003).

ⁱⁱ Agradeceremos que nos comuniquen sus dudas, comentarios o sugerencias a la dirección paraklet@prodigy.net.mx