

EL SEMINARIO DE PRAXIS E IDENTIDAD DOCENTE MATEMÁTICA, UN ESPACIO PARA EL APRENDIZAJE

José Trinidad Ulloa Ibarra, Gessure Abisaí Espino Flores, David Zamora Caloca

Universidad Autónoma de Nayarit. (México)

jtulloa@uan.edu.mx, abisai_8282@hotmail.com, david.zamora@uan.edu.mx

RESUMEN: Damos evidencia del desarrollo del Seminario de Praxis e Identidad Docente Matemática, cuyo principal objetivo es el de ser un espacio de encuentro entre los investigadores de matemática educativa y docentes del nivel medio superior del estado de Nayarit, México, el cual ha trascendido a otros niveles educativos y a docentes en otros estados de la República Mexicana contando con registros de 94 docentes en la conferencia virtual en directo. Se realizó un análisis de las participaciones en los foros de discusión y de las hojas de cotejo que los participantes registrados elaboran en cada sesión, percibiéndose un cambio notable en su discurso, el cual sin duda está repercutiendo en su quehacer docente.

Palabras clave: seminario, praxis, identidad docente

ABSTRACT: We provide evidence of the Praxis and Mathematical Teaching Identity Seminar, whose main objective is to propitiate the meeting of educational mathematics researchers and teachers of the upper middle level of Nayarit State in Mexico. It has been extended to other educational levels and to teachers of other states from the Mexican Republic, with records of 94 teachers in the virtual live conference. An analysis of the participations in the discussion forums and of the comparison sheets that the registered participants elaborated in each session was carried out; perceiving a remarkable change in the teacher's speech, which undoubtedly is impacting on his teaching work.

Key words: seminar, praxis, teaching identity

■ Introducción

La formación y actualización de docentes en el Nivel Medio Superior (NMS) de Nayarit, México es una asignatura que a pesar de ser considerada como necesaria en la Reforma Integral del Bachillerato, se encuentra a la fecha más en el discurso que en la realidad, con el propósito de contribuir a ese proceso tan importante en la formación y actualización de los docentes, se inició el Seminario de Praxis e Identidad Docente Matemática (SPIDM) cuyo objetivo es el de conocer las investigaciones y trabajos que realizan los investigadores en Matemática Educativa en el país y en América Latina y ponerlos en contacto con el docente cuya labor en el aula puede beneficiarse de los trabajos de punta en el área. Después de 20 meses en los que se ha logrado la participación de docentes no sólo del estado de Nayarit, sino que se han incorporado de otros estados de la República Mexicana como Chiapas, Tabasco, Nuevo León, Baja California, Sonora, Jalisco y Michoacán se cuenta con evidencias que permiten inferir que la metodología de trabajo ha permitido el intercambio de ideas, la actualización de docentes, el intercambio de experiencias entre investigadores y maestros enriqueciendo de esta manera el trabajo de ambos, así como la utilización de metodologías específicas para problemas específicos del quehacer docente en el bachillerato.

■ La problemática

Hasta antes de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), los docentes del Nivel Medio Superior en el estado de Nayarit y en general en todo México eran contratados con base en el perfil profesional, aunque en muchos de los casos no se respetaba, lo que origina una problemática que se acentuó con el transcurso del tiempo. Sin embargo, la Secretaría de Educación Pública (SEP), con la Reforma Integral a la Educación Media Superior (RIEMS) en 2008, emprendió acciones de reorientación en este nivel educativo, no sólo en materia curricular (SEP, 2008) sino también en materia de perfiles docentes (SEP, 2008 y 2013).

Si bien es cierto que la RIEMS en el país ha cambiado muchos aspectos como el de la contratación de docentes a través del examen de ingreso a la docencia, la planta docente contratada con anterioridad a la reforma de manera general desconocen técnicas pedagógicas y didácticas para el mejor desempeño de la función docente, motivo por el cual consideramos urgente la implementación de programas de formación, capacitación y actualización y con ello contribuir a la profesionalización de los profesores de matemáticas.

Con respecto a la profesionalización de la actividad docente, Darling y Bensford (2005, p. 375) señalan que “la profesionalización no constituye el estado final al que se encaminan las ocupaciones, sino que es más bien un proceso continuo en persecución de un ejercicio útil y responsable de la misma”. Esta idea de proceso, alejada del concepto tradicional y clásico de comparación con las profesiones más valoradas socialmente (abogacía, medicina, etc.), reclama una atención hacia aspectos del desarrollo profesional de los docentes. Como adultos inmersos en la sociedad del conocimiento, más allá del rol

tradicional de transmisores de contenidos, se demanda que los profesores actúen como guías del conocimiento de sus alumnos, como orientadores del proceso de aprendizaje.

Un aspecto interesante de la profesionalización, como nos recuerdan Zeichner y Noffke, (2001) tiene que ver con su relación con la investigación de los profesores. Nos advierten que si la profesión docente, en los diferentes niveles educativos, quiere abandonar la infancia y hacerse adulta como profesión, los profesores necesitan asumir la responsabilidad adulta de investigar, de forma sistemática y crítica, su propia práctica.

En la concepción flexible de la profesionalización la clave está en la cultura de colaboración que surge en las comunidades de práctica. Así, dado que el conocimiento científico base sobre la educación – entendido en el sentido que tiene en las ciencias naturales- presenta problemas epistemológicos, se promocionan comunidades de profesionales que trabajan colaborativamente. Estas comunidades profesionales trabajan en sus contextos particulares, sobre sus áreas específicas, compartiendo sus problemas e inquietudes de forma dialogada y con vistas a la mejora de su labor docente. Esta mejora de su función docente se produce mediante la construcción compartida de los significados de su práctica profesional (Eirín, García y Montero, 2009).

La necesidad de profesionalización de la enseñanza, la formación y actualización docente se fundamenta en varias razones. La primera está en la percepción de severas deficiencias dentro del modelo tradicional de enseñanza de profesores, lo que en el NMS adquiere connotaciones más profundas, debido a que la mayoría de los profesores son profesionistas contratados en el mejor de los casos por su perfil profesional en que se incluyen varios cursos de matemáticas. La segunda razón se sustenta en la fuerte necesidad de mejorar y reformar la educación para cumplir con los retos establecidos en la RIEMS para cumplir con los retos que debe enfrentar la educación en una sociedad en constante cambio. En tercer lugar, se tiene la creencia en los beneficios de la modernidad, tal como el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

■ Planteamiento del problema

Ya se mencionó que los docentes del nivel medio superior en el estado de Nayarit tienen una cultura matemática apegada a la profesión que estudiaron pero que, de manera específica, ésta es insuficiente para lograr un desempeño docente acorde a los planteamientos de la RIEMS, por ello se propone aproximar los proyectos de investigación en matemática educativa a la práctica docente y así propiciar el desarrollo de las competencias docentes relativas a la innovación educativa, entre otras.

Con el desarrollo del proyecto se pretende responder la pregunta ¿Las acciones que se generan en el Seminario, contribuyen a la formación del docente y permiten la construcción colaborativa del conocimiento matemático?

■ ¿Qué es el Seminario de Praxis e Identidad Docente Matemática?

El Seminario de Praxis e Identidad Docente Matemática, SPIDM surge a iniciativa de la Red Estatal de Investigadores del Nivel Medio del Estado de Nayarit, México con el apoyo del Cuerpo Académico de Matemática Educativa de la Universidad Autónoma de Nayarit y el Centro de Investigación en Matemática Educativa (CIMATE) Nayarit.

El SPIDM es un espacio de concurrencia y confrontación de las perspectivas del docente y el investigador educativo en el área de matemáticas para avanzar en su profesionalización aprovechando el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. La matemática, como una de las disciplinas que juega un papel primordial en la formación intelectual del alumno y que incide directamente sobre las estructuras mentales, requiere un proceso de enseñanza y aprendizaje adecuado que facilite al estudiante del NMS un desarrollo lógico matemático apropiado, pero que a la vez satisfaga sus necesidades. Partiendo de las premisas anteriores, cabe preguntarse: ¿Cuál es el papel que desempeñan las TIC en el ámbito educativo en general?, ¿Cuál es la relación TIC y enseñanza de la matemática en el nivel de Educación Media Superior?, ¿Cómo aplicar las TIC en la enseñanza de la matemática? Atendiendo a estas interrogantes, y con el propósito de dar respuestas desde la academia a algunas de estas interrogantes, es que se plantea el Seminario de Praxis e Identidad Docente Matemática (SPIDM), espacio que aprovechando la virtualidad ha propiciado la participación de investigadores, docentes y personas interesadas para externar dudas e inquietudes a las que seguramente el colectivo dará respuesta.

El Seminario está diseñado en la modalidad de videoconferencia, en la primera parte de cada sesión se realiza la conferencia e inmediatamente después se inicia un diálogo entre un profesor y el investigador en Matemática Educativa, alrededor de una problemática concreta en la que el investigador ha obtenido resultados publicados en artículos o tesis de posgrado. Con la finalidad de asegurar los diálogos se invitan a docentes para que cuestionen al conferencista ya que se ha observado que muchos docentes no pueden participar de manera sincrónica.

En la segunda parte, se responden preguntas de los participantes (ya sea en forma presencial, vía internet, videoconferencia o teléfono) en torno a la temática en cuestión. Todas las participaciones quedan registradas en un foro que permanece abierto para la continuación asincrónica de las discusiones, ya que, poco tiempo después de realizada la sesión presencial por videoconferencia, se pone a disposición de los interesados el video del diálogo.

Puesto que ni la Red Estatal de Investigadores, ni el Cuerpo Académico, ni el CIMATE Nayarit cuentan con infraestructura para transmitir las videoconferencias se recurrió a la utilización del servicio de Google+ (Google Hangouts) con el que se pueden establecer salas de videoconferencia y ésta queda alojada directamente en YouTube con lo que se garantiza el acceso asíncrono para aquellos participantes que no pueden estar de manera sincrónica. Los materiales que se utilizan para las actividades quedan a disposición en la página de la Red Estatal de Investigadores.

Los objetivos que se establecieron para este proyecto son:

- 1) Transformar la práctica docente por medio de la actualización de conocimientos matemáticos
- 2) Propiciar la vinculación entre la investigación en Matemática Educativa y la práctica docente, considerada como eje fundamental de la profesionalización de la docencia.
- 3) Aportar información pertinente, basada en trabajos de investigación en matemática educativa, para sustentar el diseño de secuencias de aprendizaje en los diferentes planteles del nivel medio superior.
- 4) Crear una comunidad de aprendizaje en la que los profesores intercambien sus propuestas, bien fundamentadas, en torno a la enseñanza y el aprendizaje de la matemática.

■ Perspectivas teóricas

El sustento para el desarrollo del trabajo se centró en la Socioepistemología y en la construcción colaborativa del conocimiento. La primera de ellas nos proporciona el fundamento para el estudio del trabajo en grupos sociales ya que se plantea el examen del conocimiento matemático, social, histórica y culturalmente situado, problematizándolo a la luz de las circunstancias de su construcción y difusión (Cantoral & Farfán, 2004). Mientras que, las *“actividades de aprendizaje colaborativo”* no se comprometen directamente en la construcción del conocimiento, sino que se centran en actividades que se espera que lleven a la construcción del conocimiento. Se articulan actividades, tareas de *aprendizaje colaborativo*, entendiendo por el mismo *“una metodología de enseñanza basada en la creencia de que el aprendizaje se incrementa cuando los estudiantes desarrollan destrezas para aprender y solucionar los problemas y acciones educativas en las cuales se ven inmersos”* (Gros, 2008, citado en Herreros, 2009). La investigación en matemática educativa en nuestro país cuenta con más de dos décadas en las que se han producido información suficiente y valiosa que aporta un marco referencial vasto. Los investigadores manifiestan disponibilidad y entusiasmo por establecer interacción con los profesores del nivel medio superior.

■ Metodología

Queremos tender puentes entre el docente y el investigador para ello planteamos seis fases:



Figura 1. Metodología de la ejecución del Seminario

La primera fase generalmente se determina con base en las temáticas que impactan la reforma y de contar con disponibilidad de algún investigador de la matemática educativa que esté desarrollando trabajos acordes al tema, con lo cual se finaliza la búsqueda, acordándose luego la sesión de trabajo. La videoconferencia se lleva por medio de Google Hangouts, al término de la cual se cuenta con un panel de dialogantes que externan al investigador dudas, posteriormente se activa el foro para la participación asincrónica

■ Retos

- Hacer llegar el Seminario a un número mayor de profesores, mediante invitación directa.
- Lograr la participación de las academias de matemática de los planteles del NMS del estado de Nayarit.
- Crear un repositorio de consulta con los materiales que se trabajen en cada una de las sesiones.
- Propiciar el uso responsable de los resultados de investigación en matemática educativa que los investigadores pongan a disposición del Seminario.
- Lograr y consolidar la participación de diferentes directivos de áreas académicas y de apoyo para consolidar la institucionalización del Seminario.

■ Resultados

Con base en 20 sesiones del SPIDM se inició el análisis de la influencia del seminario en el discurso matemático de los profesores, se revisaron las participaciones de los foros en tres fases. En la primera se estudiaron las características generales de todas las sesiones: el número de participantes y el

número de participaciones de cada uno de ellos, así como la interacción. En la segunda se realiza el análisis de 2 foros de discusión, uno de cada ciclo, para analizar con más detalle el tipo de participación en el proceso de construcción de conocimientos y, en una tercera, se observaron las intervenciones de un participante habitual y se describió la evolución del lenguaje para crear conocimiento, así como los tipos de orientación cognitiva que adopta hacia los demás. Uno de los casos representativos de la participación en los foros es el relativo a la tercera sesión del primer ciclo del seminario. Esta conferencia se denominó: Los laboratorios virtuales de matemáticas en el nivel medio superior de México, impartido por el Dr. Jaime Arrieta Vera de la Universidad Autónoma de Guerrero. En uno de los tres foros que se alojaron en <http://spidm.foroactivo.mx/t8-laboratorios-3>, se registraron participaciones de mucho interés como el de la profesora Paty que escribió que para el éxito de los laboratorios virtuales “son indispensables los diseños de aprendizaje, donde de forma secuencial y objetiva se concreten las competencias a desarrollar, el propósito de aprendizaje, cómo se alcanzará y enfocado a los diversos tipos de aprendizajes, recordemos que los grupos de clases no son homogéneos y por tanto debe considerarse; un factor importante involucrar saberes previos y centrar el aprendizaje en los estudiantes”.

La evaluación específica de los foros, se lleva a cabo a través de una rúbrica y una lista de cotejo. Ambos instrumentos se han conservado sin modificaciones significativas de un Seminario al otro. La elección de la rúbrica se debe a que esta herramienta tiene como principal ventaja la posibilidad de mostrar a los agentes participantes del proceso, lo que se espera de ellos para lograr el desarrollo en una situación óptima (Gómez, 2007), permitiendo que cada uno haga un análisis de hacia dónde debe enfocar sus propios esfuerzos.

Estos materiales lo mismo que las indicaciones generales se encuentran disponibles en la página del seminario: <http://enlace100.net/seminario.htm> y consisten en:

- Reporte de Lectura
- Lineamientos para la participación en el foro
- Auto Rúbrica Foro
- Guía para hacer el ensayo
- Formato de Inscripción
- Tutorial para video – conferencia

Como ya se citó anteriormente, los videos quedan alojados en YouTube, se enumeran algunas de las conferencias en relación con el número de vistas:

- La formación de docentes en matemáticas para el nivel medio superior en el marco de las reformas. 421 vistas
- Aprender matemáticas participando en prácticas socialmente compartidas. 1,020 vistas
- La modelación en el aula como estrategia de aprendizaje. 401 vistas
- Los exámenes estandarizados. 219 vistas

- Docencia, Investigación y Práctica. 209 vistas
- Aula extendida y cultura: Elementos para el cambio educativo. 102 vistas
- Una alternativa de enseñanza de la matemática para estudiantes con deficiencia visual. 168 vistas
- Enseñar Matemáticas a través de la Modelación y Simulación Computacional: teoría y realidad en el aula escolar. 265 vistas

■ Conclusiones

El Seminario SPIDM ha aglutinado a los docentes de matemáticas del NMS de Nayarit y sin ser un objetivo se han unido docentes de otros estados de la república mexicana. Los foros de discusión constituyen un espacio para el fortalecimiento del pensamiento crítico y el aprendizaje colaborativo; en ellos se generan actitudes de autonomía, responsabilidad e iniciativa, y se desarrollan habilidades de solución de problemas y se construye conocimiento, lo cual redundará en una actualización de los docentes participantes. En los foros se han registrado 32 participantes, lo que constituye un buen número, con el transcurso de las sesiones se observa un cambio en las actitudes y aptitudes de ellos. Del análisis realizado se desprende que los foros de discusión asíncronos constituyen un medio que permite describir la evolución de la calidad de la interacción docente - investigador en la construcción colaborativa de conocimiento.

■ Referencias bibliográficas

- Cantoral, R. & Farfán, R. (2004). La sensibilité à la contradiction: logarithmes de nombres négatifs et origine de la variable complexe. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 24 (2.3), 137 – 168.
- Darling, H. y Bensford J. (Eds.) (2005). *Preparing teachers for a changing world: What teachers should learn and be able to do*. Hoboken-New Jersey: Jossey-Bass/Wiley.
- Eirín, R., García, H. y Montero, L. (2009). Desarrollo profesional y profesionalización docente. perspectivas y problemas. Profesorado. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 13(2), 1-13.
- Gómez, A. (2007). Evaluación en actividades con uso de tecnología. Tesis de maestría no publicada, Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada del IPN. México.
- Herreros, M. 2009. Construcción del conocimiento. Investigación en entornos digitales: enfoque sociocultural. Recuperado el 10 de febrero de 2016 de <https://mherrena.wordpress.com/tag/construccion-colaborativa-del-conocimiento/>
- Secretaría de Educación Pública (2008). Acuerdo 442, por el que se establece el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de la diversidad. Diario Oficial de la Federación.

Secretaría de Educación Pública (2013). Acuerdo número 712 por el que se emiten las Reglas de Operación del Programa para el Desarrollo Profesional Docente. Diario Oficial de la Federación.

Zeichner, K. M., y Noffke, S. E. (2001). Practitioner Research. En V. Richardson (Ed.), *Handbook of research on teaching*. New York: McMillan. 298-330.