

REFLEXIONES SOBRE LOS POSGRADOS EN MATEMÁTICA EDUCATIVA EN MÉXICO. EL CASO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

Judith Hernández, Iván López, Elvira Borjón

Universidad Autónoma de Zacatecas (México)

judith700@hotmail.com, iván.lopez.flores@gmail.com, eborjón@matematicas.reduaz.mx

Palabras Clave: posgrados, matemática educativa, desarrollo profesional

Key words: postgraduate studies, mathematics education, professional development

RESUMEN

El presente trabajo ofrece información de algunos posgrados de México en Matemática Educativa (ME); dando énfasis en el que actualmente ofertamos en la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ). Para ello se inicia dando una breve descripción de lo que entendemos por ME, sus profesionales y profesionalización. Posteriormente se explica de manera sucinta algunas características de los posgrados dedicados a la formación de los profesionales de la ME en México. Finalmente se expone nuestra propuesta de posgrado, cuya orientación es la profesionalización de Profesores de Matemáticas (PM). Este posgrado busca el desarrollo profesional de los PM a través de la integración de la investigación en ME en su práctica y la reflexión sobre ella.

ABSTRACT

The present report shows information about some of the postgraduate studies in Mathematics Education (ME) in Mexico; giving emphasis to the one currently offered by the University of Zacatecas (UAZ). First there is a brief description of what we understand for ME, the professionals in Mathematical Education (PME) and their process of professionalization. After that, there is a concise explanation about the main characteristics of the postgraduate studies focused on the education of PME in México. Finally there is an explanation of our own ME postgraduate design, which focuses on the professionalization of Mathematics Teachers (PM). The main interest of this postgraduate is to allow the professional development of the PM as well as the encouragement of the inclusion of both mathematical research in their work and the reflection of their own practice.

■ Matemática Educativa y la formación de sus profesionales

Para contextualizar las reflexiones e información vertida en este trabajo se empieza estableciendo lo que entendemos por ME, ya que son varias las acepciones establecidas a partir de identidades regionales y sociales para determinar a la disciplina y/o campo académico que nos reunió el pasado mes de julio en la ciudad de Barranquilla Colombia; nos referimos a la ME, la Didáctica de las Matemáticas (DM) o la Educación Matemática (EM). En este caso se asume a la ME (DM o EM) como un “campo académico” constituido en un espacio sociocultural donde a través de diferentes prácticas académicas y profesionales se producen y/o reproducen (usan o enseñan) los *saberes* tendientes en atender la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas (e-a-m).

Algunas de estas prácticas del campo de la ME están sujetas a diferentes contextos, usos y usuarios lo que las hacen organizarse en diferentes *prácticas de referencia* (Cantoral, 2013). Una de ellas es la investigación; la cual tiene como prioridad la producción de nuevo conocimiento disciplinar. Otra es la docencia en matemáticas; referente a la práctica de enseñar matemáticas. Por último está la práctica de referencia relacionada con la formación inicial o continua de los Profesionales de la Matemática Educativa (PME); donde éstos serán, desde nuestra perspectiva, aquellos que mediante diferentes prácticas producen y/o reproducen el conocimiento teórico y/o práctico del campo.

De esta manera, cuando hablemos de PME, incluiremos en este grupo a investigadores en ME, profesores de matemáticas (PM) y a los formadores de éstos dos. Sin duda reconocemos que estas prácticas de referencia y los encargados de realizarlas están sujetos a situaciones diversas y complejas que los hacen guardar algunas diferencias; sin embargo, todos comparten el mismo fin último, la mejora de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas (Godino, 2006).

Ahora, la intencionalidad de resolver los problemas que aquejan la e-a-m permite agrupar a los programas educativos dedicados a la formación de futuros PME. Sin embargo, las diferencias entre sus prácticas de referencia dan como resultado una diversidad de opciones educativas dispuestas a atender las necesidades y/o expectativas en su formación. Luego en este trabajo nos centramos sólo en aquellos programas de posgrado, que reconocen como objetivo la profesionalización de PM y/o la formación de investigadores en ME.

Para hablar de ello, trataremos inicialmente de describir su *estructura institucional* (Fuentes, 1998). Es decir las instituciones y programas académicos de especialidad, maestría o doctorado donde se lleva a cabo la formación de los PME en México. En particular, se plantea como importante el conocer el sentido y desarrollo de estos programas pues en estos espacios de formación se llevan a cabo las prácticas académicas de producción y reproducción de la disciplina; jugando un papel importante en la consolidación del campo académico. Por lo que en seguida se presenta en forma sucinta la estructura institucional de la ME; así como algunas características o formas de organización que se utilizan para reconocer y clasificar a los posgrados en nuestro país.

■ Algunos posgrados en ME y sus características esenciales

Los programas de formación de PME miden de alguna manera la profesionalización del campo de la ME; pues la oferta de programas educativos posibilita contar con personas no sólo interesadas sino formadas

para atender los problemas del campo. Al respecto, en México para el 2012 existían un total de 39 programas educativos dedicados a la formación de PME. Lo anterior según información rescatada del Catálogo de Licenciaturas y Posgrados de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 2012). De los cuales más de la mitad corresponde a programas de posgrado (Tabla I); encontrando que 12 se encuentran en el área de educación y 14 en el área de matemáticas. De igual manera en la Tabla II se presentan algunos datos de los posgrados dedicados a la formación de los PME en México.

Tabla I. Carreras del campo de la Matemática Educativa en México.

Grado Académico	Área disciplinar: Educación	Área disciplinar: Matemáticas	Total
Técnico superior	1	0	1
Licenciatura	7	5	12
Especialidad	5	0	5
Maestría	7	10	17
Doctorado	0	4	4
Total	20	19	39

Tabla elaborada con información del Catálogo de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 2012)

Otro dato interesante es que un tercio de los posgrados que están registrados en el ANUIES cuentan con el reconocimiento del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt); formando parte del Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC, 2014). Este reconocimiento determina cierto nivel de excelencia en cuanto a las propuestas educativas de tales posgrados. En particular, el Conacyt describe dos orientaciones; la primera hacia la investigación, cuya finalidad principal es la formación de investigadores que acrecienten el cuerpo teórico de alguna disciplina o campo de conocimiento específico. La segunda, es la orientación profesionalizante; que promueve una formación específica y especializada para el ejercicio profesional primordialmente.

En nuestro caso el término “profesionalización” se adapta al propuesto por Eirín, García y Montero (2009), entendido como un proceso dinámico, de desarrollo y evolución de una ocupación. Es así como, las especialidades y maestrías del campo en México con orientación profesionalizante se dirigen principalmente a la formación continua de PM. Estos programas se encuentran principalmente albergados en instituciones del área de ciencias básicas e ingenierías o bien en instituciones pedagógicas. Lo anterior incide en las formas de plantear la profesionalización de los PM. Hasta el momento se han identificado tendencias relacionadas con el uso de tecnologías, con la integración de los resultados de la investigación en ME, o bien aquellas que se centran exclusivamente en la formación matemática o pedagógica. Esto no ocurre en los posgrados con orientación a la investigación; donde el recurso principal es la ME como disciplina central.

Tabla II. Posgrados en México encargados de la formación de PME.

Grado	Carrera	Institución	Campo de estudio específico y detallado (ANUIES)	
Especialidad en	Didáctica de las Matemáticas* ¹	Universidad Autónoma de Chiapas (2 sedes)	Ciencias de la Educación. Didáctica, Pedagogía y Currículo	
	Metodología de la Enseñanza de la Matemática	Universidad Autónoma de Guerrero (2 sedes)		
	Docencia de las Matemáticas* ¹	Universidad Autónoma de Querétaro	Formación Docente. Educación del Nivel Superior.	
Maestría en	Docencia de la Matemática* ¹	Universidad Autónoma de Guerrero (2 sedes)	Formación Docente. Enseñanza de asignaturas específicas.	
	Ciencias en Educación Matemática	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo		
	Enseñanza de las Matemáticas* ¹	Universidad de Guadalajara	Formación Docente. Educación del Nivel superior.	
	Enseñanza de las Matemáticas	Universidad Autónoma de Guadalajara	Formación Docente. Educación del Nivel Medio Superior	
	Ciencias en Matemáticas y su Didáctica	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	Ciencias de la Educación. Didáctica, Pedagogía y Currículo	
	Ciencias con especialidad en Matemáticas Educativas	Universidad Autónoma de Chiapas	Matemáticas	
	Matemática Educativa	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez		
	Matemática Educativa	Universidad Autónoma de Coahuila		
	Ciencias especialidad en Matemática Educativa* ²	Cinvestav-IPN		
	Ciencias en Matemática Educativa* ¹	CICATA- IPN		
	Ciencias Área Matemática Educativa* ²	Universidad Autónoma de Guerrero (2 sedes)		
	Ciencias con especialidad en Matemáticas Educativas* ¹	Universidad de Sonora		
	Didáctica de las Matemáticas* ¹	Universidad Autónoma de Querétaro		
	Aprendizaje de la lengua y las	Universidad Autónoma de Querétaro		Sin clasificación

	matemáticas* ¹		
	Profesionalizante en Matemática Educativa* ¹	Universidad Autónoma de Zacatecas	
	Enseñanza de las Matemáticas* ¹	Universidad de Quintana Roo	
Doctorado en	Educación Matemática* ¹	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	Matemáticas
	Matemática Educativa	CICATA- IPN	
	Matemática Educativa* ²	Universidad Autónoma de Guerrero (2sedes)	
	Ciencias especialidad en Matemática Educativa* ²	Cinvestav-IPN	

Tabla elaborada con información del ANUIES (2012) y del PNPC (2014)

*Programas con reconocimiento en el Consejo Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC, 2014).

1 Orientación Profesionalizante. 2 Orientación en Investigación.

■ Una propuesta específica, la Maestría Profesionalizante en Matemática Educativa (MPME) de la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ)

En la MPME se reconoce la necesidad de un conocimiento especializado, racional y apoyado en una disciplina, pero complementado y enriquecido con la experiencia y diferentes prácticas de aquellos que buscan su profesionalización. De esta manera, nuestro posgrado busca instituirse como un programa de desarrollo profesional; es decir, un espacio de aprendizaje donde se promueva la construcción de conocimiento profesional (Climent & Carrillo, 2003). Se considera que esta amalgama entre saberes disciplinares y prácticos dotan de cierta personalidad a nuestra maestría. De esta manera se plantea como principal reto la profesionalización del docente en matemáticas; pero asumiendo el compromiso de articular las diferentes prácticas del campo. Para ello se propone el siguiente modelo basado en cuatro ejes de formación:

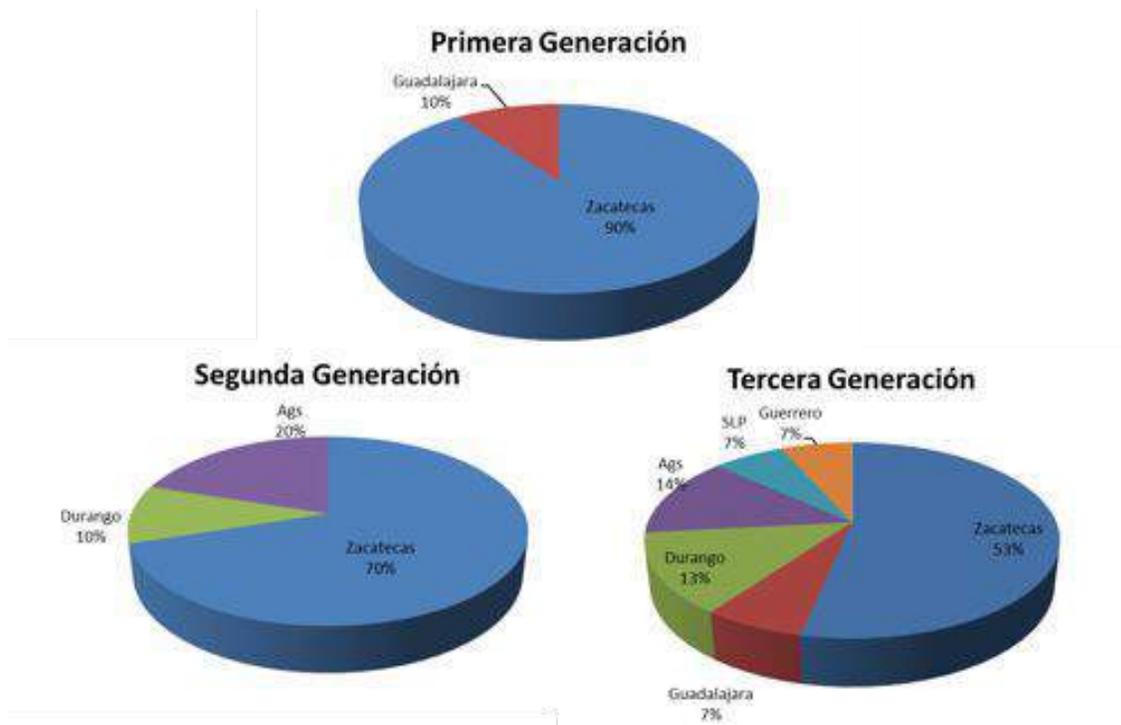
Asumiendo la complejidad de la problemática que se desea atender así como los problemas inherentes a ésta, la orientación pedagógica de la Maestría estará diseñada desde cuatro ejes: la atención de la didáctica de la matemática en áreas específicas, la disciplina de la Matemática Educativa como base para explicar y analizar los procesos inmersos en la enseñanza aprendizaje, la formación profesional con un amplio sentido social y, por último, la aplicación de todos los elementos anteriores mediante la integración de actividades profesionalizantes dirigidas a la obtención del grado mediante proyectos de desarrollo profesional y/o estancias profesionalizantes o de investigación. De esta manera, se pretende entrelazar el conocimiento a enseñar y su problemática, la investigación profesional del campo que se está atendiendo y aquellos resultados que pretenden prescribir elementos que coadyuven en la tarea de los egresados y aquel medio social y económico que le brinde pertinencia y una articulación directa respecto al modelo del profesional y validación con las necesidades y exigencias sociales inherentes al campo profesional de nuestros egresados. (MPME, 2013, p. 12)

Es así como se pretende promover el reconocimiento de un saber profesional específico para los PM y que cada uno de estos ejes puede integrar en las diferentes actividades que se articulan alrededor de la práctica docente en matemáticas. Para determinar una mayor especificación, en la MPME se

proponen tres orientaciones dedicadas a formar PM (o futuros PM) de diferentes niveles educativos del sistema educativo mexicano: secundaria (atiende a niños entre 12- 14 años), bachillerato (entre 15-17) y superior (mayores de 18). La diferencia en estas orientaciones radica en el eje didáctico-disciplinar centrándose en la matemática escolar específica en cada nivel educativo.

Hablemos ahora de cómo ha sido recibida nuestra propuesta en los primeros tres años de su puesta en marcha. En agosto 2014 recibimos nuestra tercera generación y a la par contamos con nuestra primera generación de egresados. En los tres procesos de admisión hemos contado con un total de 85 aspirantes, aceptando en promedio 12 estudiantes en cada generación (todos PM o bien recién egresados de carreras relacionadas con la ME). De esta manera el posgrado ha rebasado nuestras expectativas; pues siendo un programa de reciente creación, ha tenido aspirantes de diferentes estados de la República (Ver Gráfico 1). El reto ahora es ampliar la cobertura y de ser posible lograr llegar a países de Latinoamérica. Por lo anterior, se considera que la recepción que hemos tenido en estos 3 años, a nivel estatal, regional y nacional es prometedora.

Gráfico 1. Generaciones de la MPME, por estado de procedencia.



La implementación de la MPME ha sido posible gracias a un comprometido Núcleo Académico Básico (NAB). Los docentes-investigadores integrantes del NAB y encargados de la MPME cuentan con una formación que se realizó bajo diferentes escuelas de pensamiento; lo que nos permite contar con una diversidad de intereses y enfoques dentro del campo de la ME. Por mencionar algunos: Socioepistemología, Formación de Profesores, Currículum, Historia y Epistemología, Visualización, Representaciones Semióticas, Dominio Afectivo, Teoría APOE, Teoría Antropológica de lo Didáctico, entre otros. Así se atiende la profesionalización de nuestros estudiantes a través de diferentes perspectivas, dependiendo de sus necesidades contextuales, expectativas y gustos. Esto es un elemento que exige al día de hoy las políticas nacionales de los posgrados con orientación profesionalizante.

Tomando en cuenta la orientación del posgrado, se plantea como un objetivo a corto plazo contar con evidencias de la práctica docente de nuestros egresados y los cambios en ésta. Dentro de los resultados esperados están el uso de nuevos marcos de referencia; principalmente aquellos relacionados con el campo de la ME. Lo anterior consideramos puede desencadenar un desarrollo profesional continuo basado en la ampliación de prácticas. Actualmente se están realizando algunos estudios relacionados con el impacto y pertinencia de nuestro posgrado según las expectativas cumplidas de nuestros egresados. Lo que esperamos se sume a los esfuerzos del NAB por mantener un plan de mejora permanente que recupere los avances del campo y la experiencia adquirida. El objetivo es que todo pueda integrarse y responder con las expectativas y necesidades en la e-a-m.

■ Reflexiones

La política nacional se ha enfocado en la necesidad de contar con programas educativos de calidad y con alta pertinencia social. Lo anterior ha obligado que los programas de posgrado tengan que transformar sus currículos y prácticas para atender desde diferentes modalidades (tecnológica, de investigación, profesionalizante o matemática) la problemática de atención a la formación de PM. Este fue el caso de nuestra maestría, que apoyada en la experiencia de proyectos anteriores, posibilitaron que en la actualidad considere a la ME como la principal disciplina para respaldar el quehacer de los PM.

En nuestro caso la MPME, tiene una orientación que trata de incluir y articular la investigación, la tecnología, la matemática y su didáctica. La razón es que para la profesionalización de los PM, se propone como importante la articulación de diferentes recursos que requieren de alguna manera la experimentación de las otras prácticas y el uso de algunos recursos que se consideran podrían ser compartidos. Sin embargo, la forma en la que se resignifican y se usan estos recursos en nuestra opinión están supeditados a la práctica de referencia que el estudiante de la maestría posicione en el centro de su quehacer. Por el planteamiento de nuestra maestría suponemos que esta será la docencia, aunque no se restringe a ésta.

■ Referencias bibliográficas

ANUIES (2012). *Catálogo de Programas de Licenciatura y Posgrado*. Recuperado el 19 de marzo de 2013 de <http://www.anuiemx.com/content.php?varSectionID=167>

Cantoral, R. (2013). *Teoría Socioepistemológica de la Matemática Educativa. Estudios sobre construcción social del conocimiento*. España: Gedisa.

- Climont, N. y Carrillo, J. (2003). El dominio compartido de la investigación y el desarrollo profesional. Una experiencia en matemáticas con maestras. *Enseñanza de las Ciencias*, 21(3), 387-404.
- 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), 1-14.
- Fuentes, R. (1998). *La emergencia de un campo académico: continuidad utópica y estructuración científica de la investigación de la comunicación en México*. México: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente y Universidad de Guadalajara.
- Godino, J. D. (2006). *Presente y Futuro de la Investigación en Didáctica de las Matemáticas*. Recuperado el 04 de abril de 2011 de <http://www.ufrrj.br/emanped/paginas/conteudo.../docs.../presente.pdf>
- MPME (2013). *Plan de estudios de la Maestría Profesionalizante en Matemática Educativa*. Universidad Autónoma de Zacatecas. Agosto 2013.
- PNPC (2014). *Padrón Nacional de Posgrados de Calidad- Conacyt*. Recuperado el 24 de septiembre de 2014 de <http://svrtmp.main.conacyt.mx/ConsultasPNPC/inicio.php>