

Una visión de la comunidad venezolana de educación matemática ¹

Yolanda Serres Voisin *

RESUMEN

Este artículo presenta un panorama sobre la producción de la comunidad de educación matemática en Venezuela. Las unidades de análisis con que se trabajó fueron los programas de posgrado y sus productos (trabajos especiales de grado, TEG), publicaciones y eventos académicos especializados, mientras que la metodología se circunscribió a la de tipo documental, a los TEG se les aplicó un análisis secundario y a las entrevistas uno de contenido. La investigación concluye que, a pesar de la necesidad de reestructurar los programas de posgrado, la escasez de publicaciones en educación matemática y la poca contribución de los eventos a la consolidación del área, esta comunidad se halla en un proceso de revisión y crecimiento que la fortalecerá.

PALABRAS CLAVES: comunidad venezolana de matemática educativa

A vision of the venezuelan community of mathematics education

ABSTRACT

The purpose of this work is to present a panorama of the production of the Venezuelan community of Mathematics Education. The units análisis whereupon worked were the postdegree programs and their products (Special Degree Works (TEG)), the publications and the academic events specialized in the area. The used methodology was of the documentary type. To the TEG a secondary analysis was applied and to analyze the interviews a content analysis was carried out. One concluded that in spite of the necessity to reconstruct the postdegree programs, the shortage

Fecha de recepción: junio de 2003

¹ Esta investigación fue financiada por el CDCH-UCV bajo el código PI-08-11-4695-2000

* *Facultad de Ingeniería. Escuela básica. Departamento de educación para ingeniería. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.*



Revista Oficial del Comité Latinoamericano
de Matemática Educativa A. C.

of Venezuelan publications in Mathematics Education and the little contribution of the events to the consolidation of the area; the community is in a process of revision and growing that will fortify it.

KEY WORDS: venezuelan community of mathematics education

Un regard de la communauté vénézuélienne d' éducation mathématique²

RÉSUMÉ

L' objectif de ce travail est présenter une perspective de la production de la communauté vénézuélienne en éducation mathématique. Les unités d' analyse utilisés pour travailler furent les programmes d' étude approfondi ainsi que les événements académiques et publications, en particulier les Travaux Spéciaux de Étude Approfondi (TEG, ces sigles en espagnol). La méthodologie utilisée fut de genre documentaire. On a appliqué aux TEG un analyse secondaire et pour analyser les entrevues on a appliqué un analyse de contenu. On a conclu que malgré le besoin de restructurer les programmes d' étude approfondi, le manque des publications de la spécialité; la communauté est en procès de révision et de croissance, procès qui se fortifiera.

MOTS CLÉS: communauté vénézuélienne de mathématique éducative

Uma visão da comunidade venezuelana de educação matemática³

RESUMO

O objetivo deste trabalho á apresentar um panorama da produção da comunidade venezuelana de Educação Matemática. As unidades de análise com que se trabalhou foram os programas de pós-graduação e seus produtos (Trabalhos Especiais de Grau (TEG)), as publicações e os eventos acadêmicos especializados na área. A metodologia utilizada foi do tipo documental. Foi aplicado aos TEG uma análise secundária e para analisar as entrevistas foi realizada uma análise de conteúdo. Se concluiu que apesar da necessidade de reestruturar os programas de pós-graduação, a escassez de publicações venezuelanas na Educação Matemática e a pouca contribuição dos

² cette recherche fut financée par le CDCH- UCV selon le code PI- 08- 11- 4695- 2000

³ Esta pesquisa foi financiada por CDCH-UCV sob o código PI-08-11-4695-2000

eventos para a consolidação da área; a comunidade está em um processo de revisão e crescimento que a fortalecerá.

PALAVRAS CHAVE: comunidade venezolana de educação matemática

Introducción

La educación matemática es un área de conocimiento –algunos la consideran una disciplina científica– cuyo objeto de estudio atiende a los procesos de aprendizaje y de enseñanza de la ciencia matemática, tanto en el contexto escolar como en la sociedad. Como disciplina científica, se nutre de otras áreas del saber como la matemática (su base), la psicología educativa (para estudiar los procesos de adquisición del conocimiento matemático), la didáctica (a fin de abordar las estrategias de enseñanza del saber matemático) y la filosofía educativa (para qué se debe aprender matemáticas).

Su desarrollo se da sobre todo a través de las investigaciones hechas en los programas de posgrado, las publicadas en revistas especializadas y las difundidas en eventos de educación matemática, entre otras actividades y algunos contextos.

El sistema educativo venezolano está conformado por los siguientes niveles: preescolar (4 a 6 años); básico (7 a 15 años); medio, diversificado y profesional (16 a 17 años); superior (18 a 23 años) y posgrado, considerado como estudios de quinto nivel. Si bien hay en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) la carrera de Profesor de Matemáticas y en otras instituciones del país (aproximadamente en siete) la de Educación mención Matemáticas, puede afirmarse que esta área tuvo su origen en la creación de programas de posgrados dedicados a dicha especialidad, a principios de los setenta, pues allí comenzaron a surgir investigaciones.

También algunas instituciones, como el Centro Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Ciencia (CENAMEC) y la Asociación Venezolana de Educación Matemática (ASOVEMAT), han contribuido a fortalecer esta área del conocimiento, sobre todo a través de la organización de eventos académicos y la edición de publicaciones especializadas.

El primer programa de posgrado de esta área en Venezuela fue la maestría en Educación, mención Enseñanza de la Matemática, del Instituto Pedagógico de Caracas, creado en 1974.

Sobre el primer evento académico de educación matemática llevado a cabo en Venezuela, este fue el Seminario para la Enseñanza de la Física y las Matemáticas (Cumaná, 1961), organizado por la Universidad de Oriente (UDO).

La primera revista especializada, *Enseñanza de la Matemática*, editada por la ASOVEMAT, apareció en 1992, con apoyo de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, específicamente del Instituto Pedagógico de Maturín. La ASOVEMAT surgió en 1992, durante el II Encuentro de Profesores de Matemática de las regiones Nororiental, Insular y Guayana, con sede en la ciudad de Maturín, como una asociación académica cuyo objetivo fundamental era contribuir a la mejora de la educación matemática en el país.

Ahora bien, la producción intelectual de estos programas de posgrado, las publicaciones especializadas en el área y la realización de diferentes foros académicos está dispersa en diferentes fuentes y no ha sido analizada para poder situar *el estado del arte* de esta disciplina. Es por ello que, para tener una visión de la comunidad, en este trabajo se plantearon las siguientes preguntas: ¿Cuál ha sido la producción intelectual de los posgrados en educación matemática? ¿Cuál es el estado de las publicaciones especializadas? ¿Cuál ha sido la evolución histórica de los eventos en educación matemática y cómo han contribuido a la consolidación de esta área?

Marcano, Carrera y Rada (1980) señalan que los estudios de tal rubro en Venezuela inician, de forma incipiente, en 1831, al crearse la carrera de Ingeniería en la Universidad Central de Venezuela (UCV), a iniciativa de Juan Manuel Cajigal, porque en todos los niveles de enseñanza se carecía de personal preparado para ejercer la docencia.

El primer instituto del país donde se administraron programas de matemática fue el Instituto Pedagógico Nacional –actualmente Instituto Pedagógico de Caracas (IPC) –, creado en 1936; su Departamento de Física y Matemáticas preparaba a los docentes en dichas ramas para la educación media. Sus egresados jugaron un papel de liderazgo en la enseñanza de la matemática durante los años cuarenta, cincuenta y

sesenta tanto en educación media como en básica, ya que también formaban a los maestros de las escuelas normales.

Quizá la primera investigación en educación matemática llevada a cabo en Venezuela fue la que realizaron en 1963 los esposos Villalobos, bajo la coordinación del profesor José Alejandro Rodríguez, del IPC. Su nombre era “Evaluación de la enseñanza de las matemáticas en los liceos de Venezuela” y apareció en *Revista de Educación*, editada por el Ministerio de Educación. Dicho trabajo se hizo en 30 liceos del sector oficial.

Luego, a finales de los cincuenta, surgen otras instituciones que se dedican a la formación de matemáticos y docentes de matemática, como la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela (1958) y al año siguiente el Instituto Pedagógico de Barquisimeto (Marcano, Carrera y Rada, 1980).

Luengo (1998) apunta que la existencia del área de didáctica de las matemáticas en España ha posibilitado la creación de sectores en torno a tal área. Su incorporación a la actividad normal de cualquier departamento ha traído como consecuencia la organización de programas de doctorado. Además, la instauración del área didáctica de las matemáticas ha tenido una influencia importante en la capacitación inicial y permanente de los profesores del sistema educativo español, en particular sobre la formación del profesorado en las universidades. También se ha consolidado la educación matemática en España por el surgimiento de organizaciones autónomas que, por iniciativa propia, han organizado encuentros, reuniones y jornadas especializadas cuyo enfoque ha sido la formación permanente del profesorado y de formadores.

El impulso decisivo a la investigación se dio con la creación del área de didáctica de las matemáticas, de los departamentos y de doctorados relacionados con el área y la aparición de publicaciones sobre la enseñanza de la matemática.

En Venezuela, la educación matemática se ha fortalecido con la puesta en marcha de distintos programas de posgrado, específicamente de maestrías, especializaciones y dos líneas de investigación sobre didáctica de las matemáticas en programas de doctorado en Educación y Ciencias Humanas.

La fundación de la Asociación Venezolana de Educación Matemática permitió conglomerar a la comunidad de educadores matemáticos para llevar a cabo dos actividades fundamentales: la publicación de la revista *Enseñanza de la Matemática* y la realización de distintos eventos que atendieron a docentes de diferentes regiones del país.

Los Programas de Posgrado en Educación Matemática (PPEM)

Los estudios de posgrado permiten que los profesionales de un área indaguen, profundicen y reflexionen sobre aspectos de su formación que, quizás por lo extenso o riguroso de los estudios de pregrado, no lo habían podido hacer. Además, son los espacios naturales para comenzar a hacer investigaciones sistemáticas sobre los aspectos de interés de cada profesional; indagar, profundizar, reflexionar e investigar sistemáticamente un tema particular y dar aportes para su construcción coadyuva indudablemente a su desarrollo, que debe repercutir en el avance del país.

Los estudios de posgrado en la universidad venezolana más antigua, la Central, iniciaron formalmente en 1941 dentro del área de medicina (CCEPUCV, 2002), los de matemáticas datan de 1970, siendo su sede la Universidad de Carabobo (Orellana, 1980) mientras que los enfocados en Enseñanza de la Matemática arrancaron en 1974, en la ciudad capital. Actualmente funcionan nueve programas; aunque uno de ellos mantiene un convenio con otra universidad de su misma región y otro desapareció, han permitido que los profesionales de la educación matemática continúen su formación académica y se especialicen en distintos tópicos. También la disciplina se ha favorecido con los trabajos especiales de grado.

Este artículo analiza los estudios de posgrado en el área de Educación Matemática en Venezuela, sobre todo los de maestría, cuya definición más pertinente es la siguiente:

Comprende un conjunto de asignaturas y de actividades organizadas en un área específica del conocimiento, destinadas al estudio profundo y sistematizado de la misma y a la formación metodológica para la investigación⁴

A continuación se expone la información relevante hallada en los documentos sobre los distintos programas de posgrado.

El del Instituto Pedagógico de Caracas, creado en 1974, plantea en su descripción general:

La maestría en Enseñanza de la Matemática atiende a los objetivos del Instituto Universitario Pedagógico y ofrece continuidad a los planes del Departamento de Matemáticas y Física relativos a la actualización y especialización de sus egresados [...] está destinada a la formación de profesores que puedan ejercer funciones dirigentes de tipo académico a nivel nacional y regional en el área de la enseñanza de la matemática, tales como supervisores nacionales, coordinadores regionales, diseñadores de planes y programas de matemática a nivel primario, medio y superior, profesores de didáctica de la matemática a nivel superior y, además, para los profesores de esta especialidad que trabajan en los cursos de primer y segundo nivel en los institutos de educación superior.

Saulo Rada, en una entrevista hecha en marzo de 2000, dice que inicialmente se diseñaron cursos de ampliación, a cargo de docentes que laboraban en distintas instituciones de educación superior, en particular de la Universidad Central de Venezuela. Luego se creó la maestría, donde se formaron los docentes de los colegios universitarios que se gestaron en los setenta, así como a los jefes de los departamentos y supervisores especializados (figura ya desaparecida que ejerció por primera vez Tania Calderín, quien se reunía semanalmente con todos los jefes de los departamentos de matemática de Caracas). También manifiesta que los egresados de la maestría han participado en reformas de los programas educativos y agrega que actualmente se está estudiando la idea de abrir el programa a los maestros integradores (educación básica), pero habría que cambiar la oferta porque ellos no tienen base matemática.

En otra entrevista, fechada en Según mayo de 2000, Mauricio Orellana apunta que, a mediados de los setenta, había mucho interés entre los profesores de bachillerato y de los primeros años universitarios por estudiar las novedades de la educación matemática. Por tal motivo, el Instituto Pedagógico de Caracas, en

⁴ Coordinación Central de Estudios de Posgrado (CCEPG, 1997), citado por Hurtado de Barrera (2000), pp. 72-73.

1974, comenzó a dictar cursos de ampliación y luego se formalizó la creación de la maestría, que fortaleció la educación superior, al formar a docentes que se incorporaron a dar clases en colegios universitarios y pedagógicos, un hecho que, sin duda, contribuyó a debilitar la educación media.

En su libro *Dos décadas de matemática en Venezuela* (1980), Orellana precisa que con la maestría se quería dar oportunidad a los profesores que habían dejado de tener contacto con la matemática superior, o que trabajaban en tal nivel, pero su docencia se había convertido en rutinaria, al no pasar de los cursos de Matemáticas Generales y Cálculo, para que tuviesen acceso a cursos de posgrado, sobre todo el magisterio de educación media que estaba bastante desatendido. En algunas conferencias y clases del programa, al igual que en la entrevista realizada recientemente, Orellana ha afirmado que esta es la primera maestría del área en Latinoamérica, creándose la siguiente en México unos meses después.

Orellana y Rada coinciden en que el programa fue reactivado cuando se creó la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL), en 1988. Expone Orellana que se formó una comisión, integrada por Rafael Sánchez y Jorge Salazar, entre otros, para homologar los posgrados en Enseñanza de la Matemática, ya que había otro en el Instituto Pedagógico de Barquisimeto. Por su parte, Rada comenta que en aquel momento se cambió el objetivo del programa y se dirigió el mejoramiento de la enseñanza en el aula.

A continuación se presentan dos tablas que sintetizan la información sobre los posgrados existentes en el área de educación matemática en Venezuela. La información de la Tabla 1 contiene a la institución que imparte el programa, año de creación, nombre, número de egresados, algunas observaciones importantes sobre personas relacionadas con el posgrado y sus vínculos con otras instituciones. La Tabla 2 sintetiza las líneas de investigación.

Tabla 1. Programas de posgrado en educación matemática en Venezuela

Institución	Año	Nombre del programa	No.	Observaciones
• Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL)				
• Instituto Pedagógico de Caracas (IPC)	1974	Maestría en Educación, mención Enseñanza de la Matemática	28	Nace bajo la coordinación del profesor Mauricio Orellana
• Instituto Pedagógico de Barquisimeto (IPB)	1983	Maestría en Educación, mención Enseñanza de la Matemática	38	Fue un programa integrado con la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado y la Universidad Experimental Politécnica, llamado maestría Interinstitucional en Matemática (MIM)
• Instituto Pedagógico de Maracay (IPMAR)	1988	Maestría en Educación, mención Enseñanza de la Matemática	21	
• Instituto Pedagógico de Maturín (IPM)	1990	Maestría en Educación, mención	49	En 1994 se firmó un convenio con la Universidad

		Enseñanza de la Matemática		Experimental de Guayana (UNEG)
• La Universidad del Zulia (LUZ)	1987	Maestría en Matemáticas, mención Docencia	29	
• Universidad de Carabobo (UC)	1990	Maestría en Educación Matemática	115	Hasta 2001 se llamó maestría en Educación mención, Enseñanza de la Matemática
• Universidad Rómulo Gallegos (UNERG)	1994	Maestría en Educación, mención Enseñanza de la Matemática	29	
• Universidad Valle del Momboy (UVM)	1998	Especialización en Didáctica de las Matemáticas	20	
• Universidad de Oriente (UDO)	Tuvo un programa del que egresaron dos magisters. Recientemente abrió sus puertas, pero no se tiene conocimiento sobre su estructura			
• Universidad de Los Andes (ULA). Desapareció.	1991	Maestría en Matemáticas, mención Docencia	4	En Mérida la coordinaba José Vívenes y en Trujillo Blanca Quevedo. (Entrevista a Blanca

				Quevedo, 2002)
--	--	--	--	----------------

Tabla 2. Líneas de investigación de los posgrados (maestrías y especializaciones) en enseñanza de la matemática

UPEL-IPC	UPEL-IPB	UPEL-IPMAR	UPEL-IPM (1999)
No se mencionan	No se mencionan	No se mencionan	Problemática de la enseñanza de la matemática

LUZ	UC
<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de enseñanza-aprendizaje en el campo de la matemática • Rendimiento estudiantil y profesoral en el campo de la matemática • Planificación y currículum en el área de matemática • Formación de docentes en el área de matemática • Definición y diseño de modelos didácticos metodológicos en la enseñanza de la matemática • Investigación educativa a través de modelos matemáticos • Construcción de modelos matemáticos para la enseñanza a través de servomecanismos 	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategias para la enseñanza y el aprendizaje de la matemática • Tecnología educativa y su aplicación en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática • Epistemología en la educación Matemática

UNERG	<i>UVM</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Estrategias para la enseñanza y el aprendizaje de la matemática • La resolución de problemas en educación matemática • La evaluación de los aprendizajes en educación matemática 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de los contenidos básicos de matemáticas • Formación de docentes en didáctica de las matemáticas • Diseño, manejo y evaluación de ayudas didácticas teórico-prácticas • Gestión de la didáctica de las matemáticas

VERSIÓN PRELIMINAR

Las publicaciones de educación matemática

La primera revista venezolana especializada en educación matemática es *Enseñanza de la Matemática*, auspiciada por la ASOVEMAT. Al hablar de sus antecedentes, González (1996) plantea que desde 1972, cuando tuvo lugar la III Conferencia Interamericana sobre Educación Matemática, se tuvo conciencia sobre la necesidad de dotar a la región interamericana de una publicación dedicada a la didáctica de la matemática, ya que era muy marcada la escasez de material bibliográfico que atendiera a los problemas del área, en comparación con la actividad que se realizaba a escala mundial.

Hubo tres proyectos de revistas especializadas antes de que apareciera *Enseñanza de la Matemática* en 1992.

El primero fue presentado por Mauricio Orellana y Saulo Rada ante la dirección del CENAMEC, en 1979 (González, 1996). En 1990, durante la Primera Reunión de Coordinadores de Programas de Investigación y de Posgrado en Enseñanza de la Matemática de la UPEL se propuso, como parte de las políticas de publicaciones de la UPEL, hacer una revista sobre la enseñanza de la matemática, ya que había consenso en cuanto a su necesidad. (Andonegui, 1990).

Aunque no se concretó tal idea, sus planteamientos siguieron vigentes, por lo cual fue incluida en la agenda de la Segunda Reunión de Coordinadores de Programas de Investigación y de Posgrado en Enseñanza de la Matemática de la UPEL, dentro del tema “La investigación y el posgrado en enseñanza de la matemática en la UPEL, punto (e), *Posibilidades de divulgación: consideración de un proyecto de creación de una revista sobre educación matemática: proposición de un sistema de información en enseñanza de la matemática.* (UPEL-IPMAR, 1991).

Finalmente, en 1992 surge *Enseñanza de la Matemática*, que ha abierto un espacio para que, quienes están interesados en el desarrollo y el mejoramiento de la calidad de la enseñanza de la matemática en Venezuela, puedan intercambiar sus puntos de vista, experiencias, inquietudes y planteamientos.

Su primer volumen lo integran tres números. El primero contiene artículos cortos presentados por docentes de diversas instituciones educativas, mientras que los dos números restantes publican los trabajos presentados durante el II Encuentro de Profesores de Matemática de la Región Nororiental, Insular y Guayana. Destacan los textos que hicieron los antecesores de la idea de la publicación, Martín Andonegui, Fredy González y Alexis Rodríguez, sobre formación de docentes, investigación en enseñanza de la matemática y resolución de problemas, respectivamente, áreas de su trabajo que mantienen su importancia en la educación matemática a escala mundial. La publicación incluye secciones de problemas a cargo de Carlos Cortínez, del IPM, y otra dedicada a difundir los próximos eventos en el ámbito nacional e internacional.

El segundo volumen de la revista (1993) da cabida a los trabajos de las Terceras Jornadas Centro-occidentales de Educación Matemática, llevadas a cabo en Barquisimeto, y los de las Primeras Jornadas de Reflexión sobre la Enseñanza de la Matemática, con sede en Valencia. Además hay dos artículos sobre matemáticas y teorías factuales, a cargo de Gustavo Criscuolo, del IPM.

Para el tercer volumen (1994), con motivo del I Congreso Venezolano de Educación Matemática (COVEM), celebrado en Maturín –que coincidió con el III Encuentro de Profesores de Matemática de la Región Nororiental, Insular y Guayana–, se recogen los resúmenes de las ponencias, así como las presentaciones de las conferencias y de los talleres. De las 31 ponencias, 13 son publicadas íntegramente en los dos últimos números del volumen tres y en el primer número del cuatro (1995).

El segundo número del volumen cuatro abre sus páginas a los trabajos presentados en las Segundas Jornadas de Reflexión sobre la Enseñanza de la Matemática, llevadas a cabo en Valencia.

Durante 1996 y 1997 dejó de editarse *Enseñanza de la Matemática*, fundamentalmente por la falta de coordinación entre los distintos capítulos de la ASOVEMAT. En el II Congreso Venezolano de Educación Matemática (Valencia, 1997), el capítulo Región Capital asumió la responsabilidad de la publicación, bajo la dirección de Julio Mosquera. Por razones organizativas y financieras, hasta el 2000 comienzan a aparecer los números atrasados; con un nuevo formato aparecen los volúmenes 7 y 8 (números 1 y 2), correspondientes a 1998 y 1999. Actualmente va por el volumen 11 (2002) y sus actuales directores son Walter Beyer y Yolanda Serres.

Las otras publicaciones de ASOVEMAT son las actas de los eventos, específicamente de los COVEM y del III Congreso Iberoamericano de Educación Matemática (CIBEM), que utilizan estudiantes de pregrado y posgrado e investigadores. También ha habido

algunos intentos de editar separatas que difundan temas de educación matemática, pero todavía no se han concretado.

Sin embargo, las publicaciones especializadas en educación matemática que han aparecido en Venezuela son muy pocas, por no decir inexistentes:

1. Tres actas de los COVEM y del CIBEM, editadas por la ASOVEMAT en colaboración con las universidades donde se han llevado a cabo los eventos
2. Las publicaciones del CENAMEC, específicamente las del Departamento de Matemática, que distribuye el Fondo Editorial CENAMEC. A continuación las presentamos a través de una tabla:

Tabla 3. Publicaciones del CENAMEC (Departamento de Matemáticas)

Publicación	Autor (a)	Año
<i>Un desafío a la Juventud I, II, III (colección de problemas de Olimpiadas Matemáticas)</i>	Saulo Rada (compilador de los tomos I y II)	1982, 1992 y 2001
<i>Forma pareja</i>	Gisela Marcano	1991
<i>Aritmética (temas de matemáticas elementales 1)</i>	Saulo Rada	1992
<i>Calendario Matemático*</i>	Andrés Moya y Elsa Hernández	1992
<i>Geometría (temas de matemáticas elementales 2)</i>	Concepción Ballester	1995
<i>Dedos y otros recursos para aprender matemática</i>	Gisela Marcano	1998
<i>El tangram chino y otros tangram: recursos para aprender matemática</i>	Gisela Marcano	1998
<i>Teorema de Pitágoras</i>	Gisela Marcano	1998
<i>La fracción como parte de un todo</i>	Gisela Marcano	1998
<i>Operaciones con fracciones</i>	Gisela Marcano	1998
<i>Recopilación de problemas numéricos tipo Olimpiada para educación básica</i>	Gisela Marcano	1998
<i>Elementos de probabilidad (temas de matemáticas elementales)</i>	Joaquín Ortega	1998

*Los *Calendarios Matemáticos* han sido publicados en 1992, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001 y 2002. Actualmente cuentan con la colaboración de docentes de distintas instituciones educativas.

3. El Centro Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Ciencia tiene una biblioteca actualizada que comprende publicaciones periódicas en el área de educación matemática de distintos países. Actualmente, está planteado ver de qué manera los docentes del interior pueden utilizar este servicio de documentación e información, solicitando por internet algunos artículos sin necesidad de viajar a la ciudad capital
4. Los libros del profesor Fredy González –publicados entre 1994 y 1995–, que son muy utilizados por los estudiantes de posgrado: La enseñanza de la matemática, Propositiones didácticas, Paradigmas en la enseñanza de la matemática, El corazón de la

matemática, La matemática. Una excursión hacia su objeto y su método, así como La investigación en educación matemática

5. Las publicaciones del departamento de Matemática de Universidad Pedagógica Experimental Libertador y el Instituto Pedagógico de Barquisimeto, consistentes en la colección Papeles del Laboratorio de Matemática –publicados alrededor de 1991–, que da cabida a traducciones de algunas revistas de la denominada Escuela Francesa de Didáctica de la Matemática. Según una entrevista hecha en octubre de 2001 al traductor de los documentos, el profesor Martín Andonegui, el objetivo era incorporar los temas de las estrategias y metodologías para la enseñanza de la matemática, la planificación de las clases de matemática y otros tanto a las sesiones de didáctica como a la práctica profesional.
6. El libro Didáctica total, escrito por el profesor José Vivenes, de la Universidad de los Andes, junto con la profesora Edith Coll
7. El libro de Clemencia de Clemente sobre la temática de los juegos
8. Didáctica de las matemáticas, obra del profesor David Mora que apareció en las Ediciones de la Biblioteca de la Universidad Central de Venezuela

Las principales revistas extranjeras donde han publicado los colegas coterráneos son *Educación Matemática* (México), *UNO* y *SUMA* (España).

Los eventos académicos de educación matemática

Los eventos académicos (congresos, reuniones, seminarios y simposios) son los escenarios naturales para que los docentes e investigadores compartan sus inquietudes y conformen equipos de trabajo, difundan sus trabajos, contacten a personalidades que puedan orientarlos en la búsqueda de soluciones a los problemas académicos; en suma, para que se informen y mantengan actualizados. Un docente, y más un investigador, es un eterno aprendiz.

Para situar los eventos académicos en educación matemática que han tenido lugar en Venezuela, pueden fecharse de 1961 a 1991 y de 1992 a la actualidad. Tal división obedece a la fundación de la Asociación Venezolana de Educación Matemática, que marcó una pauta para multiplicar las reuniones académicas en distintas regiones del país.

De 1961 a 1991 tuvieron lugar:

1. I Seminario para la Enseñanza de la Física y las Matemáticas (Cumaná, 1961)
2. Seminario de Educación Matemática (Barquisimeto, 1975)
3. IV Conferencia Interamericana de Educación Matemática (Caracas, 1975)
4. Encuentro de Educadores y Científicos (IPC, 1976)
5. Los Congresos Venezolanos de Matemáticos (Mérida, 1977; Cumaná, 1979, y Maracaibo, 1980). En el primero, docentes de educación media y de los Institutos Pedagógicos abordaron el tema “La enseñanza de la matemática en la escuela media y en el ciclo básico universitario, y el problema de la escasez de personal docente idóneo”, quienes llegaron a la conclusión de la “necesidad de la formación acelerada de profesores de matemática”, una situación que también fue planteada en los eventos 2 y 4 antes citados (Orellana, 1980) El profesor Cipriano Cruz dice en una entrevista – llevada a cabo en mayo de 2000– que él y un grupo de docentes del IPM asistieron al I Congreso Venezolano de Matemáticos, y sintió poca receptividad hacia el tema de educación matemática, debido a que no se les dio la atención adecuada para exponer.
6. Los Encuentros sobre Enseñanza de la Matemática, celebrados en el CENAMEC. El primero se dio en 1982, bajo el lema de Primer Encuentro Nacional de Profesores de Didáctica de la Matemática de Institutos de Educación Superior, que mantuvo hasta su tercera edición (1984) para pasar luego a llamarse Encuentro sobre Enseñanza de la Matemática, dándose bajo este nombre en cuatro versiones más, siendo el último en 1989. Al inicio estuvo dirigido a quienes formaban docentes y, a partir del segundo, a quienes enseñaran matemáticas, sin importar el nivel (Marcano, 1995)
7. El Seminario Nacional Permanente sobre la Enseñanza de la Matemática (SENAPEM). Su primera y segunda sesión tuvieron lugar en 1983, la tercera en 1986, la cuarta en 1987 y la quinta y última en 1988

Las memorias y conclusiones del Primer Seminario para la Enseñanza de la Física y las Matemáticas (Cumaná, 1961), organizado por la Universidad de Oriente, plantean que su propósito fue contribuir al mejoramiento de la enseñanza de las ciencias de la escuela

secundaria, de ahí que se haya invitado a los liceos y escuelas especiales de la región oriental. Se inscribieron 53 docentes de los estados de Anzoátegui, Monagas, Nueva Esparta y Sucre y del Territorio Delta Amacuro.

El planteamiento de los temas a discutir en el seminario se hizo durante una primera sesión plenaria, a cargo del profesor Rubens Arizmendi, del grupo de matemáticas. Él anotó que la mayor deficiencia se observaba en geometría y puntualizó:

[...] el estudiante que termina el bachillerato muestra una serie de vacíos en la educación e ignora un cúmulo de conceptos que debió adquirir no sólo en el periodo de la segunda enseñanza, sino progresivamente desde la escuela primaria... (pp. 4-5)

Las actividades fueron organizadas en dos grupos, el de física y el de matemáticas. El grupo de matemáticas, a su vez, se dividió en geometría, trigonometría y álgebra; aritmética, y matemáticas aplicadas (financieras).

El siguiente foro relevante en el área de educación matemática celebrado en Venezuela fue la IV Conferencia Interamericana sobre Educación Matemática (CIAEM), que se realizó en Caracas, en diciembre de 1975, bajo la organización de los docentes Mauricio Orellana y Saulo Rada, quienes trabajaban en el Instituto Pedagógico de Caracas.

Orellana, en una entrevista hecha en 2000, afirma que la IV CIAEM impulsó el desarrollo de la educación matemática en Venezuela y en general el proceso de reforma mundial de la matemática, conocido como *matemática moderna*. La conferencia contó con la participación de insignes matemáticos y educadores matemáticos, como Emma Castelnuovo (Italia), Ubiratán D'Ambrosio (Brasil), Carlos Vasco (Colombia), Jean Dieudonné (Francia) y Paul Dedecker (Bélgica).

Asegura Marcano (1995) que, ante la falta de comunicación entre quienes vivían la problemática del aprendizaje de la matemática, el CENAMEC organizó en 1982 el Primer Encuentro Nacional de Profesores de Didáctica de la Matemática de Institutos de Educación Superior, al que asistieron como invitados internacionales Ubiratán D'Ambrosio y el argentino Luis Santaló.

Los objetivos de dicho encuentro fueron: 1) establecer relaciones entre las diferentes instituciones de educación superior que formaban docentes en matemática; 2) presentar las programaciones y experiencias que, sobre didáctica de la matemática, se realizaban en el país; 3) acordar los lineamientos básicos que debían ser contemplados en un programa de didáctica de la matemática. (CENAMEC, 1982).

Los temas de los siete encuentros organizados por el CENAMEC se detallan en la Tabla 4 (Marcano, 1995):

Tabla 4. Temas de los encuentros organizados por el CENAMEC

Sesión	Año	Tema
I	1982	Lineamientos para un programa de didáctica de la Matemática
II	1983	Experiencias educativas en Venezuela
III	1984	Recursos para el aprendizaje de la matemática

IV	1985	Enseñanza no formal de la matemática
V	1986	Enseñanza de la Geometría
VI	1987	Aplicaciones de la matemática
VII	1989	Resolución de problemas

El Seminario Nacional Permanente sobre la Enseñanza de la Matemática (SENAPEM) nació a iniciativa de un grupo de docentes especialistas en la enseñanza de la matemática que laboraban en diferentes instituciones universitarias. Su idea consistió en unir esfuerzos para crear un seminario de carácter nacional con el fin de que participaran activamente sus colegas de todas las regiones del país, y que su realización fuera permanente para que no estuviese limitado a un periodo académico (Páez, 1987). Su lema, *¡Por el derecho a comprender!*, todavía sigue vigente en las mentes de quienes estuvieron vinculados al evento.

Los temas, instituciones sede y personas responsables del SENAPEM se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5. Temas del SENAPEM

Sesión	Año	Tema	Lugar	Responsable
I	1983	No se encontró información	UC	Emilio Medina
II	1983	No se encontró información	UCV	Cipriano Cruz
III	1986	Resolución de problemas Graficación de funciones	UCV	Lelis Páez
IV	1987	Resolución de problemas	UCV	Lelis Páez
V	1988	La informática en los planteles oficiales venezolanos: experiencias, investigaciones y perspectivas	UCV	Lelis Páez

A partir de 1986 se hizo énfasis en incorporar a los docentes de educación básica y media diversificada, hecho que tuvo amplia acogida e hizo que los organizadores del seminario se comprometieran aún más en el logro de sus propósitos: 1) crear un espacio para la discusión sobre diferentes temas relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de la matemática en los distintos niveles del sistema educativo; 2) abrir vías de comunicación de resultados de investigaciones y/o experiencias realizadas en este campo de la enseñanza; 3) identificar problemas específicos de enseñanza y aprendizaje de la matemática que puedan constituir temas para la realización de investigaciones; 4) establecer puentes de comunicación y apoyo entre los docentes de diferentes instituciones y niveles educativos.

Aunque no se menciona en los propósitos del seminario, tuvo que discutirse ampliamente la necesidad de organizar a los educadores matemáticos venezolanos, gestándose la inquietud que posteriormente consolidaría la Asociación Venezolana de Educación Matemática (ASOVEMAT). El seminario, junto con los encuentros organizados por el CENAMEC, representan el origen de todo un movimiento que ha dado lugar a distintos eventos a lo largo de toda la geografía venezolana.

La ASOVEMAT nació en 1992, durante el II Encuentro de Profesores de Matemática de las Regiones Nororiental, Insular y Guayana, cuya sede fue el Instituto Pedagógico de Maturín. En la introducción al informe general sobre este evento

(presentado por Nelly León), se resalta que un acuerdo importante consistió en:

Dar a la Asociación de Educación Matemática un carácter nacional, a fin de lograr mayor apoyo de los entes correspondientes, y que tenga una proyección fuera de las fronteras del país. Además, se decidió que esta asociación fuera la responsable de la edición de la revista Enseñanza de la Matemática y de organizar los encuentros regionales y nacionales de profesores de matemáticas

Si bien se menciona a una Asociación de Educación Matemática como algo ya existente, se supone, a partir de entrevistas realizadas a distintos asistentes al evento, que había una propuesta para que tal asociación tuviera una dimensión regional; a sugerencia de Ubiratán D' Ambrosio, se decidió darle carácter nacional. Un editorial de *Enseñanza de la Matemática* (volumen 1, número 2) reseña la creación de la ASOVEMAT y plantea como su objetivo fomentar la investigación y divulgación de procedimientos para mejorar la calidad de la enseñanza de la matemática.

Otros eventos, celebrados en la década de los ochenta, fueron los Simposios de Enseñanza de la Matemática en Ingeniería (1982, 1983 y 1987, con sede la UCV).

Después de 1988, los dos primeros eventos que se llevaron a cabo en otras ciudades distintas a Caracas fueron, en la región occidental, las I Jornadas Centro-occidentales de Educación Matemáticas (Barquisimeto, 1989), mientras que la oriental albergó el I Encuentro de Profesores de Matemática de las regiones Nororiental, Insular y Guayana, realizado en Maturín, en 1989. Esa misma ciudad, en mayo de 1992, dio cabida al segundo encuentro de ese tipo, donde se acordó la creación de la ASOVEMAT.

Desde ese año comenzaron a realizarse eventos a lo largo de la geografía nacional. Casi todos fueron organizados por miembros de ASOVEMAT de las regiones sede y en ellos participaron, en forma mayoritaria, docentes de bachillerato y universitarios, así como un grupo constante del resto del país. A continuación se presentan todos, señalando con un asterisco (*) los que se iniciaron antes de la que se estableciera la ASOVEMAT:

1. Cinco Encuentros de Profesores de Matemática de las regiones Nororiental, Insular y Guayana* en la UPEL-Maturín, en la UDO y en la UNEG. Se realizan aproximadamente cada dos años
2. Seis Jornadas Centro-Occidentales de Educación Matemática* en la UPEL-Barquisimeto. Las primeras se efectuaron en 1989 y se pretende su realización anual
3. Cuatro Encuentros de Educación Matemática de la Región Zuliana, en LUZ. El primero fue en 1994 y el foro se realiza cada dos años
4. Cuatro Jornadas de Educación Matemática, en la UPEL-Caracas. La primera se llevó a cabo en 1995 y se intenta realizar anualmente, generalmente en noviembre
5. Tres Jornadas Institucionales de Enseñanza de la Matemática, en la UPEL-Maracay. Las primeras tuvieron lugar en 1994 y se realizaron

tres bianualmente

6. Dos Jornadas de Reflexión sobre la Enseñanza de la Matemática, en la UC de Valencia. La primera fue en 1993
7. Cinco Escuelas de Enseñanza de la Matemática, en la ULA-Mérida. La primera se realizó en 1997 y se efectúan anualmente, generalmente en septiembre
8. El IV Simposio de Enseñanza de la Matemática en Ingeniería*, celebrado en la UCV-Caracas, en 1997. Aunque estaba previsto para realizarse cada tres años, sólo ocurrió así en los tres primeros; el cuarto se llevó a cabo diez años después del tercero
9. Un Simposio Venezolano de Investigación en Educación Matemática (Valencia, 1999)
10. Dos Encuentros Trujillanos de Educación Matemática (Valera, 1999, y Trujillo, 2001)
11. Un Congreso Iberoamericano de Educación Matemática en la UCV-Caracas, en julio de 1998. Se realiza cada cuatro años. El primero tuvo como sede a Sevilla, España; el segundo a Blumenau, Brasil; el tercero a Caracas, Venezuela, mientras que el cuarto a Cochabamba, Bolivia, en 2001
12. Cuatro Congresos Venezolanos de Educación Matemática (UPEL-Maturín, 1994; UC Valencia, 1997; LUZ-Maracaibo, 2000, y ULA-Trujillo, 2002). Se realizaban cada tres años hasta su cuarta edición, donde se comenzó a hacer cada dos. El próximo se llevará a cabo este año en Barquisimeto

Los eventos académicos más importantes del área han sido los congresos nacionales. El **I Congreso Venezolano de Educación Matemática** se llevó a cabo en 1994, en Maturín, paralelamente al III Encuentro de Profesores de Matemática de las Regiones Nororiental, Insular y Guayana. Fue organizado por la ASOVEMAT y por docentes de la UPEL-IPM.

Allí hubo alrededor de 30 ponencias, cuyos resúmenes compiló el volumen 3, número 1, de *Enseñanza de la Matemática*; alrededor de 16 fueron publicadas en sus tres números siguientes. Los temas fueron *Solución de problemas* (problemas verbales de suma y resta, solución de problemas y Olimpiadas), con cuatro ponencias; *Métodos de enseñanza* (aplicaciones, técnicas de nivelación de conocimientos, uso de estrategias, técnicas de discusión grupal y expositiva, estrategias cognitivas), con ocho ponencias; *Uso de la tecnología en la enseñanza de la matemática* (computadora), con una ponencia; *Estudios etnográficos sobre el aula de matemática* (circunscritos a la etnia wayuu), con dos ponencias, mientras que *Diseño instruccional* (componente de matemáticas en un curso introductorio) tuvo una ponencia.

Las discusiones de las mesas de trabajo se organizaron alrededor de los siguientes

aspectos del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática: el docente, el alumno, el ambiente escolar, el diseño curricular, la evaluación, aspectos administrativos y reformas educativas. Sus conclusiones fueron llevadas ante el Ministerio de Educación.

El **II Congreso Venezolano de Educación Matemática** (Valencia, 1997) contó con la organización de la ASOVEMAT y docentes de la UC.

Las ponencias se distribuyeron en los siguientes temas: *Diferentes enfoques para la enseñanza y el aprendizaje de la matemática* (28); *Solución de problemas* (12); *Investigación en educación matemática* (12); *Capacitación del docente en matemática* (4); *Lenguaje y comunicación* (7) y *Uso de la tecnología en la enseñanza de la matemática* (2).

De las 65 ponencias que incluyó el evento, 30 aparecieron en las memorias del II COVEM y 7 más fueron publicadas a posteriori en *Enseñanza de la Matemática*.

Se organizaron los siguientes grupos de trabajo:

1. Matemáticas de la educación básica, media y superior
2. La matemática y su vinculación con otras disciplinas de los programas escolares
3. Historia de las matemáticas en la enseñanza
4. La resolución de problemas, ¿un medio o un fin?
5. Creatividad y matemática
6. Hacia donde irá la educación matemática del siglo XXI
7. Juego y enseñanza de la matemática
8. La matemática y las artes
9. La investigación cualitativa dentro de las maestrías en Educación Matemática
10. Resolución de problemas “inútiles” y desarrollo de la capacidad intelectual
11. Análisis crítico y evaluación de textos utilizados en el aula
12. Diseño de una clase por procesos de pensamiento

El **III Congreso Venezolano de Educación Matemática** (Maracaibo, 2000), fue organizado por ASOVEMAT y por docentes de LUZ.

Los temas de las ponencias eran: *Educación matemática en los niveles preescolar, básico, medio diversificado y profesional* (4); *Educación matemática en el nivel superior* (1); *Tecnología de la información y de la comunicación en educación matemática* (2); *Didáctica de la matemática* (2, sobre solución de problemas y análisis de errores); *Epistemología e historia de la matemática* (no se presentó en extenso ninguna ponencia); *Producción y evaluación de materiales instruccionales* (3), e *Investigación en educación matemática* (no se presentó en extenso ninguna ponencia).

Los grupos de trabajo fueron:

1. Conexiones entre investigación y práctica en educación matemática
2. Comunicación en el aula
3. Cambios curriculares en la enseñanza en los niveles preescolar, básico, medio diversificado y profesional
4. Cambios curriculares en la enseñanza en el nivel superior

5. Formación inicial y permanente del profesorado
6. Didáctica de la matemática como disciplina científica

De las 33 ponencias que fueron expuestas, 11 fueron impresas en las *Memorias* del III COVEM.

El **IV Congreso Venezolano de Educación Matemática** (Trujillo, 2002), organizado por el capítulo Trujillo de la ASOVEMAT, contó con la participación de expertos en el área tanto a escala nacional como internacional. De las ponencias presentadas, 40 fueron editadas en un formato digital (CD).

De los eventos recientes, sin duda el que mayor impacto ha tenido –debido a la organización a que dio lugar y a las personalidades que reunió– fue el III Congreso Iberoamericano de Educación Matemática (III CIBEM), celebrado en Caracas, en 1998, bajo la organización de la ASOVEMAT y docentes de la UCV, la UNA y la UPEL.

El programa del III CIBEM incluyó las siguientes actividades (Cruz, Serres, Millán, Beyer y Mosquera, 1998):

- Cinco conferencias centrales, a cargo de destacados representantes de la comunidad de educación matemática de Iberoamérica: Ricardo Luengo (España) abordó el tema “Una panorámica sobre la educación matemática en España”; Maria Salett (Brasil), disertó acerca de “Modelagem matemática e suas implicações no ensino”; Guillermina Waldegg (México) habló sobre “Principios constructivistas para la educación matemática”; Julio Mosquera (Venezuela) se refirió a “La investigación sobre el conocimiento práctico del profesor de matemática”, mientras que José Manuel Matos (Portugal) dio la conferencia “Filosofía da matemática/sociología da matemática e educação matemática”.
- Veintidós conferencias paralelas, a cargo de destacados investigadores en el área, que abarcaron una amplia temática: etnomatemática; evaluación; resolución de problemas y errores; comunicación en el aula; aspectos epistemológicos de la matemática y su enseñanza, y paradigmas de investigación, entre otros
- Cuatro paneles de expertos que cubrieron los temas Etnomatemática versus matemática crítica; La formación de docentes y La enseñanza del cálculo y los estándares e Iberoamérica. ¿Son necesarios unos estándares iberoamericanos?
- Sesionaron también siete grupos de trabajo, que discutieron las temáticas: a história da educação matemática no América Latina; etnomatemática; formación del profesor de matemática para la enseñanza media; educación estadística; la educación matemática como campo profesional de producción

del saber; resolución de problemas y análisis de juegos, y la comunicación en el aula

- Se expusieron catorce carteles, alusivos a una variada temática

El grueso del evento consistió en la presentación de 132 comunicaciones breves que cubrieron las siguientes áreas temáticas:

1. Actividades extracurriculares en matemática
2. Cambios curriculares en la enseñanza primaria, secundaria y universitaria
3. Comunicación en el aula
4. Educación matemática como campo profesional de producción de saber
5. Elaboración de materiales instruccionales
6. Enseñanza de aritmética, estadística, geometría, probabilidad y álgebra
7. Enseñanza matemática en la universidad
8. Etnomatemática
9. Evaluación en matemáticas
10. Formación de docentes
11. Historia y educación matemática
12. Modelación matemática y aplicaciones
13. Psicología y educación matemática
14. Resolución de problemas
15. Tecnología y enseñanza de las matemáticas

¿Cómo se estudió la historia de la comunidad?

Para realizar este trabajo se llevó a cabo una investigación no experimental histórica (Salkind, 1998) y la metodología fue documental, ya que se pretendió describir y analizar la producción de educación matemática en Venezuela durante un periodo de tiempo determinado (1961 a 2001). El principal instrumento de recolección de información consistió en la documentación de los acontecimientos y entrevistas a personas vinculadas con el desarrollo del área.

Unidades de análisis. En el estudio de la historia de la educación matemática en Venezuela durante los últimos cuarenta años (1961-2001), se tomaron como unidades de análisis los programas de posgrado de Enseñanza de la Matemática o Educación Matemática; las publicaciones especializadas y sus precursoras (sobre todo *Enseñanza de la Matemática*) y los eventos donde se discutió este tema, desde 1961 hasta 2001.

Recolección de la información. **La información se recogió paralelamente de dos fuentes:**

1. Los documentos, como programas e informes de creación y de supervisión de los posgrados; resúmenes de los trabajos especiales de grado; memorias e informes de los eventos en

educación matemática, así como la revista *Enseñanza de la Matemática* y las retrospectivas del CENAMEC

2. Entrevistas a las personas responsables de elaborar los diseños curriculares de los posgrados y de la formación de los educadores matemáticos en las distintas universidades, bien sea que se desempeñaran como docentes, directores de los posgrados, tutores de trabajos de grado o líderes en la organización de la comunidad de educadores

Las entrevistas fueron –citando a Goetz y LeCompte (1988)– no estandarizadas, ya que sirvieron como guía acerca de las cuestiones generales, tuvieron un enfoque informal y ni el orden de las preguntas ni su contexto fueron prefijados (ver Anexo). La información que se quería reunir fue solicitada por la investigadora.

Cada entrevista constó de tres partes fundamentales: preguntas generales sobre los hechos que han influido en la formación de la educación matemática en Venezuela; sobre los aspectos esenciales en el fortalecimiento del área (posgrados, eventos, revistas especializadas y otras instituciones) y sobre la participación del entrevistado (apoyos recibidos al proceso y futuro que vislumbra para el área).

Las 15 personas que fueron entrevistadas han sido protagonistas en la historia de la educación matemática de Venezuela desde distintos puntos de vista:

1. Porque han cumplido roles importantes en la organización de la comunidad de educadores matemáticos (conformación de comités editoriales de revistas, organización de eventos o fundación y dirección de capítulos de ASOVEMAT)
2. Porque han sido diseñadores curriculares, docentes y directores de varios trabajos de tesis en los programas de posgrado, incluso a veces en más de uno
3. Por sus artículos de investigación y sus participaciones entusiastas en distintas actividades académicas y en otros eventos organizados por instancias como la ASOVEMAT y el CENAMEC

Luego se procedió a realizar un análisis de contenido de las entrevistas con el propósito de describir sus tendencias (Krippendorff, 1997). Esta es una técnica de investigación destinada a formular, a partir de ciertos datos, inferencias reproducibles y válidas que puedan aplicarse a su contexto. En el caso de este trabajo, se ha relacionado la información obtenida en los distintos documentos que aluden a la creación de los programas de posgrado, eventos académicos realizados e informes de la ASOVEMAT

con lo manifestado por los entrevistados, buscando coincidencias y enmarcando cada dato de los informantes con la documentación publicada por las universidades que ofrecen posgrados, los informes que presentan los miembros de la Asociación Venezolana de Educación Matemática cuando llevan a cabo un evento o lo que han publicado acerca de su aporte en la revista *Enseñanza de la Matemática*.

La selección de los documentos estuvo condicionada a su existencia y localización. El resultado fue bastante favorable, como se describe a continuación:

- En cuanto a los programas de posgrado en educación matemática (PPEM), de los diez que han existido en el país durante el periodo estudiado, se obtuvo información de ocho y, de los dos que no se consiguió nada, uno ya no existe (el de la ULA)
- De los TEG, se obtuvo aproximadamente el 80 por ciento de los resúmenes con relación al número de egresados
- En cuanto a la revista *Enseñanza de la Matemática*, se consideraron sus antecedentes –que fueron reportados por Fredy González en 1996–, su génesis y desarrollo, a través de sus ocho volúmenes, correspondientes a 1992, 1993, 1994, 1995, 1998, 1999, 2000 y 2001
- Sobre los eventos, se identificó cuándo y dónde se llevó a cabo la mayoría, por no decir todos, y se describió el programa académico de los más importantes (I, II y III COVEM y III CIBEM)
- De la labor del CENAMEC, se revisaron sus retrospectivas desde el año de su creación, 1973, hasta 1998

Para analizar los trabajos especiales de grado de los PPEM, se efectuó un análisis secundario, mejor conocido como *metaanálisis*. Dicho término, según Mora (en prensa), hace referencia a estudios científicos bien fundamentados sobre otras investigaciones de un tema o especialidad, aunque alude, en la mayoría de los casos, a estudios secundarios de carácter cuantitativo o cualitativo que se hacen a un conjunto de trabajos de investigación, sobre todo publicaciones, para interpretarlos –ya sea estructural o conceptualmente– con cierto grado de profundidad.

El análisis hecho en este trabajo corresponde a un meta análisis estructural sobre los resúmenes de los trabajos especiales de grado producidos en los PPEM donde, tal como plantea Mora, se tuvieron algunas dificultades, como su acceso y calidad de redacción. Los resúmenes que se hallaron en las bibliotecas o centros de documentación de los distintos PPEM representan un 80 por ciento del total, calculando el número de egresados.

Se cuantificaron algunos elementos de los resúmenes que, se supone, son manejados por la comunidad científica a la que principalmente va dirigido este

estudio: los educadores matemáticos; además, se consideró la premisa de que los resúmenes de los TEG tienen condiciones similares en su forma.

Para realizar el metaanálisis sobre los TEG, se adoptaron los siguientes criterios:

- Institución educativa o universidades que ofrecen programas de posgrado en Enseñanza de la Matemática u otro nombre similar: LUZ, UC, UNERG, UPEL: IPB, IPC, IPMAR e IPM. No se consideró el caso de la UDO porque no se tuvo acceso a su información ni el de la ULA porque no existe actualmente. La UNEG tampoco se consideró porque, según un informe dado a conocer en septiembre de 2000 por la coordinadora del programa, la profesora Cecilia Tirapegui, no había egresado ningún inscrito; sin embargo, diez tenían anteproyecto aprobado y sus trabajos iban bastante adelantados, inclusive uno ya estaba finalizado, pero todavía no había sido defendido. En la UVM todavía no habían sido discutidos los primeros trabajos al momento que concluyó esta investigación.
- Algunos elementos que componen un resumen son modalidad de investigación (documental, investigación de campo, propuesta didáctica); diseño (cuasiexperimental, experimental, descriptivo, interpretativo, evaluativo, exposfacto, estudio de casos, etnográfico, investigación-acción, método clínico, proyecto factible)
- Otros elementos, tomados de González (2000) y Mora: impacto (aula, unidad educativa, sistema), nivel educativo (básico –en sus tres etapas–, medio, diversificado y profesional, así como universitario) y temas de estudio (considerándose los 25 más estudiados)

Análisis de resultados

La Tabla 6 cuantifica, por institución, los elementos hallados en los resúmenes de los TEG.

Tabla 6. Elementos de los resultados de los TEG por institución

	UPEL							TOTAL
	LUZ	UC	UNERG	IPB	IPC	IPMAR	IPM	
Cantidad de egresados	29	115	21	27	28	21	49	290
Cantidad de resúmenes	29	88	14	24	25	11	41	232
Modalidad de Investigación								
Documental	3	3	2	2	6	6 ⁵	1	23
Investigación de campo	26	69	7	22	19	5	36	184
Propuesta didáctica	0	16	5	0	0	0	4	25
Diseño de investigación⁶								

⁵ Los TEG en matemáticas puras fueron considerados como trabajos documentales.

Cuasiexperimental	18	39	1	5	5	0	12	80
Experimental	2	0	5	0	0	0	2	9
Descriptivo	3	8	2	15	6	1	12	47
Interpretativo	0	0	0	0	7	0	1	8
Evaluativo	0	1	0	5	1	0	1	8
Exploratorio	1	0	0	2	0	0	0	3
Exposfacto	0	0	0	0	4	0	1	5
Estudio de casos	2	0	0	1	0	1	7	11
Investigación-acción	0	0	0	1	0	0	0	1
Método clínico	0	0	0	0	0	0	1	1
Etnográfico	0	1	0	0	0	0	0	1
Proyecto factible	0	32	5	1	0	0	5	43
No declarado	3	8	1	1	3	3	0	22
Nivel								
Educación preescolar	0	4	0	0	0	0	0	4
Educación básica (I y II)	2	17	2	9	5	0	9	44
Educación básica (III)	11	39	7	2	4	1	9	74
Educación básica y educación media	1	0	0	6	2	0	2	11
Educación media, diversificada y profesional	4	8	1	1	6	1	10	31
Educación universitaria	4	16	4	6	4	7	10	51
No declarado	6	4	0	0	4	2	1	17

	UPEL							TOTAL
	LUZ	UC	UNERG	IPB	IPC	IPMAR	IPM	
Cantidad de egresados	29	115	21	27	28	21	49	290
Cantidad de resúmenes	29	88	14	24	25	11	41	232
Impacto⁷								
Aula	23	80	10	21	18	4	31	187
Unidades educativas	4	4	3	1	0	1	6	19
Sistema educativo	2	4	1	2	7	0	4	20

⁶ Puede darse el caso de que un resumen diga que se utilizaron dos o tres diseños distintos. Es el caso de los resúmenes del IPB, IPC e IPM, donde hay que restar a los totales de este criterio de cada institución 7, 1 y 1, respectivamente, porque un mismo TEG empleó más de un diseño de investigación de los aquí mencionados.

⁶ En el caso del IPMAR, deben sumarse 6 TEG al total de este criterio, que son los correspondientes a matemáticas puras, imposibles de ubicar en dicho renglón.

⁷ En el caso del IPMAR, debe sumarse 6 TEG al total, que son los correspondientes a Matemáticas puras imposibles de ubicar en este criterio.

La Tabla 7 cuantifica, por institución, los elementos encontrados en los resúmenes con respecto a sus temas de estudio.

Tabla 7. Temas de estudio en los resúmenes de los TEG

Temas de investigación	UPEL							TOTAL
	LUZ	UC	UNERG	IPB	IPC	IPMAR	IPM	
Actitudes y afectividad		3	1	3	4		4	15
Análisis de errores				3			1	4
Concepto de función							2	2
Currículo y su evaluación	4	2	1		1	1	2	11
Enseñanza de la aritmética				4	1		1	6
Enseñanza del álgebra		3		4	1			8
Enseñanza del cálculo	2	1		2			2	7
Enseñanza de la geometría	9	8		4	5	1	4	31
Enseñanza de la informática	1						1	2
Enseñanza de la trigonometría		1					2	3
Epistemología e historia de las matemáticas		2						2
Estrategias de aprendizaje		3	1					4
Estrategias de enseñanza	6	49	5	2	6	1	6	75
Evaluación de los aprendizajes		5					2	7
Factores didácticos: asesorías, creatividad, desarrollo cognitivo, didáctica centrada en procesos, DI, planificación.	2	6	2		2	1	6	19
Factores extracurriculares: cultura, relación docente familia			1				1	2
Física	5	1						6
Formación y desempeño docente	2		3				4	9
Matemáticas						6		6
Materiales instruccionales y análisis de textos		3		2			1	6

	UPEL							TOTAL
	LUZ	UC	UNERG	IPB	IPC	IPMAR	IPM	
Cantidad de egresados	29	115	21	27	28	21	49	290
Cantidad de resúmenes	29	88	14	24	25	11	41	232
Meta-análisis: elaboración de pruebas, estudio predictivo de rendimiento, programas de estudio y TEG			2			2		4
Olimpiadas Matemáticas					3			3
Razonamiento matemático		1			2			3
Solución de problemas	2	7		5	3		7	24
Uso de la tecnología	5	4	2	5	3		6	25

Las relaciones más importantes entre los temas fueron:

1. Enseñanza de la geometría con uso de la tecnología, estrategias de enseñanza, actitudes y afectividad y lenguaje Materno
2. Enseñanza del cálculo con uso de la tecnología
3. Actitudes y afectividad con desempeño docente y estrategias de enseñanza
4. Solución de problemas con enseñanza de la aritmética, actitudes y afectividad, uso de la tecnología y didáctica centrada en procesos

El análisis de los TEG por **modalidad de investigación** arrojó lo siguiente:

Los TEG esencialmente *documentales* se abocan a temas de currículo; epistemología e historia de las matemáticas (de la UC, donde trabaja el profesor Karim Afcha especialista en tal línea); análisis de textos; instrucción; Olimpiadas Matemáticas (del IPC, tomando en cuenta que Caracas es la sede operativa de dicho evento); elementos matemáticos presentes en la obra de don Andrés Bello (del IPM) y meta análisis (trabajo análogo a este).

Los TEG calificados como *propuestas didácticas* se refieren al diseño instruccional; solución de problemas; estrategias de enseñanza y aprendizaje; uso de la tecnología en la enseñanza de la geometría; enseñanza del álgebra; materiales instruccionales; enseñanza de la informática y enseñanza de las probabilidades.

Ahora bien, la oferta de PPEM en Venezuela ha aumentado en el siglo XXI. En lo que se refiere a programas de doctorado se han creado dos vertientes de investigación: una en LUZ sobre didáctica de la matemática, en el marco del doctorado en Ciencias Humanas que dirige la doctora Blanca Quevedo (formada en Francia) y otra en la UCV sobre enseñanza de la matemática, como parte del doctorado en Educación que dirige el doctor David Mora, formado en Alemania. En el Zulia ya hay dos egresados: María Escalona, quien fue organizadora del III COVEM, y Hugo Parra, investigador reconocido por la comunidad de educación matemática venezolana.

Antes de que se formaran estas líneas, Fredy González hizo algunos intentos por crear un doctorado en Educación Matemática; su proyecto *Provedem* fue dado a conocer en el III CIBEM. También González ha esbozado la *Agenda Latinoamericana de Investigación en Educación Matemática* (ALIEM), que fue publicada en la revista mexicana *Educación Matemática* (volumen 12, número 1, 2000).

El análisis de contenido hecho a las entrevistas, en cuanto a la influencia de los **programas de posgrado** para fortalecer la educación matemática en Venezuela, arrojó lo siguiente:

Los especialistas egresados de estos programas mejoraron la educación superior, pero esto debilitó la educación básica y la media. Durante los setenta, ellos dieron clase en recién creados Institutos Universitarios de Tecnología (públicos y privados) y en los Pedagógicos.

Si bien estos posgrados han contribuido a que los docentes se formen y continúen su desarrollo profesional, ascendiendo dentro del sistema universitario, han influido de manera mínima en el fortalecimiento del área. Si se compara a los PPEM de Venezuela con el estado en que está la educación matemática en el mundo, lo que se hace aquí no es educación matemática.

Los egresados han cambiado su estatus profesional, al pasar de un nivel del sistema educativo a otro, pero eso no ha repercutido en la investigación ni en las publicaciones. Al comparar el desarrollo de los PPEM venezolanos con el de otros países iberoamericanos como Brasil, España y México, que arrancaron más o menos en la misma época, el efecto aquí ha sido muy limitado.

A los posgrados venezolanos les hace falta una reestructuración para que incidan de forma más decisiva en la educación matemática del país, desde la perspectiva de una persona que ha sido estudiante, docente y director de TEG. El diseño curricular hay que ajustarlo a las necesidades del docente de educación básica y media y diversificada.

De igual manera, se duda que los alumnos de los PPEM transformen la manera como imparten sus clases en el aula, producto de su paso por el programa y de las innovaciones que podría aprender y modelar en su didáctica.

Lo que se discute en las maestrías puede aplicarse directamente en las clases para mejorarlas, ya que los estudiantes aprenden nuevas teorías y

metodologías. En Maturín hay egresados que intentan explicar sus clases y evaluar de otra forma.

En cuanto a la investigación en educación matemática, debe hacerse en las aulas, particularmente en las de educación básica. Es del escenario principal en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas donde tienen que surgir los problemas de investigación y, por consiguiente, las líneas de trabajo: hay que involucrarse realmente con los problemas de la educación matemática venezolana.

Sin embargo, resulta muy difícil hacer investigación porque no hay apoyo institucional: las tesis son más ejercicios metodológicos que otra cosa. Tampoco las instituciones pueden desarrollar investigación, ya que la política exige resultados inmediatos.

Además, el posgrado de LUZ evidencia su falta de relación con la escuela; hace falta vincular la investigación con los posgrados.

El análisis sobre las publicaciones en educación matemática, particularmente a los trabajos que han aparecido en *Enseñanza de la Matemática*, constató que, entre los temas que más sobresalen, están los referentes a:

Estrategias de enseñanza: Con un enfoque de laboratorio; programas de nivelación de los conocimientos; estrategias para aprender a enseñar; utilización de grafos en la resolución de sistemas de ecuaciones; enseñanza de las inecuaciones; uso de la prensa como recurso didáctico; estrategias innovadoras; el juego; el constructivismo como esquema pedagógico; técnicas de discusión; estrategias cognitivas; uso de la historia y de métodos gráficos y numéricos para resolver ecuaciones.

Solución de problemas: Algoritmos y solución de problemas; la enseñanza a través de la solución de problemas en grupo; palabras clave y su influencia en la comprensión y solución de problemas; la Olimpiada y la resolución de problemas; problemas verbales de suma y resta; solución de problemas lógico-matemáticos; vinculación entre la autopercepción de la estrategia de solución de problemas y la actitud hacia la matemática; resolución de problemas algebraicos; resolución de problemas y su implantación en el aula; cognición y metacognición en solución de problemas.

Estudios etnográficos: El artículo “Etnociencias”, de Ubiratán D’Ambrosio; construcción de una escena con significados y la matemática escolarizada, ¿la ciencia convertida en dogma? (estudio etnográfico en las aulas universitarias); la enseñanza de la matemática en la etnia wayuu; etnomatemática y didáctica fenomenológica; y “¿Qué se dice y qué se hace en las aulas de matemática?”, trabajo realizado en liceos de Maracaibo por docentes de LUZ.

Formación de docentes: Incorporación de docentes en formación a la investigación; diseño para formar facilitadores de matemáticas.

Factores afectivos: Los factores afectivos en la enseñanza de la matemática; la actitud hacia la matemática según la autopercepción de las estrategias de solución de problemas.

Enseñanza de las probabilidades y estadística: Hacia una didáctica de la estadística;

interpretación de enunciados de probabilidad en su acepción frecuencial.

Diseño instruccional: Componente de matemática de un curso introductorio y programa de matemáticas para niveles iniciales.

El análisis de contenido realizado a las entrevistas para determinar la contribución de las **publicaciones especializadas** en educación matemática al fortalecimiento de la formación de especialistas arrojó lo siguiente:

No es fácil mantener una revista y quizás no hay suficiente producción intelectual en el país como para sostener su periodicidad. Deben hacerse ediciones más pequeñas y más simples que se dirijan a la actividad en el aula.

Es importante diseñar publicaciones para diversos públicos; sin embargo, puede hacerse que una sola contenga artículos de investigación dirigidos a investigadores, propuestas didácticas para docentes de aula, notas históricas y resolución de problemas. Una revista que satisfaga desde al individuo que está en un grupo de investigación hasta al que está haciendo un trabajo de grado, o al que simplemente quiere buscar ideas con miras a mejorar su actividad docente.

La revista de la ASOVEMAT sólo constituye una fuente de documentación para los alumnos de posgrado; no llega a los docentes de educación básica y media ni está dirigida a ellos.

Otra publicación que ha influido es *Paradigma*, del IMPAR, ya que en la mayoría de sus números aparece un artículo sobre enseñanza de la matemática. *Paradigma* fue, durante un tiempo, la única que trataba temas de didáctica de las matemáticas.

Los *Calendarios Matemáticos* –publicados por el CENAMEC– tienen una periodicidad y tratan de un tema fundamental, como el planteamiento de problemas. Pueden desarrollarse estrategias didácticas mediante el *Calendario Matemático* y de allí podrían originarse investigaciones.

El análisis de contenido llevado a cabo a las entrevistas, ahora en el rubro de la influencia de los **eventos** dedicados a la educación matemática en la formación de especialistas, dio los siguientes resultados:

La IV CIAEM potenció todo el proceso de educación matemática en Venezuela; la gente se empezó a interesar y empezaron a crearse los posgrados.

Dentro de los eventos nacionales, lo más importante ha sido la formación de grupos de trabajo. En Barquisimeto y en Maturín han participado mucho más docentes de educación media que en Caracas. Los resultados de los foros han sido considerados como opiniones de expertos que les han servido para fundamentar sus trabajos.

En Maturín existe una influencia más directa en los docentes: se pueden atender mejor las necesidades, hay buena participación, la gente está pendiente. No es que se aprenda mucho en las actividades de los eventos, pero se dibuja un panorama, posibilidades, un camino a seguir.

Sin embargo, los eventos venezolanos son de tipo divulgativo, no científico. Los expositores dan a conocer sus trabajos de didáctica o propuestas de enseñanza, aunque ahora están los grupos de trabajo, donde se concentra la parte de investigación. Tal realidad también ocurre en la mayoría de los foros de educación matemática a escala mundial, no es privativo de Venezuela; además, resulta muy difícil evaluar la calidad de un evento como un todo.

La influencia de los eventos ha sido muy escasa, ya que los debates no se han traducido en cambios que mejoren la calidad de la enseñanza de la matemática. Por nombrar algunos de los temas más discutidos, como resolución de problemas, uso de las calculadoras o etnomatemáticas; ¿a qué han llevado? Incluso se ha notado que en muchas ponencias los expositores cierran esgrimiendo argumentos que están totalmente fuera de discusión en el campo actual de la didáctica de la matemática.

Deben organizarse los eventos por temática, como solución de problemas. Se invita a gente con distintos enfoques, se reúnen, discuten durante un periodo de tiempo y luego van a una plenaria, forman grupos de trabajo y las propuestas se llevan a los sitios de trabajo de cada uno.

Conclusiones

Acerca de los programas de posgrado de educación matemática

Los PPEM necesitan una profunda evaluación y reestructuración, ya que:

- Hay dificultades debido a los distintos perfiles de ingreso de sus estudiantes (docentes de matemática, matemáticos, ingenieros y, en algunos pedagógicos, maestros integradores).
- Un grupo importante de educadores, que labora en educación básica, está interesado en estos programas, pero no puede ser atendido debido a su formación (maestros integradores).
- Es necesario entablar una relación más directa con el aula porque constituye el principal ambiente de problemas en el aprendizaje y enseñanza de la matemática, sobre todo en educación básica y media, diversificada y profesional.
- Por las dudas sobre cómo repercute el currículo del programa en la formación de los participantes: si cambian su manera de impartir clases y si se interesan por continuar

investigando en el área.

- Por la poca difusión y uso de las investigaciones hechas a través de los TEG para solucionar los problemas de educación matemática.

Acerca de las publicaciones

Las publicaciones, tanto periódicas como no periódicas, representan una necesidad y un indicador de la vida de una comunidad científica. Actualmente, las dedicadas a la educación matemática son muy escasas, aunque entre los educadores hay un acuerdo sobre su importancia.

Los objetivos y justificación de creación de *Enseñanza de la Matemática* siguen vigentes, pero se necesita una publicación dirigida a los docentes de todos los niveles del sistema educativo venezolano, a investigadores de educación matemática y a estudiantes de posgrado. La estructura actual de *Enseñanza de la Matemática* permite difundir propuestas didácticas dirigidas a quienes están en las aulas, artículos de investigación para aquellos dedicados a la investigación y, en general, a quienes deseen ampliar su cultura en educación matemática a través de los artículos, reseñas y propuestas didácticas.

Acerca de los eventos académicos de educación matemática

Los docentes que participaron en eventos realizados durante los sesenta estuvieron ligados directamente con la reforma curricular que se llevaba a cabo a escala mundial, conocida como *matemática moderna*.

En la década de los setenta, a raíz de la IV CIAEM (Caracas, 1975), se potenció la educación matemática en Venezuela. Se organizaron los Congresos Venezolanos de Matemáticas y, a partir de los ochenta, los eventos abocados a la educación matemática.

A lo largo de los ochenta se comenzó a gestar la comunidad de educadores matemáticos venezolanos. Una institución que jugó un papel importante, a partir de 1982, fue el CENAMEC, a través de sus encuentros con docentes de matemáticas. También se organizó el Seminario Nacional Permanente sobre Enseñanza de la Matemática que, conjuntamente con los encuentros en el CENAMEC, dieron origen a la Asociación Venezolana de Educación Matemática, en 1992.

Con la creación de la Asociación Venezolana de Educación Matemática se expandieron los eventos por toda la geografía nacional, lo cual permitió que una mayor cantidad de docentes obtuviera un panorama general sobre esta disciplina. Ello trajo como consecuencia el surgimiento de la revista *Enseñanza de la Matemática*, que había sido propuesta en distintas reuniones y encuentros y había un pleno acuerdo sobre su necesidad.

Los eventos han contribuido poco a la consolidación del área, ya que:

- Son casi exclusivamente de carácter divulgativo. Los docentes asisten para conseguir información sobre la disciplina, no para discutir con sus colegas sobre un problema que dé lugar a la conformación de grupos de trabajo.

- Las publicaciones originadas con los productos de los eventos han sido las *Memorias* de los COVEM y del CIBEM, referencia para estudiantes de pregrado y posgrado, así como para los investigadores, pero no han sido aportes al área. Muchos números de *Enseñanza de la Matemática* han dado cabida a los trabajos presentados en foros nacionales (I COVEM) y regionales (III Jornadas Occidentales, Jornadas de Reflexión), lo cual ha sido objeto de crítica sobre la productividad de la comunidad de educadores matemáticos venezolanos; empero, ha resuelto dificultades en la práctica tanto para la organización de los eventos como para mantener la periodicidad de la revista.
- Las discusiones de los eventos no han llevado a acciones que se traduzcan en aportes al área. No se han publicado directrices sobre lo que deben ser temas como resolución de problemas, uso de la tecnología en la enseñanza de la matemática, etnomatemática, estrategias cognitivas en el aprendizaje y enseñanza de la matemática, a pesar de ser los más discutidos en los eventos y de que aparecen trabajos en publicaciones nacionales.

Como conclusiones generales, puede decirse que, a pesar de todas las debilidades que pueden hallarse en el seno de la comunidad de educadores matemáticos de Venezuela, esta se encuentra actualmente en un proceso de revisión y crecimiento, ya que está consciente de su situación. Cuenta con profesionales y proyectos que ayudarán a su fortalecimiento, siempre y cuando actúen de manera organizada en aras de mejorar la educación venezolana con su contribución como comunidad, más que como personas individuales.

Para fortalecer la comunidad, se emiten las siguientes recomendaciones:

1. En la reestructuración de los PPEM, incorporar la experiencia de los docentes al currículo, trabajar sobre la base de su práctica en el aula y de sus reflexiones al respecto, e incorporarlas a la labor permanentemente al currículo.
2. Los PPEM, en coordinación con la ASOVEMAT, deben requerir a los estudiantes que publiquen sus trabajos en *Enseñanza de la Matemática* para contribuir a la escritura sistemática de reportes de investigación.
3. Producir un manual de organización de los eventos nacionales que permita sistematizar el proceso e incorporar la publicación de las Actas en un tiempo considerablemente cercano a la finalización del evento; asimismo, que se publiquen series temáticas, como producto de las discusiones
4. Considerar las alianzas con instituciones como el CENAMEC y editoriales privadas para producir libros de texto escolares –dirigidos tanto a estudiantes como a docentes– basados en los resultados de las investigaciones generadas en los PPEM y reportadas en las revistas y los eventos (*Enseñanza de la Matemática* cuenta con el apoyo del CENAMEC y de la empresa Casio; su proyecto Casio Académico lo dirige el profesor Carlos Torres, del IPC).
5. Establecer alianzas con comunidades organizadas de otros países y regionales, como el Comité Latinoamericano de Matemática Educativa (*Clame*), que

permitan invitar docentes a los PPEM, la participación de colegas de otras latitudes en las publicaciones y eventos venezolanos y la conformación de equipos de trabajo multinacionales.

VERSIÓN PRELIMINAR

Bibliografía

Andonegui, M. (1990). *Actas de la Primera Reunión de Coordinadores de Programas de Investigación y Posgrado en Enseñanza de la Matemática*. Barquisimeto, Venezuela. ASOVEMAT (1995). *Informe sobre el I Congreso Venezolano de Educación Matemática (I COVEM)*. Maturín, Venezuela: Instituto Pedagógico de Maturín.

ASOVEMAT (1997). *Memorias del II Congreso Venezolano de Educación Matemática*. Valencia, Venezuela.

ASOVEMAT (2000). *Memorias del III Congreso Venezolano de Educación Matemática. III Encuentro de Educación Matemática Región Zuliana*. Zulia, Venezuela: Universidad del Zulia.

CENAMEC (1982). *Informe sobre el Primer Encuentro Nacional de Profesores de Didáctica de la Matemática de Institutos de Educación Superior*. Caracas, Venezuela.

Coordinación Central de Estudios de Posgrado, Universidad Central de Venezuela (2002). Página electrónica www.postgrado.ucv.ve/acercade.

Cruz, C.; Serres, Y.; Millán, O.; Beyer, W., & Mosquera, J. (1998). *Informe del III Congreso Iberoamericano de Educación Matemática*. Caracas, Venezuela.

Goetz, J. & LeCompte M. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid, España: Morata.

González, F. (1996). Reseña de libros. *Educación Matemática* 8 (1), 103-118.

González, F. (2000). Apuntes acerca de la producción cognoscitiva de la educación matemática en Venezuela. *Paradigma XXI* (2), 89-141.

Hurtado de Barrera, J. (2000). *Retos y alternativas en la formación de investigadores*. Caracas, Venezuela: SYPAL.

Instituto Universitario Pedagógico (1974). *Curso de especialización de la maestría en Enseñanza de la Matemática*. Caracas, Venezuela (documento mimeografiado).

Krippendorff, K. (1997). *Metodología de análisis de contenido. Teoría y práctica*. Barcelona, España: Paidós Ibérica.

Luengo, R. (1998). Una panorámica sobre la educación matemática en España. *Memorias del III Congreso Iberoamericano de Educación Matemática*. Caracas, Venezuela: ASOVEMAT.

Marcano, G.; Carrera, I. & Rada, S. (1980). *Nuevas tendencias en la enseñanza de la matemática*. Caracas, Venezuela: CENAMEC.

Marcano, G. (1995). *Los Encuentros sobre la Enseñanza de la Matemática en el CENAMEC*.

Boletín EM 7.

Mora, D. (en prensa). Metodología para el análisis de trabajos académicos de investigación.

Orellana, M. (1980). *Dos décadas de matemática en Venezuela*. Caracas, Venezuela: UNA.

Páez, L. (1987). Seminario Nacional Permanente sobre la Enseñanza de la Matemática. Antecedentes. Caracas, Venezuela: UCV (documento mimeografiado).

Salkind, N. J. (1998). *Métodos de la investigación*. México: Prentice Hall.

UDO (1961). *Memoria y conclusiones del Primer Seminario para la Enseñanza de la Física y las Matemáticas*. Cumaná, Venezuela.

UPEL-IPMAR (1991). *Segunda Reunión de Coordinadores de Programas de Investigación y Postgrado en Enseñanza de la Matemática*. Maracay, Venezuela: Coordinación de Investigación y Coordinación de Posgrado.

UPEL-IPM (1999). *Oportunidades de estudio de posgrado en el IPM. Líneas de investigación*. Maturín, Venezuela: Instituto Pedagógico de Maturín.

Yolanda Serres Voisin

Facultad de Ingeniería

Escuela básica. Departamento de Educación para Ingeniería

Universidad Central de Venezuela

DECANATO 3er piso Los chaguaramos

C.P. 1090

Caracas, Venezuela

E mail: yserres@euler.ciens.ucv.ve

Anexo

Entrevista

El objetivo de esta entrevista fue recoger información para realizar un análisis histórico de la creación formal de la especialidad de educación matemática en Venezuela durante las últimas cuatro décadas.

Para tal propósito, se escogió a una serie de personas que han sido protagonistas de este proceso en el país, ya que han participado en la creación posgrados en educación matemática, revistas especializadas, organización de eventos, así como la fundación o participación directa en asociaciones que han fortalecido la educación matemática en Venezuela.

Las entrevistas constaron de tres partes:

I Parte. Se pretendió recabar información sobre los hechos que han influido en la formación de la especialidad de educación matemática en el país durante las últimas décadas, tanto a escala nacional como influencias que pueden haber venido del exterior.

- ¿Cuáles han sido para usted los momentos que han determinado la historia de la especialidad educación matemática en Venezuela desde 1960 hasta la actualidad?
- ¿De qué han dependido estos momentos (propuestas gubernamentales/ministeriales, académicas/universitarias, resultados de investigación, propuestas de congresos académicos)?
- ¿Qué aportes del exterior ha recibido el área?

II Parte. Aquí se quiso recabar información sobre aspectos esenciales para el fortalecimiento del área.

- ¿Cómo han influido los **programas de posgrado nacionales especializados** en el fortalecimiento de la educación matemática en Venezuela?
- ¿Cómo han influido los **eventos académicos nacionales e internacionales** en la evolución de la educación matemática en Venezuela?
- ¿Cómo han influido las **publicaciones nacionales especializadas** (revistas, actas de congresos, libros) en la evolución de la educación matemática en Venezuela?
- ¿Cómo han colaborado **instituciones como ASOVAC, SVM(AVM), CENAMEC, ASOVEMAT** y otras con el fortalecimiento del área?

III Parte. En esta fase se quiso obtener del entrevistado información sobre su participación específica, apoyos recibidos a tal proceso y futuro que vislumbra para el área.

- ¿Cuál ha sido su participación en el desarrollo de la especialidad?
- ¿De quién(es) ha recibido apoyo este proceso?

- ¿Qué futuro vislumbra para el área a corto, mediano y largo plazo?
- ¿Cuáles son las necesidades, fortalezas y debilidades del área?

VERSIÓN PRELIMINAR