



El contexto normativo de formulación de los programas de formación inicial de profesores de matemáticas

Edgar Guacaneme Suárez

Universidad Pedagógica Nacional, Colombia (guacaneme@pedagogica.edu.co)

Mauricio Bautista Ballen

Universidad Pedagógica Nacional, Colombia (mbautist@pedagogica.edu.co)

Claudia Salazar Amaya

Universidad Pedagógica Nacional, Colombia (csalazar@pedagogica.edu.co)

INTRODUCCIÓN

En un Estado social de Derecho parece indudable que las acciones educativas tendientes a la formación de profesores estén regidas por una normatividad nacional que, sin perjuicio de la autonomía de las instituciones formadoras, regule los aspectos generales de los programas de Educación. El conocimiento de dicha normatividad parece ser una condición sine qua non tanto para la formulación de un programa de formación de profesores de matemáticas, como para la comprensión de las propuestas de los programas vigentes. En este sentido, en el presente documento se presenta una descripción del panorama normativo que constituye un marco legal y académico para el diseño y configuración de los programas de formación; panorama que de manera evidente se ha constituido, en los últimos doce años, en acicate y guía para la transformación de los programas colombianos de formación inicial de profesores de matemáticas.

Este panorama contempla una mirada tanto a las Leyes, Decretos y Resoluciones que han sido generados como marco legal para orientar las propuestas de programas de formación inicial de profesores de matemáticas, como a los desarrollos y propuestas curriculares para la educación en matemáticas de la población en general, que sin lugar a duda han mediado en la configuración de tales programas y han respondido, de manera particular, a los retos que la normatividad legal ha impuesto. Al final del documento, se presenta una discusión del contexto normativo presentado.

LEYES, DECRETOS Y RESOLUCIONES

Un primer ámbito de la normatividad lo constituyen las Leyes, Decretos y Resoluciones que sobre los programas de formación docente se han aprobado en Colombia. Cronológicamente, un primer hito lo constituye la promulgación y las consecuencias del Decreto 272 de 1998¹, “Por el cual se establecen los requisitos de creación y funcionamiento de los programas académicos de pregrado y postgrado en Educación ofrecidos por las universidades y por las instituciones universitarias, se establece la nomenclatura de los títulos y se dictan otras disposiciones”, el cual surge como una consecuencia de las transformaciones legislativas iniciadas con la Constitución Política de Colombia de 1991 y las Leyes 30 de 1992 y 115 de 1994. En este decreto, por un lado, se establece que “Los programas académicos en Educación corresponden a un campo de acción cuya disciplina fundante es la pedagogía, incluyendo en ella la didáctica, ...” (Artículo 2°); por otro lado, se instituye una configuración de dichos programas que debe contemplar una organización académica en torno a cuatro núcleos del saber pedagógico básicos y comunes, a saber:

- a) La educabilidad del ser humano en general y de los colombianos en particular, en sus dimensiones y manifestaciones, según el proceso de desarrollo personal y cultural y sus posibilidades de formación y aprendizaje.
- b) La enseñabilidad de las disciplinas y saberes producidos por la humanidad, en el marco de sus dimensiones histórica, epistemológica, social y cultural y su transformación en contenidos y estrategias formativas, en virtud del contexto cognitivo, valorativo y social del aprendiz. El currículo, la didáctica, la evaluación, el uso pedagógico de los medios interactivos de comunicación e información y el dominio de una segunda lengua.
- c) La estructura histórica y epistemológica de la pedagogía y sus posibilidades de interdisciplinariedad y de construcción y validación de teorías y modelos, así como las consecuencias formativas de la relación pedagógica.
- d) Las realidades y tendencias sociales y educativas institucionales, nacionales e internacionales; la dimensión ética, cultural y política de la profesión educativa. (Artículo 4°).

Igualmente, los literales b) y c) del Artículo 7° establecen la formación de Licenciados en Educación Básica con Énfasis en un área del conocimiento (v.g., Licenciados en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas) y Licenciados en áreas específicas del conocimiento (v.g., Licenciados en Matemáticas) para desempeñarse, respectivamente, en la Educación Básica o en la Media.

En abril de 2002 entra en vigencia el Decreto 808 del mismo año, “por el cual se establece el crédito académico como mecanismo de evaluación de calidad, transferencia estudiantil y cooperación interinstitucional”. En éste, bajo la firma del entonces Presidente Andrés Pastrana Arango, se ordena a las instituciones superiores expresar en términos de créditos el tiempo del

¹ Podría pensarse que el primer hito fuese el Decreto 3076 de 1997, promulgado dos meses antes de que se hiciese público el decreto en cuestión; sin embargo, su corta vigencia y la trascendencia del Decreto 272 de 1998 que lo deroga, limita su importancia.

trabajo académico del estudiante. Este Decreto fue derogado, bajo el mandato del Presidente Álvaro Uribe Vélez, a través de la promulgación del Decreto 2566 de 2003², “Por el cual se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior y se dictan otras disposiciones”. Estas disposiciones dirigidas a todos los programas académicos de Educación Superior, son naturalmente aplicables a aquellos que propenden por la formación inicial de profesores y constituyen una nueva normatividad para éstos. Las transformaciones esenciales promovidas por este decreto se refieren a: la organización y expresión del trabajo del estudiante por créditos académicos³ (Artículo 5° y Capítulo II), la búsqueda de una formación investigativa y el acceso a los avances del conocimiento (Artículo 6°), la inclusión y desarrollo de procesos de autoevaluación permanente y revisión periódica del currículo para propender por el mejoramiento y actualización de la propuesta de programa (Artículo 13°) y la estipulación de que los programas de educación sólo podrán ser ofrecidos por universidades o instituciones universitarias (Artículo 23°).

En desarrollo del Decreto 2566 de 2003 —y en cierto sentido en un rescate del Decreto 272 de 1998—, la Resolución 1036 de 2004 define las características específicas de calidad para los programas de pregrado y especialización en Educación. En esta dirección, la Resolución: (i) alude a la concordancia entre la denominación de los programas y lo establecido en la Ley 115 de 1994 (o Ley General de la Educación); (ii) enfatiza en la Pedagogía como disciplina fundante de los programas de Educación, reseña algunas aptitudes y actitudes deseables en los egresados de tales programas y renueva los cuatro núcleos del saber pedagógico sobre los que deben organizar los programas; (iii) reseña la importancia de la existencia de al menos una línea de investigación ligada coherentemente con el programa de Educación que promueva la relación entre docencia e investigación; (iv) estipula la necesidad de alta calidad académica de los formadores de profesores; y, (v) abre la posibilidad de que profesionales de otros campos del conocimiento accedan como estudiantes a los programas de Educación. Una interpretación del primero de los anteriores numerales permite reconocer que, en términos generales, habría sólo dos nombres para los programas de Educación relacionados con la enseñanza de las Matemáticas, a saber: *Licenciaturas en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas* y *Licenciaturas en Matemáticas*; además de ello, de manera un tanto implícita, se abre la posibilidad —y en cierto sentido la necesidad— de que estas últimas establezcan dos ámbitos de acción de sus egresados, el referido a la modalidad académica de la Educación Media y el que se refiere a la modalidad técnica. El segundo de los numerales contiene elementos que pueden ser interpretados como un rescate del contenido académico del Decreto 272 de 1998 y, en consecuencia, deja vivo —al menos de manera textual— el espíritu renovador de éste y el desplazamiento del eje de la formación en lo disciplinar específico (v.g., de las matemáticas) hacia lo pedagógico, o más precisamente hacia la Didáctica de las Matemáticas, y —entre otros— el énfasis en la enseñabilidad de las Matemáticas y en la posibilidad de que la población se eduque o forme en las matemáticas como legado cultural. Entre tanto, el contenido reseñado en el tercer numeral enfatiza en la necesidad de una cultura investigativa y crítica

² Éste derogó el Decreto 272 de 1998, cinco años después de que éste fuera promulgado y aún sin que existiera siquiera el primer egresado de los programas constituidos bajo aquél.

³ Llama la atención que este elemento estaba contenido precisamente en el decreto que éste derogó.

promovida en los futuros docentes a lo largo de su escolaridad, pero no condiciona la manera en que ello se logre, aunque sí establece condiciones (v.g., infraestructura, relaciones interinstitucionales) para que ello pueda ser posible. Por su parte, el contenido del numeral cuarto pone de presente la necesidad de que los formadores de profesores tengan un vínculo académico con la Educación, ya sea a través de un título, la investigación o publicaciones; en este sentido, se reconoce un deseo por moverse del énfasis en lo específicamente disciplinar a lo pedagógico.

Previa a la Resolución 1036 de 2004 se había firmado la Resolución 2769 de 2003 a través de la cual se definieron las características específicas de calidad para los programas de pregrado en Ciencias Exactas y Naturales. En el artículo primero de ésta, se abre la posibilidad de que la institución educativa, además del título de *Matemático*, pueda otorgar el título de Licenciado en matemáticas, siempre y cuando el programa satisfaga las características específicas de calidad establecidas, posteriormente, por la Resolución 1036 de 2004, reseñada antes. No sobra señalar que en la Resolución 2769 de 2003 se establecían como componentes disciplinares mínimos una formación teórica y práctica de: “Cálculo: diferencial, integral y vectorial; Álgebra lineal; Álgebra abstracta: teorías de grupos, teorías de anillos y teoría de cuerpos; Ecuaciones diferenciales; Geometría: euclidiana, diferencial; Análisis numérico; Análisis matemático; Topología; Probabilidad y Estadística; Teoría de Números; Métodos Numéricos y Variable compleja”. (Artículo 2º Numeral 2.3.4).

En el año 2008, se vinculó otro elemento a la normatividad, ya que el Congreso de la República estableció en la Ley 1188 las condiciones para regular “el registro calificado de programas de educación superior” y con ello se derogó todo el Capítulo 1 del Decreto 2566 de 2003, en el que, en general, se fijaban las condiciones mínimas de calidad para tales programas. En ese momento, la particularidad de las características para los diferentes programas debía ser atendida por el Ministerio de Educación Nacional junto con docentes y directivos y consignada en una Resolución, como se establece al final del Artículo 2 de la citada Ley:

El Ministerio de Educación Nacional con los docentes y directivos docentes fijará mediante resolución las características específicas de calidad de los programas de educación superior. En el proceso de definición de dichas características se identificarán los elementos generales de cada programa, sin perjuicio de que las instituciones de educación superior puedan incluir en sus currículos elementos que los particularicen, en virtud de no afectar la potestad constitucional en materia de la autonomía universitaria.

En el año 2010 se promulga el Decreto 1295, el cual deroga el Decreto 2566 de 2003. Mediante este decreto de 2010 se reglamenta el registro calificado de que trata la Ley 1188 de 2008, así como la oferta y desarrollo de programas académicos de Educación Superior. En este nuevo decreto se establece que las Instituciones de Educación Superior definirán la organización de las actividades académicas de manera autónoma y establece, al igual que el Decreto 2655 del 2003, los créditos académicos como unidad de medida del trabajo académico. Por otra parte, define las condiciones para obtener registro calificado, con respecto a lo cual incluye, dentro de la información verificable para la evaluación de las condiciones de calidad,

“las actividades de investigación que permitan desarrollar una actitud crítica y una capacidad creativa para encontrar alternativas para el avance de la ciencia, la tecnología, las artes o las humanidades y del país”. Adicionalmente, entre las condiciones de calidad de carácter institucional, establece la existencia o promoción de una cultura de autoevaluación. A diferencia del Decreto 2566 de 2003, el Decreto 1295 de 2010 no establece específicamente condiciones para los programas de educación.

A partir de la Ley 1188 de 2008 y del Decreto 1295 de 2010, el 30 de junio de 2010 se promulga la Resolución 5443 que deroga la Resolución 1036 de 2004 y mediante la cual se fijan las características específicas de calidad de los programas de formación profesional en educación. En este sentido: (i) se establece, entre otras cosas, que los programas de formación profesional en educación deben fortalecer las *competencias básicas*⁴ y desarrollar las *competencias profesionales*⁵ de los educadores, entendidos como profesionales con formación pedagógica; (ii) se replantean los criterios para la denominación de los programas, estableciendo así de manera particular la existencia de las *Licenciaturas en Matemáticas* que forman docentes para el ciclo de secundaria para la Educación Básica y para la Educación Media (de manera semejante a como lo fue hasta la promulgación del Decreto 272 de 1998) y dejando en el limbo a las *Licenciaturas en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas* promovidas por aquel decreto; (iii) se establece la necesidad de demostrar la pertinencia de los programas frente a la demanda del contexto; (iv) se determina que la práctica pedagógica debe durar un año lectivo; (v) se plantea que se deben formular “políticas de investigación educativa, pedagógica y didáctica, que fomenten la reflexión o el pensamiento crítico, la indagación y el planteamiento de soluciones innovadoras” (Artículo 7°); (vi) se exige que los formadores de profesores posean las competencias básicas y profesionales que promoverán en sus estudiantes; (vii) se requiere incluir el uso pedagógico de las TICS en el desarrollo de los programas de formación; (viii) se ratifica la necesidad de la autoevaluación para plantear un plan que cualifique el programa en los aspectos de calidad evidenciados como oportunidades de mejoramiento; y (ix) se abre una opción para que los normalistas graduados se integren a las licenciaturas.

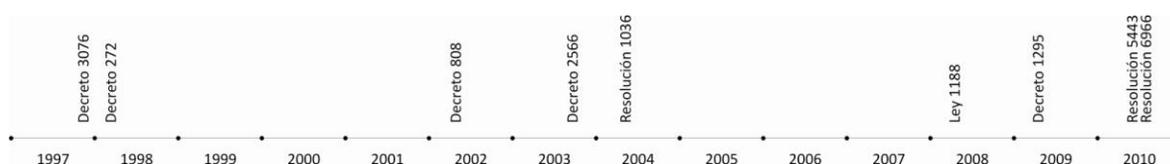
Cabe decir que, probablemente mediado por la presión de la comunidad educativa nacional, el 6 de Agosto del mismo año se promulga la Resolución 6966 para modificar los Artículos 3° y 6° de la Resolución 5443, correspondientes a la denominación de los programas y a la práctica pedagógica, respectivamente. En cuanto a la denominación académica del programa y la titulación, la Resolución 6966 establece que la Institución de Educación Superior define la denominación del programa en coherencia con su propósito. Para la formación de docentes para los diferentes niveles toma como referencia lo establecido en la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994); en particular para el nivel preescolar se debe atender a la Ley 1098

⁴ En el Artículo 2°. se establecen algunos aspectos para los cuales se deben fortalecer las competencias básicas, tales como: la comunicación; el reconocimiento y valoración de la diversidad, los derechos individuales y colectivos; el conocimiento y utilización de procesos y conceptos fundamentales de las matemáticas; la indagación y análisis de las interacciones físicas, sociales y culturales que se desarrollan en contexto; el uso responsable de los Medios y Tecnologías de la Información y la Comunicación; y el aprendizaje autónomo, entre otros.

⁵ En el Artículo 2°. se especifican competencias profesionales referidas a: el reconocimiento de los estudiantes en sus diferentes dimensiones, el diseño de actividades de enseñanza y aprendizaje, la gestión de proyectos pedagógicos institucionales, entre otros asuntos.

de de 2006, que corresponde al código de la infancia y la adolescencia, y para la formación de docentes para el ciclo de primaria se debe tener en cuenta la Ley 1297 de 2009, la cual en el párrafo 2° del Artículo 1° establece que para ejercer la docencia en Educación Primaria, el título de normalista superior o el de licenciado en educación no requiere ningún énfasis en las áreas del conocimiento. Con respecto a los profesores del ciclo de secundaria de la Educación Básica y de la Educación Media, no hace modificaciones. En cuanto a la práctica pedagógica, la Resolución 6966 de 2010 establece algunos cambios académicamente menores, pero operativamente significativos, respecto de lo establecido en la Resolución 5443 de 2010.

Para finalizar este apartado, hemos creído conveniente ubicar en una línea de tiempo el ámbito de normatividad hasta aquí descrito.



DESARROLLOS CURRICULARES NORMATIVOS

Otro ámbito de normatividad para los programas de formación de profesores de matemáticas lo constituyen los desarrollos curriculares normativos que se han dado también en el lapso considerado. Dichos desarrollos se refieren al menos a tres hitos entrelazados y relativamente consecutivos. El primero es la presentación en sociedad de los *Lineamientos curriculares para el área de matemáticas* (MEN, 1998). El segundo se refiere a la dinámica académica sobre la incorporación de nuevas tecnologías al currículo de Matemáticas (Castiblanco Paiba, Camargo Uribe, Villarraga Rico, & Obando Zapata, 1999). El tercer hito es la divulgación de las diversas versiones de los *Estándares curriculares para el área de matemáticas* (MEN, 2002, 2003, 2006).

En efecto, en 1998 se culmina la primera versión de los Lineamientos, documento que en su elaboración contó con la participación de diversos sectores y representantes de la comunidad académica nacional en Educación Matemática. Si bien este documento está dirigido fundamentalmente a los docentes de matemáticas e instituciones educativas de la Educación Básica y Media y pretende ser un derrotero sobre el cual aquéllos y éstas construyan sus currículos y planes de estudios, contiene explícita e implícitamente información y reflexiones acerca de la formación de profesores. De manera explícita contempla una sección titulada “Elementos conceptuales en la formación de maestros” (MEN, 1998, pp. 121-126) en la que se: (i) enfatiza en el *conocimiento curricular* necesario y deseable para que un profesor de matemáticas pueda responder a la exigencia de diseño curricular que le impone el desarrollo de la política educativa del momento; (ii) muestran a las matemáticas escolares y a la *Educación Matemática* como campos disciplinares propios del profesor de matemáticas; (iii) solicita al

Ministerio de Educación Nacional el trazado de lineamientos, coherentes con los desafíos educativos, para la formación de maestros de matemáticas; y, (iv) distinguen la profesionalización⁶, la actualización, la innovación y la investigación, como cuatro fases contempladas en el proceso de formación de un profesor. Implícitamente los *Lineamientos* contienen algunos elementos que condicionan la formación del profesor; entre otros asuntos incluye la necesidad de: (i) generar una reflexión sobre la naturaleza de las matemáticas y sus implicaciones didácticas; (ii) atender a una reconceptualización del conocimiento matemático en la escuela y de las *matemáticas escolares*; (iii) reconsiderar la organización temática del conocimiento matemático, procurando una organización en sistemas matemáticos (numéricos, geométricos, métricos, de datos, y algebraicos y analíticos) a favor del desarrollo del pensamiento matemático en sus distintas dimensiones (numérico, espacial, métrico, aleatorio y variacional); y, (iv) reconocer procesos matemáticos generales (v.g., resolución y planteamiento de problemas, razonamiento, comunicación, modelación, y elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos) como procesos presentes en la actividad matemática y, por ende, deseables a ser desarrollados en la formación de los estudiantes.

Precisamente, la perspectiva planteada en los *Lineamientos* impuso la necesidad de profundizar sobre el papel de las nuevas tecnologías y su incorporación al currículo en matemáticas, reseñado antes como un segundo hito del desarrollo curricular. Las primeras acciones adelantadas en relación con este fin, se desarrollaron en 1998 en el marco del proyecto *Apoyo al Programa de enseñanza de las lenguas extranjeras y de Matemáticas para la Educación Secundaria y Media oficial de Colombia*, que en lo relacionado con el área de Matemáticas promovió la construcción de unas orientaciones para la incorporación de las nuevas tecnologías al currículo (Castiblanco Paiba et al., 1999). En esta tarea participaron expertos de Gran Bretaña, México, Chile y Colombia, profesores-investigadores de universidades con programas de formación docente y profesores de instituciones de Educación Básica y Media. Los objetivos generales de este proyecto fueron mejorar la calidad de la enseñanza de las matemáticas y la capacidad de aprendizaje con la mediación de la tecnología y consolidar una comunidad de docentes comprometidos con la promulgación de una cultura informática.

La incidencia de este proyecto en los programas de formación inicial de profesores de matemáticas se documenta en uno de los textos editados como resultado del proyecto reseñado (Castiblanco Paiba, Urquina Llanos, Camargo Uribe, & Moreno Armella, 2004); este documento, explicita los cambios curriculares que se han suscitado en los proyectos de formación inicial formulados en el año 2000 en 15 departamentos del país, presentando los ambientes de formación que fueron impactados en éstos. Esta caracterización permite evidenciar que algunas licenciaturas de las universidades de Guajira, Magdalena, Nariño y Pereira desarrollaron actividades complementarias a las asignaturas del plan curricular, como seminarios y talleres, en las que discutieron la importancia y las posibilidades que ofrece la incorporación de la tecnología en los ambientes educativos. Otras licenciaturas, incorporaron el

⁶ Se define como "... el espacio a través del cual se accede a un saber diferenciado, y a un saber hacer asociado a este campo." (MEN, 1998, p. 124). En su descripción se aboga por una formación interdisciplinaria que modifica incluso el desarrollo de los habituales cursos de matemáticas proponiendo que "... un curso de Cálculo debe incluir su historia, su epistemología, su didáctica ..." (MEN, 1998, p. 124).

uso de la tecnología a sus planes curriculares, por lo menos desde una de dos perspectivas distintas, a saber: (i) como mediadora de los aprendizajes en la formación matemática de los estudiantes para profesor, este es el caso de las universidades de Antioquia, Distrital Francisco José de Caldas, Pedagógica Nacional, Pedagógica y Tecnológica de Colombia, del Quindío, Industrial de Santander y del Valle; y (ii) como instrumento que potencia prácticas docentes innovadoras en los futuros profesores, el caso de la Universidad Distrital, Pedagógica Nacional, de la Amazonía, Popular del César, Industrial de Santander, de Sucre y del Tolima.

Los resultados de este proyecto, incluyeron como sugerencias para los programas de formación inicial: generar proyectos de investigación en los que el uso de nuevas tecnologías desempeñe un papel protagónico —considerando la fundamentación didáctica y el manejo técnico de éstas—, asumir la responsabilidad de contribuir a la solución de problemas de índole didáctico relacionados con la incorporación de nuevas tecnologías y, revisar los programas de formación de profesores ante estos nuevos escenarios de la educación.

Como se mencionó antes, el tercer hito lo configura la elaboración de *Estándares curriculares para el área de matemáticas*. En el 2002 se publica una primera versión de dichos estándares (MEN, 2002, pp. 11-42) con el fin de concretar los *Lineamientos* y disponer de criterios que especifiquen lo que todos los estudiantes deben saber de matemáticas y ser capaces de hacer con ello en un grado escolar; la organización de su presentación atiende a los tipos de pensamiento y sistemas matemáticos enunciados en los *Lineamientos* así como a tres de los procesos matemáticos generales allí declarados. Esta versión no fue muy bien recibida por la comunidad de Educación Matemática del país⁷ y como consecuencia se desarrolló un trabajo colectivo, convocado por el Ministerio de Educación Nacional y apoyado por la Asociación Colombiana de Facultades de Educación - ASCOFADE, que conllevó a una nueva versión de los *Estándares* (MEN, 2003) y una posterior ampliación de su contenido que incluye un interesante marco teórico y de reflexión (MEN, 2006), que, en cierto sentido, es una elaboración que profundiza y aclara algunas temáticas tratadas en los *Lineamientos*. En la primera de estas dos versiones los *Estándares* se entienden como “criterios claros y públicos que permiten conocer cuál es la enseñanza que deben recibir los estudiantes. Son el punto de referencia de lo que un estudiante puede estar en capacidad de saber y saber hacer, en determinada área y en determinado nivel.” (MEN, 2003, p. 2), en tanto que en la segunda de estas versiones se enfatiza un carácter ligado a la evaluación, “Un estándar es un criterio claro y público que permite juzgar si un estudiante, una institución o el sistema educativo en su conjunto cumplen con unas expectativas de calidad; expresa una situación deseada ...” (MEN, 2006, p. 11). No obstante las diferentes versiones de los *Estándares*, éstos se convierten en parte del *conocimiento curricular* con que deben contar los profesores; de hecho así se afirma en el más reciente de los documentos que los contienen: “... los *estándares básicos de competencias* se constituyen en una guía para: ... la formulación de programas y proyectos, tanto de la formación inicial de profesores, como para la cualificación de docentes en ejercicio.” (MEN, 2006, p. 11).

⁷ Ver, por ejemplo, la reacción de varios académicos compilada por la Asociación Colombiana de Matemática Educativa (ASOCOLME, 2002).

DISCUSIÓN DEL CONTEXTO NORMATIVO

Uno de los primeros asuntos a destacar respecto del panorama normativo antes presentado es precisamente el alto número de normas legislativas decretadas por el Estado colombiano en relación con el tiempo transcurrido (nueve normas en no más de trece años). Paradójicamente, este hecho puede interpretarse como evidencia de ausencia de una política para los programas de formación de profesores, en tanto que tal cantidad de normas generan un vaivén normativo que no ofrece las condiciones requeridas para que exista la estabilidad necesaria y suficiente que garantice que las propuestas formativas puedan agenciarse y valorarse efectivamente. Este vaivén normativo ha acompañado todo el proceso que han tenido que vivir quienes, desde las instituciones de Educación Superior, han diseñado y gestionado los programas de formación inicial de profesores en los últimos trece años; ello, en razón a que cada vez que aparece una nueva norma, han tenido que revisar sus propuestas de formación y eventualmente han tenido que introducir cambios a éstas. Esta situación de ajuste constante de los programas de formación inicial de profesores de matemáticas se ve seriamente agravada, cuando se observa que en estos años derogar un decreto establecido por un gobierno anterior, no siempre implicó una nueva postura y en muchos casos, extrañamente, implicó una ratificación de las directrices derogadas; esto último es muy evidente cuando se advierte que la Resolución 1036 de 2004, en desarrollo del Decreto 2566 de 2003, ratifica los elementos centrales del Decreto 272 de 1998 (v.g., el desplazamiento de la disciplina fundante y la existencia de cuatro núcleos del saber pedagógico), derogado precisamente por el Decreto 2566 de 2003. Adicionalmente, sorprende que en sólo un poco más de diez años el Estado colombiano haya decretado tal conjunto de reglamentación reseñada antes y, sorprende aún más, que después de una década de transformación, iniciada con el Decreto 272 de 1998, se promulgue una ley (Ley 1188 de 2008) que no solo generó un estado de “borrón y cuenta nueva” (pues una nueva ley supone una nueva reglamentación a través de decretos y resoluciones y, consecuentemente, una nueva derogación de los decretos y resoluciones previos), sino que durante casi dos años instauró un estado de incertidumbre al no haber sido acompañada prontamente de sus decretos y resoluciones reglamentarios (recuérdese que la Ley de 2008 sólo es desarrollada en el 2010 por el Decreto 1295 y por las resoluciones 5443 y 6966).

Ante tal estado de aparente variación e inestabilidad normativa, no es posible que una sociedad pueda esperar resultados altamente satisfactorios de las licenciaturas y, por ende, de la educación que van a promover sus egresados; en este sentido, la responsabilidad social sobre la calidad de los profesores no sólo depende y deviene de las instituciones de Educación Superior en que se forman, sino del Estado que define (o debería definir) las políticas que orientan y constriñen las propuestas y programas académicos.

Ahora bien, a pesar de tal cantidad de normas en un lapso tan breve, reconocemos que tal normatividad no ha conducido a suficientes y efectivas transformaciones de fondo; de hecho, consideramos que la transformación de fondo que se ha tenido en el plano normativo, en torno a los programas de formación inicial de profesores de matemáticas, se dio al final de la

década de noventa con la promulgación del Decreto 272 de 1998 y que la normatividad posterior no ha hecho cambios sustantivos, sino tan sólo adjetivos, a lo allí expresado (más adelante nos referiremos a tales cambios sustantivos). Esta consideración contrasta con la que hicieron algunos autores (Barrera de Aragón, Becerra, Suárez Gómez, & Perdomo de Parra, 2004) quienes en su momento afirmaron que el Decreto 2566 de 2003 ponía en peligro los efectos positivos de las modificaciones que, a la luz del Decreto 272 de 1998, realizaron las Universidades a los programas de Licenciatura, bajo el argumento de una falta de precisión, en el decreto de 2003, sobre los aspectos académicos de las carreras de educación; dicha precisión probablemente se logró a través de la Resolución 1036 de 2004 que revive la Pedagogía como disciplina fundante y los núcleos de saber pedagógico del decreto de 1998.

Adicionalmente, debemos advertir que reconocemos que el giro hacia las competencias básicas y profesionales introducido en la Resolución 5443 de 2010, puede llegar a tener un potencial de transformación de las propuestas de formación inicial de profesores de matemáticas, pues en esencia cuestiona la funcionalidad de los conocimientos y saberes procurados en éstas; enfatizamos sí, el carácter potencial —y no actual— de este giro. Este giro demandará a los programas de formación inicial de profesores de matemáticas una nueva reflexión acerca de, entre otras cuestiones, cuáles son las fuentes de producción del conocimiento y competencias profesionales, cuáles son aquellos asuntos transversales que compartirán todos los programas de formación inicial de profesores (si es que existen), cuáles deben ser los contextos en los que estos saberes pueden apreciarse como quehacer y competencia docente (v.g., saber, saber ser, saber hacer) y cómo el estudio de los diferentes componentes que integran los currículos de formación de profesores de matemáticas (v.g., las Matemáticas, la Didáctica de las Matemáticas) aportan a la apropiación de tales competencias. Por otra parte, debemos señalar que este nuevo discurso en la normatividad es ratificado por la propuesta de competencias y sus componentes que desde hace algunos años caracteriza las pruebas del sistema nacional de evaluación en el país (v.g., Saber 5° y 9°, Saber 11°, Saber-PRO); en este sentido, creemos que una formación en torno a estos elementos se muestra entonces como deseable en la educación de los profesores de matemáticas y así, en cierto sentido, estos elementos se constituyen en exigencias y retos a ser atendidos a través de los programas de formación.

Volviendo a la transformación de fondo instaurada normativamente por el Decreto 272 de 1998 y ratificada en la Resolución 1036 de 2004, queremos destacar el desplazamiento de la hegemonía de lo disciplinar específico (*i.e.*, las Matemáticas) hacia lo pedagógico. Aun cuando en la norma no era claro cuál era el campo pedagógico al que se hacía referencia, muchos de los programas de formación inicial de profesores asumieron como conocimiento fundante no precisamente a la Pedagogía, sino a las didácticas específicas⁸; esta decisión entre otras razones se respaldó en la evolución que éstas han tenido en las últimas décadas como campos disciplinares dedicados a los problemas de la educación en las disciplinas específicas, incluyendo consideraciones epistemológicas y socioculturales como determinantes en dichos

⁸ Este hecho que se logró evidenciar en el Tercer Encuentro de Programas de formación inicial de profesores de matemáticas, llevado a cabo en la Universidad Pedagógica Nacional en 2008, a través de la presentación de aspectos curriculares (fundamentos generales de los programas, organización curricular, gestión curricular, prácticas y deserción estudiantil) de dieciséis licenciaturas.

problemas. Para el caso específico de la formación de profesores de matemáticas, los programas asumieron a la Didáctica de las Matemáticas o Educación Matemática como disciplina fundante, las cuales asignan un papel central a la naturaleza del conocimiento matemático y trascienden las miradas psicológicas del aprendizaje. Este desplazamiento igualmente se puede observar en los Lineamientos cuando se propone a la matemática escolar y a la Educación Matemática como campos disciplinares propios del profesor de matemáticas, o cuando allí mismo se hace énfasis en el desarrollo del conocimiento curricular como condición imprescindible en la formación y conocimiento del profesor.

Este desplazamiento, valorado desde nuestra perspectiva como altamente positivo, se desvanece con la promulgación de las Resoluciones 5443 y 6966 de 2010; en éstas ya no aparece la Pedagogía como disciplina fundante de los programas de Educación ni se enfatizan los cuatro núcleos del saber pedagógico sobre los que debían organizar los programas de acuerdo con la Resolución 1036 de 2004, derogada precisamente por la Resolución 5443, la cual en cambio abre un amplio —y hasta difuso— panorama de interpretaciones sobre la existencia de una disciplina fundante, al proponer que el profesor debe ser entendido como un profesional con formación pedagógica. En el marco de estas interpretaciones cabe la posibilidad de concebir el conocimiento del profesor de matemáticas como una suma del conocimiento de cualquier profesional (egresado de cualquier programa de pregrado, en el mejor de los casos de un pregrado en Matemáticas) con el conocimiento pedagógico general; esta interpretación, de una parte, nos hace evocar las estructuras de las licenciaturas en Matemáticas de la segunda mitad del siglo pasado (en las cuales muchos de los profesores lograron una formación matemática muy cercana a la de quienes estudiaron matemáticas y una formación pedagógica general) y, de otra parte, evidencia un desconocimiento de los avances, cada vez mayores y más sustantivos, de la Didáctica de las Matemáticas y la Educación Matemática, y del estatus de la comunidad académica de investigadores en estos campos, como aspectos centrales tanto para la formación de profesores, como para la definición de una cultura matemática a la que apunte la educación de los colombianos en el presente siglo. Por fortuna, también cabe la posibilidad de interpretar al profesor de matemáticas como un profesional de la Educación Matemática (o de la Didáctica de las Matemáticas), campo interdisciplinar en el que confluyen y se integran los conocimientos matemáticos, didácticos, curriculares, pedagógicos, epistemológicos, filosóficos, entre otros.

Esta última interpretación es totalmente coherente con los documentos oficiales que orientan y hacen parte del currículo en matemáticas para la educación en matemáticas en Colombia (MEN, 1998, 2006), pues en éstos se reconoce que al conocimiento del profesor se le han incorporado nuevos elementos, o se han hecho relevantes otros no necesariamente nuevos, que atienden a reflexiones que trascienden el conocimiento de las matemáticas y que dirigen su atención sobre asuntos tales como: la naturaleza de la actividad matemática, las formas de organización curricular de dicha actividad, la intencionalidad de la formación matemática, el pensamiento matemático, la enseñanza de las matemáticas y el aprendizaje de las matemáticas escolares. En las exigencias de estos documentos que se han convertido en hito, también aparece un fuerte cuestionamiento a las matemáticas como conocimiento abstracto sin relación alguna con el mundo (v.g., en los *Lineamientos* y en los *Estándares* se alude al contexto como uno de los tres ejes que definen el currículo de Matemáticas, y dentro

de éste, al abordaje de situaciones problemáticas de la vida diaria, de las matemáticas y de otras ciencias) y por el contrario, se promueve que el conocimiento matemático construido en la escuela pueda ser funcional, con lo que la modelación matemática de diversidad de situaciones (entendida como uno de los procesos matemáticos que definen el currículo) se incorpora a las aulas y por tanto, debe ser considerada igualmente en la formación de profesores de matemáticas. Este énfasis de la funcionalidad del conocimiento en general y de las matemáticas en particular, está acompañado por la exigencia de la incorporación de nuevas tecnologías y de las TICS como formas de mediación del conocimiento, aspecto que los programas incorporaron de múltiples y diversas maneras.

Además del desplazamiento citado antes y de su aparente anulación reciente, o de los retos que impone una formación que propende por el desarrollo de competencias profesionales, el contexto normativo definió otros aspectos que determinan algunas características deseables de los programas de formación de profesores de matemáticas, aún si éstos no han sido ratificados en la Ley 1188 de 2008 o en sus decretos y resoluciones reglamentarios; en particular, se espera que aún hoy los programas se basen en el hecho de que la educación en las matemáticas es deseable y posible, que las matemáticas son enseñables y que requieren de transformación a través de contenidos y estrategias formativas para que sean aprendidas, pero que éstas dependen de los contextos socioculturales. En este sentido, debemos señalar que si bien ha habido reflexión sobre las matemáticas necesarias para la sociedad de hoy y la relación que éstas tienen con los contextos socioculturales en los que se producen, los programas de formación pueden no haber sido tan permeados por ésta o la reflexión generada en éstos puede mostrarse débil frente a la fortaleza de la tradición sociocultural, la cual se expresa en hechos tan contundentes como, por ejemplo, en que en la escuela se siga enseñando en esencia aritmética, en detrimento de otras disciplinas matemáticas⁹. En relación con este aspecto, se tiene en mente que hay un conocimiento escolar que debe atender al contexto y a las necesidades de la sociedad, el cual difiere del conocimiento disciplinar, el conocimiento didáctico específico o el conocimiento de los textos o del currículo. Éste y otros elementos de seguro están siendo abordados —o deberán serlo— por espacios académicos determinados en esencia por la producción académica de la Educación Matemática, como campo de investigación.

Así mismo, en este contexto normativo, se exige una formación investigativa y el contacto con el conocimiento recientemente elaborado. Sin embargo, a este respecto no hay suficiente precisión pues así como en la normatividad se alude a la necesidad de que los futuros profesores tengan una formación en investigación y consulten el conocimiento de punta que se produce en la investigación en Educación Matemática, se reclama la existencia de líneas de investigación que sustenten la relación entre docencia e investigación en los programas de formación. Esto genera mayores inquietudes y dilemas cuando se procura un discurso coherente con los planteamientos de los *Lineamientos* respecto de la actualización y la investigación como dos de las cuatro fases de un proceso de formación de un profesor de matemáticas, ya que allí la actualización se define como “... un aspecto inherente al aspecto profesional del docente a través del cual reflexiona y conceptualiza el nuevo conocimiento que

⁹ Este marcado énfasis se puede corroborar fácilmente al observar los planes del área de matemáticas de las instituciones de Educación Básica.

ingresa al campo disciplinar” (MEN, 1998, p. 124), en tanto que la investigación se describe como “... el lugar desde el cual se produce conocimiento en el campo disciplinar. Esta parte de la formación profesional empieza en las maestrías y se consolida en los doctorados, desde donde se construye la comunidad científica de educadores matemáticos en el país” (MEN, 1998, p. 125). En la propuesta esbozada en los *Lineamientos*, la actualización y la investigación son fases posteriores a la de profesionalización lograda en los programas de formación inicial de profesores (v.g., en las Licenciaturas); en este sentido parece existir allí un contrasentido temporal con lo expresado en los decretos y resoluciones citados. Más aún, no hay que dejar de lado que, en cuanto a la investigación, la derogada Resolución 1036 de 2004 planteó la importancia de la existencia de al menos una línea de investigación ligada coherentemente con el programa de Educación que promueva la relación entre docencia e investigación, mientras que la Resolución 5443 establece que cada institución formulará las políticas de investigación que fomenten la reflexión, el pensamiento crítico, la indagación y el planteamiento de soluciones innovadoras. Desde nuestra perspectiva, la relación entre investigación y formación es un tema que aún amerita una seria reflexión por parte de la comunidad de formadores de profesores, pues no parece existir un consenso en torno a ésta y muy probablemente haya dispersión de posturas, incluso en un colectivo de formadores de un mismo programa; para validar esta afirmación, por lo pronto hipotética, bastaría con preguntar a un grupo de formadores por el papel que le adjudicarían a los resultados de la investigación de punta en Matemáticas en la formación de profesores de Matemáticas, o por el uso que darían los profesores de Didáctica de las Matemáticas a las tesis doctorales que de manera creciente se publican como desarrollos de dicho campo. Otro ámbito de reflexión de la comunidad educativa, en general, debe aludir a la pertinencia de una formación investigativa de los profesores, en relación con su utilidad efectiva en la mayoría de las instituciones escolares. En efecto, la organización de la mayoría de las instituciones escolares y las condiciones financieras de éstas hacen que el número de profesores sea el menor posible, lo cual conlleva a que los profesores tengan a su cargo un gran número de cursos de distintos grados, que demandan en su quehacer diario una gran cantidad de tiempo en docencia, sin que ello favorezca la existencia de espacios y tiempos para la reflexión y para la innovación o investigación. Con esto no queremos señalar que la formación en competencias investigativas sea inoficiosa o fútil; por el contrario, queremos clamar por la necesidad de un cambio de la realidad laboral que favorezca la reflexión, la innovación y la investigación, como parte del quehacer de los profesores.

Además de los asuntos anteriormente expuestos hay que reseñar otros que pueden resultar trascendentes en un análisis de la normatividad en cuestión. Uno de tales asuntos que no debería pasar desapercibido, es la división en la formación de profesores de matemáticas para la Educación Básica (Grados primero a noveno) y profesores de matemáticas para la Educación Media (grados décimo y undécimo), señalada explícitamente en la normatividad anterior a las resoluciones de 2010 y la aparente unificación, después de éstas, en licenciados en matemáticas que se desempeñen en el ciclo de secundaria de la Educación Básica y la Educación Media (otrora llamados bachillerato). Está claro que a este respecto las disposiciones anteriores a la Resolución 5443 de 2010 no sólo subvertían el *status quo* vigente hasta finales del siglo pasado en Colombia, sino que además encontraron en la organización

escolar y en las condiciones laborales para los docentes su mayor obstáculo de ejecución. Las instituciones escolares —privadas o públicas— en general no se reorganizaron para adecuarse a tal división y tanto los licenciados en Matemáticas, como los licenciados en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas han sido contratados para enseñar en cualquier nivel o ciclo escolar (aún completando sus planes de trabajo con cursos en otras áreas disciplinares). La normatividad vigente hoy parece estar más acorde con la organización escolar actual, pero al igual que aquella vigente al final del siglo pasado, descuida la formación en matemáticas de los profesores que se desempeñarán en el ciclo de primaria de la Educación Básica y define un mismo perfil de desempeño laboral a los licenciados en Matemáticas y a los licenciados en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas. Este hecho, aparentemente insignificante, deberá traer como consecuencia la redefinición de unos y otros programas, pues al ampliarse el espectro de desempeño laboral, deberán ampliarse y transformarse los currículos propuestos y desarrollados para la formación de profesores de Matemáticas. A este respecto, tenemos la percepción de que la comunidad de formadores de profesores de Matemáticas aún no logra una valoración real de las implicaciones de lo referido a este respecto en las resoluciones de 2010.

Otro asunto que llama la atención es la precisión con la que la normatividad relacionada con las carreras de Matemáticas presenta los contenidos mínimos (Artículo 2º, Numeral 2.3.4 de la Resolución 2769 de 2003 citado antes), en contraste con la indefinición de contenidos para los programas de formación inicial de profesores de Matemáticas, en la normatividad análoga. Ligado a ello, no deja de inquietar el hecho de que los programas de Matemáticas sí tengan la opción de ofrecer además el título de licenciados en Matemáticas (como se establece en el Artículo 1º de la Resolución 2769 de 2003), pero tal condición de doble titulación no sea explícita para los programas de formación de profesores. A este respecto vale la pena indagar y reflexionar acerca de qué tan lejos están los actuales programas de formación de docentes (y qué tan lejos estuvieron las versiones de estos programas que funcionaron en las últimas décadas del siglo XX) de satisfacer los requisitos mínimos de contenidos que se promulgan para las carreras de Matemáticas; los resultados de ello podrían conducir al reconocimiento de indicadores de qué tanto han cambiado los programas de formación de profesores y qué tanto han acogido las disposiciones normativas que potencialmente generan cambios de fondo. Asimismo, tales resultados podrían mostrar que muchos programas de Licenciatura en Matemáticas —e incluso varios de los programas de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas— tienen las condiciones para ofrecer una doble titulación y contribuir de facto a la construcción y ampliación de la comunidad de matemáticos, así como a la de profesores de Matemáticas, tan requeridas¹⁰ por la sociedad colombiana.

Tampoco puede relegarse la importancia que tiene para la profesión docente la exigencia que el Estado hace, a través del contexto normativo promulgado, sobre el tipo de instituciones que pueden formar profesores de matemáticas, la calidad de los docentes de tales instituciones

¹⁰ Muestra de tal necesidad es la vinculación al mundo laboral de la mayoría de los estudiantes de últimos semestres de las Licenciaturas en Matemáticas (reconocida en el Tercer Encuentro de Programas de formación inicial de profesores de matemáticas) y el reclamo de las comunidades académicas de más y mejores matemáticos colombianos, como condición fundamental para el desarrollo de la investigación en Matemáticas y en otras disciplinas que les requieren como parte de sus equipos interdisciplinarios.

y la necesidad de los procesos de auto-evaluación y revisión periódica. Estas condiciones establecen un estatus particular para la docencia que la aleja cada vez más de su concepción de oficio, o del carácter técnico o tecnológico atribuido por algunos sectores de la sociedad y le ubica cada vez más como una actividad profesional; igualmente, éstas promueven un ámbito de reflexión en el cuerpo de docentes formadores sobre la naturaleza de sus discursos y acciones profesionales y disciplinares a favor de la formación de futuros profesores que se espera transforme el sentido de su quehacer. No obstante lo anterior, es pertinente aclarar que no está claramente determinado cuáles programas son los responsables de la formación de los profesores de Matemáticas para la Educación Superior; seguramente los programas de postgrado en Matemáticas seguirán teniendo un papel protagónico en tal dirección, pero no deberán permanecer por mucho tiempo ajenos a las dinámicas de campos como la Didáctica de las Matemáticas o la Educación Matemática.

Finalmente, debemos señalar que a la fecha no se han realizado los *Exámenes de Estado de Calidad de la Educación Superior*¹¹ (hoy llamados pruebas Saber-PRO) para los programas de Licenciatura en Matemáticas, las cuales contribuirían, a través de su marco legal y conceptual, a conocer más acerca de las expectativas de formación que una parte del Estado tiene respecto de estos programas. Por lo pronto, los licenciados en Matemáticas presentan pruebas de competencias genéricas (o competencias generales para un profesional independiente de su especialidad), a partir de las cuales es difícil saber si quienes las abordan cumplen con las condiciones específicas que la sociedad reclama de un profesor de Matemáticas.

UNA REFLEXIÓN FINAL

Probablemente muchos docentes que laboran en las instituciones educativas que forman profesores de matemáticas —y cuyas funciones profesionales no contemplan asuntos de gestión o administración de los programas de formación— encontrarán novedades en el contenido de este documento. A este respecto parecería adecuado resaltar que es precisamente bajo esta normatividad (Leyes, Decretos, Resoluciones y desarrollos curriculares oficiales) —y la consecuente actividad académica desplegada durante lo corrido de esta primera década del siglo XXI— que han surgido o se han reformulado los programas de formación de profesores que se ofrecen en las universidades colombianas donde ellos laboran. Su responsabilidad ahora es integrarse a la comunidad académica que debe viabilizar consciente y efectivamente tales propuestas, con espíritu crítico y propositivo, a favor de los futuros profesores de matemáticas y de sus potenciales estudiantes.

Hoy, al igual que en el pasado, la responsabilidad por viabilizar las políticas dispuestas por el Estado está en manos de la comunidad académica; somos nosotros los responsables de hacer las interpretaciones que más favorezcan a nuestra sociedad, entre tanto, muy

¹¹ Este examen es un instrumento estandarizado para la evaluación de la calidad de la Educación Superior en Colombia. Éste es aplicado por el Estado a estudiantes de programas de pregrado próximos a culminar su plan de estudios y constituye un requisito de grado.

probablemente se esté fraguando, en ámbitos con espíritus más políticos que académicos, una nueva propuesta normativa para la formación de profesores.

REFERENCIAS

- ASOCOLME. (2002). *Estándares curriculares - Área Matemáticas: Aportes para el análisis* (Vol. 5). Bogotá: Grupo Editorial Gaia.
- Barrera de Aragón, M., Becerra, M. H., Suárez Gómez, A., & Perdomo de Parra, N. (2004). *De la teoría a la práctica en la formación de maestros en ciencias y matemáticas en Colombia*. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana.
- Castiblanco Paiba, A. C., Camargo Uribe, L., Villarraga Rico, M. E., & Obando Zapata, G. (1999). *Nuevas tecnologías y currículo de matemáticas. Apoyo a los Lineamientos Curriculares*. Santafé de Bogotá, D.C.: Ministerio de Educación Nacional.
- Castiblanco Paiba, A. C., Urquina Llanos, H., Camargo Uribe, L., & Moreno Armella, L. E. (2004). *Tecnología Informática: Innovación en el Currículo de Matemáticas de la Educación Básica Secundaria y Media*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- MEN. (1998). *Matemáticas. Lineamientos curriculares*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- MEN. (2002). *Estándares para la excelencia en la educación. Estándares curriculares para las áreas de matemáticas, lengua castellana y ciencias naturales y educación ambiental para la educación preescolar, básica y media.*: Ministerio de Educación Nacional.
- MEN. (2003). *La Revolución Educativa. Estándares básicos de matemáticas y lenguaje. Educación Básica y Media*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- MEN. (2006). *Estándares básicos de competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.