



## La Historia de las Matemáticas en la educación de un profesor: razones e intenciones

Edgar Alberto **Guacaneme** Suárez  
Universidad Pedagógica Nacional  
Colombia  
[guacaneme@pedagogica.edu.co](mailto:guacaneme@pedagogica.edu.co)

### Resumen

Preguntarse por el papel de la Historia de las Matemáticas en el conocimiento del profesor de matemáticas remite a preguntas sobre la racionalidad (los *por qué*) y a las intenciones (los *para qué*) de ésta en aquél. La racionalidad alude a: la existencia de personas con interés de integrar el conocimiento histórico a la educación del profesor, la valoración social de la historicidad de las Matemáticas y el reconocimiento de la Historia de las Matemáticas como una fuente de “artefactos” para la actividad docente. La intencionalidad se refiere a potenciar el recurso a “instrumentos” que puedan participar del ejercicio docente; la mayoría de éstos se relaciona con los “artefactos” y los otros con la transformación de la enseñanza de las matemáticas a través de la participación de la Historia, la potencialidad de ésta como fuente de recursos para la enseñanza y las posibilidades de fortalecer la concepción de la profesión docente.

*Palabras claves:* Historia de las Matemáticas, conocimiento del profesor, enseñanza de las matemáticas, por qué aprender Historia, para qué aprender Historia, educación del profesor.

### Introducción

En el ámbito de estudio de la relación “Historia de las Matemáticas – Educación Matemática” se evidencian planteamientos sobre el papel de la HM en la educación del profesor y, por ende, en su conocimiento. La mayor parte de estos planteamientos, los cuales devienen de posturas teóricas y en algunos casos se sustentan en evidencia empírica lograda a través de la investigación, se pueden organizar en al menos cinco categorías respecto de su objeto de referencia, a saber: los que aluden a la racionalidad (los *por qué*), a las intenciones (los *para qué*), al tipo de historia (los *qué*), a las estrategias metodológicas (los *cómo*) y al momento adecuado (los *cuándo*), de una formación histórico-epistemológica en función del conocimiento y la educación del profesor.

Estas preguntas se revelan muy importantes y son abordadas en el desarrollo del proyecto de tesis doctoral *Potencial formativo de la historia de la teoría euclidiana de la proporción en la constitución del conocimiento del profesor de matemáticas*, orientado en el marco del Doctorado Interinstitucional en Educación – Énfasis en Educación Matemática (Sede Universidad del Valle – Colombia) por el doctor Luis Carlos Arboleda, en el cual interesa profundizar en el papel de la Historia de las Matemáticas [HM] en la constitución del conocimiento del profesor de Matemáticas.

En esta conferencia, se aborda lo identificado y construido en torno a las preguntas sobre la razón de ser de la HM en el conocimiento del profesor de Matemáticas y los objetivos que con ésta se persiguen en éste.

### **¿Por qué se plantea la apropiación del conocimiento histórico de las matemáticas por parte de los profesores?**

Inicialmente reconocemos que esta pregunta se debería contestar con las razones —y no con las intenciones— de incorporar la HM en la educación de los profesores; consideramos necesario hacer esta precisión pues en varios documentos identificamos una cierta mezcla o confusión entre estos dos asuntos, probablemente debida a la relación que se podría establecer entre las respuestas a las preguntas sobre el *por qué* y el *para qué*, o quizá porque la palabra inglesa *why* —utilizada en expresiones como *Why to use History in Mathematics Education?* o *Why Teach History of Mathematics?*, que aparece como parte fundamental de algunos de los documentos estudiados— puede referirse a ambos interrogantes.

La pregunta en cuestión encuentra en la descripción sobre la situación de la enseñanza de la HM en programas de formación de profesores en varios países, realizada por Schubring y sus colegas (2000), información valiosa no contemplada en otros documentos. De allí, inicialmente, podemos inferir que la existencia de una propuesta educativa de apropiación de la HM por parte de los profesores no depende directamente de la existencia de una amplia tradición en HM ni de la existencia de una comunidad matemática consolidada, reconocida y comparativamente importante; consideramos que ello es así, pues ni historiadores ni matemáticos están conminados a realizar su trabajo persiguiendo objetivos o aplicaciones pedagógicas —que vayan más allá de la simple comunicación de resultados— y menos en el campo de la formación de profesores. No obstante esta respuesta en negativo, se reconoce que una constante que ha favorecido la inclusión de la Historia en la educación de los profesores, en principio aparentemente obvia, sí ha sido la existencia de personas o equipos con alguna formación en HM y<sup>1</sup> una preocupación por la formación de los profesores de matemáticas. Es bastante probable que esta condición tenga más efectos prácticos, que la existencia de argumentos académicos para que la HM haga parte de los programas de formación de profesores de Matemáticas; en efecto, sabemos que existen programas que no ofrecen una educación en HM a los futuros profesores, por ausencia de quién oriente esta formación y no por una subvaloración de la misma.

A partir de este mismo documento (Schubring et al., 2000) reconocemos que la inclusión o exclusión de la HM en la formación de profesores atiende a valoraciones sociales de la historicidad de las Matemáticas. Una postura extrema con relación a tal valoración, y por ende polémica, es la expuesta por Heiede (1992; 1996) para quien la HM es parte sustancial de las Matemáticas y, por tanto, no puede haber auténtica enseñanza de las Matemáticas sin incluir en

---

<sup>1</sup> Resaltamos la conjunción de estas dos condiciones pues ninguna de ellas es en sí misma suficiente.

ésta su historia; muestra de tal postura es la declaración siguiente, a partir de la cual aboga por una formación en HM para los profesores, lograda a través de su educación en matemáticas o bien en cursos especializados:

Si ustedes no son conscientes que las matemáticas tienen una historia, entonces no han enseñado matemáticas, ya que han estado privados de una parte imprescindible de ella. [...], pero ustedes no son profesores de matemáticas si no enseñan también la historia de las matemáticas cuando enseñan matemáticas. (Heiede, 1992, p. 152).

Si aceptáramos como válida la postura epistemológica de Heiede, el conocimiento de la HM debería hacer parte integral del aprendizaje de las matemáticas para los futuros docentes y, por ende, conocimiento exigido a, y promovido por, los formadores de éstos. En consecuencia, se impondrían nuevas exigencias de formación para los formadores de profesores, ya sean matemáticos, educadores matemáticos o didactas de las matemáticas, y muy probablemente, nuevas estrategias y objetos de enseñanza en los programas de formación de ellos.

En una línea argumentativa similar a la de Heiede, pero con un énfasis sociocultural, ubicamos la experiencia de varios países (v.g., Marruecos, Brasil, Polonia, Portugal, China, Mozambique) —reportada por Schubring y sus colegas (2000)— que en un intento de reivindicar *su* propia producción y actividad matemática —sin desconocer ni rivalizar con las matemáticas occidentales ni con su hegemonía— han incorporado en la formación de profesores de matemáticas el estudio de la historia de *sus* matemáticas o, si se prefiere, de *su* historia de las matemáticas.

Por otra parte, pero desde nuestra óptica también ligado a la valoración social de la historicidad de las matemáticas, debemos reconocer que la respuesta al por qué se relaciona con las exigencias o políticas del Estado sobre la formación de profesores; estas exigencias se expresan, por ejemplo, en los casos de Austria e Italia —reportados por Schubring y sus colegas (2000)— en la inclusión de un componente histórico o filosófico de las matemáticas en los exámenes requeridos para poder ejercer la docencia y, por ende, la inclusión de éste en la educación de los profesores.

De las tres evidencias mencionadas antes, respecto la valoración social de la historicidad de las Matemáticas, las últimas dos contienen una alta carga de especificidad cultural y, por ende, podrían ser poco válidas para todo contexto. Por ejemplo, en países sin una marcada tradición de actividad y productividad matemática, no tendría mayor sentido abogar por una reivindicación de la historia de *sus* matemáticas; o, ante la inexistencia de una política específica de evaluación de profesores de matemáticas, no hay razón para considerar la exigencia de la HM en los exámenes de certificación de idoneidad profesional que se le apliquen a los profesores, independientemente de su área o disciplina de formación. La primera de tales evidencias genera enorme discusión en la comunidad de matemáticos, sobre todo en aquellos que valoran las matemáticas por sus resultados (v.g., teorías, teoremas, demostraciones, aplicaciones), más que por la actividad matemática misma que éstos implican y promueven.

Ahora bien, en la mayoría de los documentos que se refieren a la relación “Historia de las Matemáticas – Educación Matemáticas” se identifican argumentos, de un orden un tanto diferente a las razones antes expuestas, que también apoyan la respuesta a la pregunta en cuestión; muchos de tales argumentos son expresados respecto del uso de la Historia en la enseñanza de las matemáticas y algunos se refieren a programas de formación o niveles de educación diferentes a los de la educación del profesor de matemáticas. En el espectro

documental sobresalen algunos trabajos que recopilan, categorizan y discuten listas de tales argumentos (Fried, 2001; Gulikers & Blom, 2001; U. Jankvist, 2009; Tzanakis et al., 2000; Tzanakis & Thomaidis, 2000), que reinterpretemos a la luz de la pregunta que estamos contestando. En conjunto, tales argumentos ofrecen un panorama en el que se reconoce una perspectiva prescriptiva de la HM como fuente de *artefactos*<sup>2</sup>, de diferente orden, que favorecen el conocimiento del profesor de matemáticas o que pueden ser usados en el ejercicio docente. Tales artefactos son: (i) **Visiones de la actividad matemática**; aquí, de manera particular, se alude a una perspectiva de la actividad de creación, generalmente oculta en la formulación deductiva de los resultados, y de la actividad de comunicación de los resultados de la actividad matemática. Asimismo se reconoce que la actividad matemática ha estado guiada por muy diversas razones (v.g., utilitarias, internas a las matemáticas, problemas de otras disciplinas, estéticas, curiosidad intelectual, retos, placer, recreativas) y ha estado influida por factores sociales y culturales. Igualmente, se ve a las matemáticas como actividad humana exigente, que incorpora errores, argumentos heurísticos, incertidumbre, dudas, argumentos intuitivos, controversias y aproximaciones alternativas a los objetos matemáticos, más que como sistema de verdades. (ii) **Visiones de los objetos matemáticos**; en este sentido se afirma que la HM permite reconocer preguntas, problemas, tratamientos, acepciones, representaciones, formas de pensamiento, etc. sobre objetos matemáticos específicos. Igualmente, se sostiene que la Historia da cuenta de interrelaciones entre dominios matemáticos o de las matemáticas con otras disciplinas y que revela la interdependencia de metaconceptos (v.g., demostración, rigor, evidencia, error) con el carácter evolutivo de los conceptos, de las formas de representación y del lenguaje. (iii) **Competencias profesionales**; a este respecto se aduce que el estudio de la HM exige y promueve el desarrollo de competencias personales y profesionales que van más allá del conocimiento matemático (v.g., leer, escribir, escuchar, buscar fuentes, discutir, analizar y hablar sobre las matemáticas; sensibilidad, tolerancia y respeto hacia maneras no convencionales de expresar ideas o resolver problemas; valoración de la persistencia y el ánimo ante la adversidad).

Ahora bien, en la argumentación que refiere a la HM como fuente de artefactos podemos advertir, de un lado, la adjudicación de un valor intrínseco de ésta, independiente incluso de la estrategia metodológica que se use para su estudio o apropiación (*i.e.*, de los *cómo*) y, de otro lado, una tendencia hacia la generalidad de las afirmaciones que se refleja en una independencia de las razones argüidas para sustentar la HM en la educación de los profesores, del tipo de historia disponible, y de las temáticas, énfasis o tratamientos efectivamente disponibles (*i.e.*, de los *qué*). Creemos, entonces, que la validez de las aserciones sobre por qué incorporar la HM en la educación de un profesor, deben modularse en correspondencia con las respuestas a las preguntas sobre el *cómo*, pero sobre todo sobre el *qué*. Por ejemplo, consideramos que una HM con una fuerte tendencia internalista puede no favorecer suficientemente la identificación de las relaciones de los objetos matemáticos con otros objetos y contextos no matemáticos, ni la apreciación de la amplitud de visiones acerca de la actividad matemática que acompañó su evolución.

No obstante lo anterior, en suma, y so pena de no ser exhaustivos, la HM se incorpora en la educación de los profesores porque: existen personas que tienen dicho interés, hay una valoración social de la historicidad de las Matemáticas y se reconoce en la HM una fuente de artefactos, potencialmente convertibles en herramientas para la actividad docente.

---

<sup>2</sup> En el sentido planteado por Verillon and Rabardel (1995), un *artefacto* llega a ser una *herramienta* cuando los usuarios son capaces de emplearlo para sus propios propósitos.

### **¿Para qué se procura la apropiación del conocimiento histórico de las matemáticas por parte de los profesores?**

En términos generales se puede afirmar que la HM se introduce en la educación de los profesores para dotar al profesor de matemáticas de “instrumentos” para el ejercicio docente. En este sentido, identificamos una estrecha relación entre el *por qué* y el *para qué*, pues los artefactos citados inmediatamente antes, están incluidos en tales instrumentos.

En efecto, varios autores —como Isaacs, Ram y Richards (2000; 1996), Fauvel & van Maanen (1997) y Furinghetti (2007)— sostienen que el estudio de la HM por parte de los profesores, permite una transformación de la visión y creencias que sobre las matemáticas tienen; en esta dirección afirman que a través de la HM se logra modificar la apreciación del mundo de las matemáticas y se desarrolla una apreciación de la importancia cultural de las matemáticas. En un sentido similar, pero referido a que las Matemáticas proceden de varias culturas y varias etnias, y son en esencia una actividad humana, es que Schubring y sus colegas (2000) reconocen acciones en países como Gran Bretaña, Mozambique, Dinamarca y Brasil.

Estas consideraciones revelan un hecho, en principio trivial: la variedad de tendencias y perspectivas empleadas en el estudio de las matemáticas conlleva variedad en las visiones y creencias específicas sobre éstas; bajo la aceptación de este hecho se supone que incorporar una perspectiva histórica logra transformar la visión adquirida desde una perspectiva de estudio intrínseco de las teorías matemáticas (en tanto productos de la actividad matemática), pues dicha perspectiva puede llegar a abordar el estudio de la actividad misma, más allá de sus resultados. Asimismo, tales consideraciones revelan otro hecho, quizá no tan trivial como el anterior: para el profesor de matemáticas no es suficiente lograr una visión “restringida” de las matemáticas y requiere disponer de una visión y creencias sobre ésta más amplia y diversa; bajo la aceptación de este hecho se hace necesario explorar y explicitar qué y cómo, del ejercicio profesional docente, se favorece con una visión tal, asunto no suficientemente abordado en la literatura estudiada por nosotros. Consideramos que lo planteado hasta aquí está íntimamente relacionado con un artefacto que antes llamamos “**visiones de la actividad matemática**”.

En relación con lo que denominamos “**visiones de los objetos matemáticos**” diversos autores —tales como Furinghetti (2007), Grugnetti (2000), van Maanen (1997), Arcavi (1991), Ofir (1991), Morley (1982), Schubring y sus colegas (2000)— argumentan que el estudio de la historia de los objetos matemáticos permite una comprensión de éstos que implica el reconocimiento de: su evolución a lo largo del tiempo, cambios en su naturaleza y significado, movimientos en su lugar y estatus en las Matemáticas (e incluso en otras disciplinas), aspectos ocultos o no siempre expresables en las teorías matemáticas, la diversidad de ámbitos y contextos de su surgimiento, su incorporación a la solución de los problemas a través de diferentes heurísticas, entre otros aspectos. Esta línea argumentativa conlleva la idea de que una visión tal de los objetos matemáticos es un componente deseable en el conocimiento de los profesores, pero nos parece carente de detalles acerca de su conveniencia y utilidad a favor del ejercicio docente; en otras palabras, creemos necesario responder qué beneficios obtiene un profesor al tener una visión histórica de los objetos matemáticos que contemple los asuntos antes citados.

Una primera vía de respuesta se refiere a la potencialidad de la historia de un concepto en tanto fuente de ideas para la enseñanza de éste; el documento de Grugnetti (2000) constituye un buen ejemplo de ello, pues luego de presentar algunos elementos de la historia y evolución del

concepto de función, invita a tomar de dicha historia ideas para lograr diferentes enfoques de enseñanza de este concepto. Grugnetti (2000) también plantea que un análisis histórico y epistemológico permite a los profesores comprender por qué un cierto concepto es difícil para los estudiantes, en tanto que para Fauvel y van Maanen (1997) dicho análisis puede permitir a los profesores ver a los alumnos de manera diferente; una argumentación similar presentan Schubring y sus colegas (2000) cuando se refieren a los casos de Portugal y de Francia. En una segunda vía se encuentra la interesante discusión<sup>3</sup> que se ha dado en torno a si la filogénesis puede y debe en efecto orientar los procesos de abordaje de los objetos matemáticos en el aula y si en efecto entre ésta y la ontogénesis (o más precisamente la psicogénesis) existe un *paralelismo*. Estas respuestas descansan en al menos dos supuestos tácitos: el primero es precisamente la existencia y disponibilidad de una historia y análisis epistemológicos de los objetos matemáticos que se constituyen en objeto de enseñanza y aprendizaje en la escuela; el segundo es la adecuada presentación de tal historia y análisis en relación con las posibilidades y exigencias de los procesos formativos de los profesores de matemáticas. Ninguno de estos dos supuestos parece haber sido cuestionado en los trabajos que sobre la relación “Historia de las Matemáticas – Conocimiento del profesor de Matemáticas” hemos consultado y estudiado; sin embargo, nuestra aproximación a la historia de la teoría euclidiana de la proporción sí nos permite cuestionarlos, pues ésta nos ha permitido evidenciar la ausencia en la literatura especializada de al menos una historia de los conceptos de razón y proporción (sin que ello niegue la existencia de un sinnúmero de documentos que reportan análisis histórico-epistemológicos sobre tales conceptos) y la ausencia total en la literatura considerada de experiencias de uso de los análisis históricos sobre estos conceptos en el marco de un programa de formación inicial o continuada de profesores.

En torno a las ideas expresadas antes acerca del papel de la HM en la *modificación* de las visiones sobre las matemáticas y su actividad, así como sobre las visiones de los objetos matemáticos, debemos señalar que detrás de varias posturas reconocemos que a la HM se le adjudica un papel de conocimiento *corrector* de visiones, más que como conocimiento consustancial a las matemáticas mismas. En efecto, pareciera que las experiencias matemáticas que los futuros profesores han tenido formándose como matemáticos, o educándose en su conocimiento disciplinar, han conducido a una visión *deformada* de las matemáticas y que la HM tiene la facultad de *re-formar* tales visiones.

En relación con lo que designamos como “**competencias profesionales**” identificamos un conjunto de trabajos, reducido en número pero no por ello en importancia. Arcavi desde hace ya bastante tiempo (Arcavi, 1991) y aún recientemente (Arcavi & Isoda, 2007) defiende y sustenta la idea de que el trabajo con la Historia permite el desarrollo de actitudes y aptitudes para la docencia; precisamente en el último trabajo citado, expone concienzudamente una experiencia y argumentación en torno a lo útil que puede resultar la *descentración* que implica la comprensión y trabajo de documentos históricos para efectos del desarrollo de la capacidad de escucha exigida en algunas modalidades de trabajo en el aula. En un sentido similar, Furinghetti (2007) afirma que la integración de la HM conlleva reorientar la perspectiva de lo que se mira y lo que se observa de las Matemáticas; de manera semejante, pero a nuestro parecer un poco más limitado, Fauvel y van Maanen (1997) reclaman para el estudio de la HM por parte de los profesores, el beneficio de desarrollar habilidades de lectura, de empleo de la literatura y habilidades de

---

<sup>3</sup> Desde nuestra perspectiva, en los documentos referidos en este trabajo, se encuentran dos autores defendiendo posiciones relativamente contrarias frente a estas cuestiones, a saber: Bkouche (1997) y Furinghetti (2007).

escritura. En otro sentido, Winicki (2000) rescata que el trabajo sobre la Historia promueve entre los profesores la discusión acerca de asuntos didácticos e incluso los lleva a favorecer su conocimiento metamatemático, de suma importancia para su quehacer docente.

Estos planteamientos encajan muy bien en la categoría “historia como medio”, propuesta por Jankvist (2009). La mayoría de éstos refleja también supuestos implícitos referidos al tipo de Historia a estudiar (fuentes primarias, generalmente) y a la estrategia de estudio (la lectura de estudio de tales fuentes), lo cual impone unas exigencias mayores a los procesos de educación en HM para los profesores.

Además de las razones discutidas para los tres artefactos citados, encontramos otras respuestas o “instrumentos” que si bien se relacionan con lo antes expuesto, tienen un cierto nivel de independencia de aquéllas. El primer instrumento se refiere a una transformación en la manera de enseñar matemáticas, mediada por la introducción de una componente histórica en la educación del profesor. Al inicio de la década del noventa Führer (1991) expresaba ya que el aprendizaje de la Historia por parte de los profesores podría proporcionar un cambio en la manera habitual de abordar la educación en matemáticas y de promover el pensamiento de los individuos. Más tarde, Barbin (1996, p. 17) precisaba que introducir la HM a los futuros profesores sí transformaba la práctica de enseñanza de las matemáticas, debido al cambio epistemológico que, para los conceptos matemáticos, los profesores reconocían se generaba al estudiar su perspectiva histórica-epistemológica. Recientemente, Furinghetti (2007) ha señalado que el estudio de la Historia permite, entre otras, promover un estilo consciente de enseñanza. Desde nuestra perspectiva, es relativamente obvio que la introducción de un componente histórico en la educación de los profesores sí afecte el ejercicio docente y genere algunas diferencias en la enseñanza de las matemáticas, pero no es igualmente obvio que tales diferencias sean lo suficientemente profundas y esenciales que mejoren la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas; infortunadamente, los resultados de las investigaciones por nosotros estudiadas no reportan mucha evidencia para verificar esta hipótesis. Al respecto de esto, vale la pena recordar la crítica que Bkouche (1997) hace al *enfoque histórico en la enseñanza de las matemáticas*, al señalar que si bien es válido recurrir a la Historia para mejorar la enseñanza, ésta no es la panacea a todos los problemas que dicha enseñanza contempla.

Un segundo instrumento, en cierto sentido ligado al anterior, se refiere a la posibilidad de encontrar en la HM una fuente de materiales o recursos para la enseñanza; así, el estudio de ésta tiene como intención que el profesor conozca tal fuente de abastecimiento de problemas, situaciones, anécdotas, tratamientos, etc. para que en su momento pueda acudir a ella y usar tales recursos en la enseñanza de las Matemáticas. A este respecto, la literatura que aborda la relación “Historia de las Matemáticas – Educación Matemática” —tratada en la aproximación que hicimos a esta relación (Guacaneme, 2007)— ofrece un amplísimo espectro de ejemplos de materiales históricos que pueden ser (y han sido) utilizados, con mayor o menor grado de adecuación, en las clases de matemáticas. Esta aproximación a la Historia tiene un carácter utilitario, pues el profesor se sirve de ésta para utilizar sus resultados, de manera relativamente directa, en la enseñanza de las Matemáticas. Desde nuestra perspectiva, este uso, si bien puede ser importante para el ejercicio profesional del profesor y puede configurarse como estrategia pedagógica innovadora, incorpora un sentido poco profundo de la HM en razón a que muy probablemente se fracciona o simplifica el relato o análisis histórico al incorporar sólo segmentos de la Historia y difícilmente se incorporarán los análisis históricos-epistemológicos generados por los historiadores y filósofos de las matemáticas. Asimismo, incorpora un sentido

poco profundo del conocimiento del profesor de Matemáticas, identificándolo más con un conocimiento técnico (o tecnológico) que con un conocimiento profesional.

Un tercer instrumento se refiere al propósito de fortalecer la valoración y el papel de la profesión docente, puesto que la Historia contiene algunos materiales que reflexionan —o permiten reflexionar— sobre la profesión del docente de matemáticas. En este sentido encontramos que Høyrup (2007), presenta un documento en el cual a través de sus referencias a la enseñanza de las matemáticas, al papel y carácter del profesor de matemáticas o del matemático de una época antigua, genera cuestionamientos sobre estos aspectos hoy en día. Por su parte, Winicki (2000) hace un llamado a los profesores de matemáticas respecto de su función de mostrar y promover unas matemáticas humanizadas y humanizantes. En una dimensión diferente de la Historia (*i.e.*, historia de la enseñanza de las matemáticas<sup>4</sup>) Schubring y sus colegas (2000) plantean la posibilidad que ésta permita la comprensión de la evolución de la profesión docente.

Sin desconocer la importancia de las respuestas anteriores a la pregunta sobre el para qué de la formación en HM, se han escuchado voces que cuestionan si aquéllas son las respuestas más importantes y, en consecuencia, discuten el sentido esencial y profundo de la Historia en la formación de profesores. Uno de los planteamientos más llamativos es el que formula Bkouche (1997) quien reclama y propone un uso de la Historia en torno a las cuestiones epistemológicas, de manera análoga a como, para el caso de Francia, lo reportan Schubring y sus colegas (2000). En dicho artículo, el autor francés establece que la HM puede y debe responder a las necesidades de carácter epistemológico que le surjan al profesor de matemáticas en su ejercicio docente, reivindicando así un tipo de Historia que trasciende la versión conocida como *historiografía* y, así, el trabajo profesional de los historiadores en el que descansan los análisis y la producción que publican en revistas y libros especializados. Quizá los argumentos de Monk y Osborne (1997) en torno a que la historia y la filosofía de la ciencia deben tener unas razones subyacentes que sean integrales a, y compatibles con, los principales objetivos de los profesores, constituyan un elemento adicional a favor de la reivindicación del papel de la Historia en una dimensión como la planteada por Bkouche (1997).

A este respecto en el desarrollo de nuestro proyecto doctoral hemos identificado que la historia de la teoría euclidiana de la proporción ofrece un amplio espectro de saberes que se relacionan con un conocimiento profesional (y no estrictamente técnico) del profesor de matemáticas. Entre éstos podemos reseñar que tal historia ofrece un panorama, no directamente conectado con —o aludiendo a— los conceptos de razón y proporción, que exhibe: una robusta teoría matemática, descansado sobre objetos matemáticos difusos; la existencia de una estructura básica para las demostraciones, la cual guía y orienta el razonamiento deductivo; las exigencias cognitivas que median un proceso de interpretación de expresiones que contienen un lenguaje “inusual” para el aprendiz; el proceso matemático de *instanciación* como amalgama entre particularización y generalización, que comporta una forma de razonamiento y un modo matemático de justificación; el papel de los símbolos y los gráficos en la construcción de

---

<sup>4</sup> Un asunto polémico, frente al cual aún no tenemos una postura definida, es la determinación si la historia de las matemáticas escolares es un asunto de competencia de la Historia de las Matemáticas. Bajo la consideración que las matemáticas escolares existen y son una expresión concreta de la actividad matemática de la sociedad, no parecerían haber argumentos fuertes para no hacerla objeto de estudio de la Historia de las Matemáticas. Bajo el argumento de que en tal actividad no hay una producción legítima de conocimiento matemático profesional, parecería quedar por fuera de los objetos de la Historia.

significados y argumentos matemáticos; o, la reconstrucción de la visión sobre la HM a través de los análisis hechos para el Libro V de los Elementos. También, algunos de estos saberes se refieren a la razón y la proporción, en tantos objetos matemáticos, a saber: la utilidad de una teoría de las razones y proporciones que no refiere a las cantidades numéricas sino a las no numéricas; la inoperancia consustancial a la restricción impuesta a las razones respecto de la homogeneidad de las magnitudes en ellas implicadas; la exigua relación entre la proporcionalidad —entendida desde la perspectiva funcional— y un tratamiento discreto y relacional implicado en la teoría en cuestión; el inefectivo tratamiento del problema de la inconmensurabilidad, puesto que no se soluciona sino que se soslaya; y, la pérdida de especificidad práctica en procura de una generalidad teórica.

### Un breve cierre

Más allá de una reorganización original de lo expresado en la literatura especializada en torno a la relación “Historia de las Matemáticas – Conocimiento del profesor de Matemáticas”, reconocemos en los planteamientos expresados antes un discurso propio particularmente útil.

De un lado, creemos que para las instituciones y formadores de profesores de matemáticas tal panorama puede revelar aspectos implícitos o ausentes en sus propuestas de inclusión de cursos de HM en los programas curriculares (de pregrado y postgrado), o bien puede resignificar la pertinencia y necesidad de un conocimiento histórico-epistemológico funcional en la educación del profesor. Definitivamente, la HM es un conocimiento que aporta no sólo erudición al profesor de Matemáticas y, en consecuencia, su inclusión en la educación de los profesores debe redimensionarse, pues éste —y otros conocimientos— debe trascender su carácter informativo y contener uno formativo, consustancial con la necesidad de profesionalizar efectivamente la formación del profesor.

Por otra parte, hemos considerado que el panorama de razones e intenciones —junto con el que se refiere a las preguntas sobre el *qué* (Guacaneme, 2010), el *cómo* y el *cuándo*— constituye un buen marco teórico desde el cual indagar las características de las estrategias curriculares de formación en HM en programas de formación inicial de profesores de matemáticas, a través de un proyecto de investigación recientemente aprobado por la Universidad del Valle. Bajo este marco estamos describiendo el lugar de la HM efectivamente adjudicado en siete programas colombianos de formación inicial de profesores de Matemáticas; hasta el momento tal panorama se muestra eficiente, a la vez que perfectible.

Finalmente, como es de esperarse, en el contexto de nuestro proyecto de tesis doctoral *Potencial formativo de la historia de la teoría euclidiana de la proporción en la constitución del conocimiento del profesor de matemáticas*, estos planteamientos configuran parte del marco teórico desde el cual nos preguntamos por la relación entre las respuestas a la pregunta sobre el *qué* tipo de HM debe ser apropiada por un profesor y los *para qué* de ésta en el conocimiento del profesor de Matemáticas. A través de éste, estamos analizando documentos que se refieren a la teoría euclidiana de la proporción, para reconocer el tipo de HM que expresan, así como el potencial formativo de sus contenidos en relación con las intenciones citadas.

### Referencias

- Arcavi, A. (1991). The experience of history in mathematics education: Two benefits of using history. *For the Learning of Mathematics. An International Journal of Mathematics Education*, 11(2), 11.
- Arcavi, A., & Isoda, M. (2007). Learning to listen: from historical sources to classroom practice. *Educational Studies in Mathematics*, 66(2), 111-129.
- Barbin, E. (1996). The role of problems in the history of mathematics and mathematics teaching. In R. Calinger (Ed.), *Vita mathematica: historical research and integration with teaching* (pp. 17-25). Washington: Mathematical Association of America.
- Bkouche, R. (1997). Epistémologie, histoire et enseignement de mathématiques. *For the Learning of Mathematics. An International Journal of Mathematics Education*, 17(1), 34-42.
- Fauvel, J., & van Maanen, J. (1997). The role of the history of mathematics in the teaching and learning of mathematics: discussion document for an ICMI study (1997-2000). *Mathematics in School*, 26(3), 10-11.
- Fried, M. (2001). Can Mathematics Education and History of Mathematics Coexist? *Science & Education*, 10(4), 391-408.
- Führer, L. (1991). Historical stories in the mathematics classroom. *For the Learning of Mathematics. An International Journal of Mathematics Education*, 11(2), 24-31.
- Furinghetti, F. (2007). Teacher education through the history of mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 66(2), 131-143.
- Grugnetti, L. (2000). The History of Mathematics and its Influence on Pedagogical Problems. In V. Katz (Ed.), *Using History to Teach Mathematics: An International Perspective* (pp. 29-35). Washington: Mathematical Association of America.
- Guacaneme, E. A. (2007). Una aproximación a la relación “Historia de las Matemáticas – Educación Matemática”. Unpublished Essay.
- Guacaneme, E. A. (2010). ¿Qué tipo de Historia de las Matemáticas debe ser apropiada por un profesor? *Revista Virtual Educyt*, 2(2).
- Gulikers, I., & Blom, K. (2001). ‘A historical angle’, a survey of recent literature on the use and value of history in geometrical education. *Educational Studies in Mathematics*, 47(2), 223-258.
- Heiede, T. (1992). Why Teach History of Mathematics? *The Mathematical Gazette*, 76(475), 151-157.
- Heiede, T. (1996). History of mathematics and the teacher. In R. Calinger (Ed.), *Vita mathematica: historical research and integration with teaching* (pp. 231-243). Washington: Mathematical Association of America.
- Høyrup, J. (2007). The roles of Mesopotamian bronze age mathematics tool for state formation and administration – carrier of teachers’ professional intellectual autonomy. *Educational Studies in Mathematics*, 66(2), 257-271.
- Jankvist, U. (2009). A categorization of the “whys” and “hows” of using history in mathematics education. *Educational Studies in Mathematics*, 71(3), 235-261.
- Jankvist, U. T. (2009). On empirical research in the field of using history in mathematics education *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 12(1), 67-101.
- Monk, M., & Osborne, J. (1997). Placing the history and philosophy of science on the curriculum: a model for the development of pedagogy. *Science education*, 81, 405-424.

- Morley, A. (1982). Should a mathematics teacher know something about the history of mathematics? *For the Learning of Mathematics. An International Journal of Mathematics Education*, 2(3), 46.
- Ofir, R. (1991). Historical Happenings in the Mathematics Classroom. *For the Learning of Mathematics. An International Journal of Mathematics Education*, 11(2), 21-23.
- Schubring, G., Cousquer, É., Fung, C.-i., El Idrissi, A., Gispert, H., Torkil, H., et al. (2000). History of mathematics for trainee teachers. In J. Fauvel & J. van Maanen (Eds.), *History in mathematics education. The ICMI Study* (pp. 91-142). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Tzanakis, C., Arcavi, A., de Sá, C., Isoda, M., Lit, C.-K., Niss, M., et al. (2000). Integrating history of mathematics in the classroom: an analytic survey In J. Fauvel & J. van Maanen (Eds.), *History in mathematics education. The ICMI Study* (pp. 201-240). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Tzanakis, C., & Thomaidis, Y. (2000). Integrating the Close Historical Development of Mathematics and Physics in Mathematics Education: Some Methodological and Epistemological Remarks. *For the Learning of Mathematics. An International Journal of Mathematics Education*, 20(1), p. 44-55.
- van Maanen, J. (1997). New Maths May Profit from Old Methods. *For the Learning of Mathematics. An International Journal of Mathematics Education*, 17(2), p. 39-46.
- Verillon, P., & Rabardel, P. (1995). Cognition and artifacts: A contribution to the study of thought in relation to instrumented activity. *European Journal of Psychology in Education*, 10(1), 77-101.
- Winicki, G. (2000). The Analysis of Regula Falsi as an Instance for Professional Development of Elementary School Teachers. In V. Katz (Ed.), *Using History to Teach Mathematics: An International Perspective* (pp. 129-133). Washington: Mathematical Association of America.