

Revista RBBA

Revista Binacional Brasil Argentina

LA FORMACIÓN INICIAL DEL PROFESOR DE MATEMÁTICAS DE SECUNDARIA EN ESPAÑA

A FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA DO ENSINO
SECUNDÁRIO NA ESPANHA

Vicenç Font Moll
Universitat de Barcelona
vfont@ub.edu

Resumen

En este artículo, después de explicar cómo era la formación inicial de los profesores de matemáticas de secundaria en el periodo 1971-2010, se explica cómo es la actual formación inicial para ser profesor de matemáticas de secundaria en España. A continuación se comentan algunos aspectos problemáticos relacionados con la formación inicial actual y se hacen algunas consideraciones sobre los últimos tres años de implementación de dicha formación. Se finaliza con algunas consideraciones sobre cuestiones de investigación relacionadas con el modelo de educación por competencias en la formación inicial de profesores de secundaria de matemáticas.

Palabras-clave: Formación de profesores; matemáticas; competencias.

Resumo

Neste artigo, após explicar como era a formação inicial dos professores secundários de matemáticas no período de 1971-2010, se explica como é a atual formação inicial dos futuros professores de matemáticas do ensino secundário na Espanha. Dando continuidade, comenta alguns aspectos problemáticos relacionados com a formação inicial atual e faz algumas considerações sobre os últimos três anos de implantação da dita formação. Finaliza com algumas considerações sobre questões de pesquisas relacionadas com o modelo de educação por competências na formação inicial de professores de matemáticas do ensino secundário.

Palavras-chave: Formação de professores; matemáticas; competências.

1. Introducción

El profesor de secundaria en España debe formarse para enseñar en dos etapas diferentes: la Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO), etapa de 4 años, obligatoria y de carácter general, y la Educación Secundaria postobligatoria constituida por el Bachillerato, etapa de 2 años, no obligatoria, con varias especialidades y que prepara para el acceso a la universidad. Esta estructura, junto con los cambios que se han producido en nuestra sociedad en los últimos años y que afectan de manera especial a los adolescentes, hace que sea del todo necesaria una formación específica de carácter profesionalizador para acceder a la docencia en la Educación Secundaria. Dicha formación ha ido cambiando durante el periodo 1971-2013, siendo el cambio más importante el producido durante estos tres últimos años.

El objetivo de este trabajo es, sobre todo, hacer una revisión de la evolución de la formación inicial para ser profesor de secundaria de matemáticas en España durante el periodo 1971-2013, haciendo más énfasis en los tres años de implementación de la actual formación inicial (2010-2011, 2011-2012 y 2012-2013). Para ello, hemos estructurado el texto de la siguiente manera, después de esta introducción, en la segunda sección explicamos cómo era la formación inicial de los profesores de matemáticas de secundaria en el periodo 1971-2010. En la tercera sección comentamos algunas conclusiones para la formación inicial que se extraen del desarrollo profesional de los profesores que tuvieron esta formación inicial. En la cuarta sección se explican las características de la formación inicial obligatoria a partir del curso 2010-2011 (y que ya fue vigente en algunas universidades a partir del curso 2009-2010). En la quinta sección se comentan algunos aspectos problemáticos relacionados con los tres años de implementación de la formación inicial actual y se hacen algunas consideraciones finales sobre cuestiones de investigación relacionadas con el modelo de educación por competencias en la formación inicial de profesores de secundaria de matemáticas.

2. La Formación Inicial en el periodo 1971-2010

Durante el periodo 1971-2010, España era uno de los países de Europa que menos formación didáctica exigía a los profesores de secundaria. Para ser profesor de secundaria de

matemáticas se tenía que tener el grado de matemáticas (física, química, ingeniería, etc.) y después tener el diploma del Curso de Adaptación Pedagógica.

En las Facultades de Matemáticas no se contemplaba un itinerario cuya salida profesional fuese ser profesor de matemáticas de secundaria, lo que aquí llamaremos un modelo de formación inicial en paralelo. Lo que funcionaba era un modelo consecutivo. Esto es, primero formación disciplinar y posteriormente una mínima formación profesionalizadora, la cual además sólo se exigía para impartir docencia en la enseñanza pública.

El Curso de Adaptación Pedagógica (CAP) inicialmente fue diseñado como un curso de trescientas horas con carácter de postgrado y estructurado en dos ciclos: a) Ciclo teórico, en torno a los fundamentos y principios psicológicos y sociológicos de la educación; tecnología educativa y didáctica de la educación (150 horas) y b) Ciclo práctico, referido a prácticas de intervención y observación en un centro reconocido de secundaria (150 horas). Concebido como un curso de postgrado, el CAP tuvo muchos problemas para su puesta en práctica – falta de un adecuado marco legal, limitaciones financieras, masificación, etc. (Gutiérrez, 2005). En la práctica, la duración del CAP se fue reduciendo (en algunos casos llegó a ser de 80 horas de clase y 40 de prácticas aproximadamente). La parte teórica trataba contenidos psicopedagógicos generales, contenidos relacionados con la estructura de la institución escolar, contenidos relacionados con el currículum y contenidos de didáctica de las matemáticas. Es de destacar que, por cada hora que se dedicaba a la didáctica de las matemáticas, se dedicaban 3 a los contenidos generales psicopedagógicos. La formación práctica se desarrollaba en los centros de secundaria bajo la supervisión de profesores-tutores de enseñanza secundaria.

A pesar de la buena voluntad de los organizadores de este curso, la mayoría de los participantes se mostraban insatisfechos con este tipo de formación y lo consideraba básicamente como un requisito burocrático para poder ser profesor y no una herramienta esencial para su formación como profesor.

3. Competencias profesionales desarrolladas a partir de la práctica. Implicaciones para la Formación Inicial

Recientemente ha habido un incremento notable de las investigaciones sobre la formación de profesores de matemáticas como se refleja en las revisiones incluidas en los

“handbooks” de investigación en educación matemática (Ball, Lubienski y Mewborn, 2007; Bishop, Clements, Keitel, Kilpatrick y Leung, 2003; Hill, Sleep, Lewis y Ball,), y la publicación de revistas específicas como *Journal of Mathematics Teacher Education*. En el caso de España, la investigación realizada sobre la formación de profesores se ha focalizado, sobre todo, en la formación inicial y permanente de maestros y en menor medida sobre la formación inicial de profesores de secundaria. Dichas investigaciones (Blanco, Castro, Sánchez, Ortega y Azcárate, 2002) han servido para conocer tanto las limitaciones de la formación inicial en el periodo 1971-2010, como el tipo de competencias que los profesores que recibieron esta formación inicial fueron adquiriendo en su desarrollo profesional.

3.1 Competencias profesionales desarrolladas a partir de la práctica

En Font (2011a) se comenta el desarrollo profesional del colectivo de profesores cuya formación inicial fue el CAP y se detallan las competencias que tuvieron que desarrollar estos profesores a partir de la práctica. Este trabajo y otros similares sirven para ilustrar el conocimiento generado por las investigaciones sobre la formación del profesorado. Dichas investigaciones permitieron determinar cuáles eran las competencias profesionales del profesor de matemáticas de secundaria en activo cuya formación didáctica inicial fue el CAP y, por tanto, cuáles se deberían comenzar a desarrollar en su formación inicial. Entre estas competencias hay que resaltar las cuatro que siguen a continuación:

- a) Competencia en el dominio de los contenidos matemáticos correspondientes al currículum de la educación secundaria.
- b) Competencia en la planificación y diseño de secuencias didácticas.
- c) Competencia en la gestión de las secuencias didácticas en el aula.
- d) Competencia en el análisis, interpretación y evaluación de los conocimientos matemáticos de los alumnos a través de sus miradas, actuaciones y producciones matemáticas.

Mientras estuvo vigente la formación inicial que hemos comentado se fue generando un amplio consenso sobre los siguientes aspectos: 1) que la formación didáctica que se exigía a los futuros profesores de secundaria de matemáticas era insuficiente y 2) que las competencias profesionales de los profesores en activo, en especial las cuatro que acabamos de comentar, se deberían comenzar a desarrollar en la formación inicial. Este segundo aspecto

tenía implicaciones importantes para la organización de la formación inicial. Las más importantes eran las siguientes:

- Se tenía que incorporar un itinerario educativo en la formación inicial de profesores de secundaria. Este itinerario se debía articular en torno a la Didáctica de la Matemática.
- Se tenía que asegurar una formación adecuada en matemáticas. Ahora bien, una formación matemática que tuviese en cuenta las aplicaciones de las matemáticas al mundo real, su historia, etc.
- La práctica docente debía formar parte esencial de la formación inicial de los profesores de matemáticas. La reflexión sobre la propia práctica es necesaria para comprender la complejidad del proceso educativo. Ahora bien, es necesario articular el análisis de la propia práctica con las aportaciones de la investigación y la innovación desde la didáctica de la matemática y, en este sentido, es necesaria la coordinación, como mínimo, entre el futuro profesor, el profesor de didáctica de la matemática y el profesor tutor de matemáticas en el centro de secundaria.

3.2 Experimentación de propuestas alternativas al CAP

El consenso comentado en el apartado anterior llevó a proponer cursos de formación alternativos al CAP que coexistieron con él, pero que no llegaron a ser la alternativa definitiva al CAP.

El Proyecto Formación Inicial del Profesorado de Secundaria (FIPS) fue un primer intento de renovación de la Formación Inicial de los Profesores de Educación Secundaria, llevado a cabo, durante el periodo 1991-1996, por los Institutos de Ciencias de la Educación (ICE) de algunas universidades en colaboración con las instituciones administrativas del Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) y de las Consejerías de Educación autonómicas. El modelo propuesto pretendía un cambio conceptual, procedimental y actitudinal no sólo ante la función docente sino principalmente ante la propia disciplina. El programa del curso se estructuraba a través de un *módulo teórico* (400 horas) con asignaturas de carácter psico-socio-pedagógicos, fundamentación científica y didácticas específicas y un *módulo de prácticas* (200 horas) en los centros de secundaria. Tanto la teoría como las prácticas tenían

como eje fundamental del curso las didácticas específicas. La experimentación del FIPS duró dos años, coexistiendo con los cursos del CAP (Brincones, Aparicio y Rodríguez, 1991).

Otras propuestas posteriores que también se experimentaron efímeramente fueron *El Curso de Cualificación Pedagógica (CCP)* y *El Título de Especialización Didáctica (TED)*. La razón por la que estas dos propuestas no llegaron a sustituir al CAP fueron políticas ya que el CCP (1996-2002) desarrollaba la *Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE)*, promulgada por el Partido Socialista Obrero Español (PSOE) y luego derogada por la *Ley Orgánica de Calidad de la Educación (LOCE)* del partido de la derecha, el Partido Popular (PP); mientras que el TED desarrollaba la LOCE, promulgada por el PP y luego derogada por la *Ley Orgánica de Educación (LOE)* del PSOE no llegó a estar vigente.

4. La situación actual de la Formación Inicial de Profesores de Secundaria de Matemáticas

En este apartado comentaremos brevemente el contexto curricular en el que se desarrolla la formación inicial de los profesores de enseñanza secundaria de matemáticas a partir del curso 2010-2011. Aunque hay cambios importantes con relación a la formación inicial anterior en la línea que se ha comentado en la sección tres, el modelo sigue siendo secuencial. Es decir, primero unos estudios de grado disciplinares y después un máster profesionalizador.

4.1 El espacio europeo de Educación Superior

Según las recomendaciones de la Declaración de Bolonia de 1999, los estudios universitarios europeos deben confluír para lograr que estudiantes, docentes e investigadores gocen de una movilidad plena, sin fronteras, y para que en Europa se dé una convergencia real y efectiva de sus titulaciones universitarias. Los nuevos títulos que se han comenzado a impartir obligatoriamente a partir del curso 2010-2011, sustituirán a las diplomaturas y licenciaturas anteriores.

El espíritu que subyace en esta reforma universitaria es el de la integración de contenidos y competencias, donde el trabajo del estudiante pasará a ocupar el centro de atención y se medirá por créditos ECTS (cada crédito computará como 25 horas de trabajo del

alumno), y donde los resultados no se evaluarán sólo por lo que el estudiante sepa (conocimientos), sino también por lo que sepa hacer (competencias y destrezas).

Asimismo, los nuevos títulos se estructuran en tres ciclos: grado (240 créditos ECTS en cuatro años), máster (60, 90 ó 120 créditos en uno o dos años) y doctorado, siendo el primero un título generalista que faculte al estudiante para su inserción en el mercado laboral; el segundo un título más especializado que pueda también iniciarle en la investigación; y el tercero un título plenamente encaminado a la investigación.

Estas son, en síntesis, las líneas maestras que definen el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES): la convergencia universitaria con Europa; la movilidad plena de estudiantes, profesores e investigadores universitarios y su adaptación a unos nuevos métodos docentes y discentes.

4.2 Competencias profesionales en la formación inicial

Los actuales currículos de formación inicial de profesores de secundaria en España están organizados por competencias. Las directrices del máster que habilita para el ejercicio de la profesión de Profesor de Educación Secundaria establecen que la duración sea de 60 créditos ECTS (sistema europeo de transferencia y acumulación de créditos) que se imparten durante un año. Los créditos se organizan en torno a tres módulos subdivididos a su vez en materias o asignaturas:

a) Módulo genérico: *Aprendizaje y desarrollo de la personalidad. Procesos y contextos educativos. Sociedad, familia y educación.*

b) Módulo específico: *Complementos para la formación disciplinar. Aprendizaje y enseñanza de las materias correspondientes. Innovación docente e iniciación a la investigación educativa.*

c) Módulo de prácticas: *Prácticas en centros de secundaria.* Asimismo el alumno ha de realizar un *Trabajo de Fin de Máster.*

Con carácter general, las enseñanzas han de ser presenciales, al menos, en el 80% de los créditos totales del máster, incluido necesariamente el Prácticum. Las directrices del máster prescriben la realización del Prácticum en colaboración con las instituciones educativas establecidas mediante convenios entre Universidades y Administraciones Educativas. Las instituciones educativas participantes en la realización del Prácticum habrán

de estar reconocidas como centros de prácticas, así como los tutores encargados de la orientación y tutela de los estudiantes.

Los objetivos que se proponen conseguir con este máster son 11 objetivos de tipo competencial, principalmente de carácter profesionalizador. A continuación siguen, a modo de ejemplo, tres de ellos:

- Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización docente correspondiente, así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos.
- Concretar el currículo que se vaya a implantar en un centro docente participando en la planificación colectiva del mismo.
- Diseñar y realizar actividades formales y no formales que contribuyan a hacer del centro un lugar de participación y cultura en el entorno donde esté ubicado; desarrollar las funciones de tutoría y de orientación de los estudiantes de manera colaborativa y coordinada; participar en la evaluación, investigación y la innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Las competencias de este máster se estructuran en términos de competencias profesionales genéricas y específicas (matemáticas y su didáctica en nuestro caso). Un ejemplo de competencia genérica es:

- Participar en la definición del proyecto educativo y en las actividades generales del centro atendiendo a criterios de mejora de la calidad, atención a la diversidad, prevención de problemas de aprendizaje y convivencia.

Un ejemplo de competencia específica:

- Identificar los problemas relativos a la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y plantear alternativas y soluciones.

Se trata de currículos ambiciosos, puesto que desarrollar y evaluar competencias es una tarea compleja que exige al profesor una formación muy calificada.

4.3 Un ejemplo: el plan de estudios del máster de Formación de Profesores de Secundaria de Matemáticas de la Universitat de Barcelona

Como ejemplo de concreción de las directrices curriculares se explica, brevemente, el plan de estudios del Máster de Formación de profesores de Secundaria de Matemáticas de la Universitat de Barcelona que se ha impartido en la Universitat de Barcelona (MFPSMUB) durante los cursos 2009-2010, 2010-2011, 2011-2012, 2012-2013. Este máster está estructurado en los siguientes módulos, materias y asignaturas que suman un total de 60 créditos ECTS:

Módulo genérico: 15 créditos

- Aprendizaje y desarrollo de la personalidad
 - Aprendizaje y desarrollo de la personalidad (5 créditos)
- Procesos y contextos educativos
 - Contexto de la Educación Secundaria. Sistemas, modelos y estrategias (2,5 créditos)
 - Tutoría i Orientación (2,5 créditos)
- Sociedad, familia y educación
 - Sociología de la Educación Secundaria (5 créditos)

Módulo específico: 25 créditos

- Complementos para la formación matemática
 - Complementos históricos, metodológicos y de aplicación de los contenidos de Matemáticas (7,5 créditos).
 - Taller de resolución de problemas y modelización (2,5 créditos)
- Aprendizaje y enseñanza de las matemáticas
 - Didáctica de las matemáticas de la ESO y del Bachillerato (5 créditos)
 - Recursos y materiales educativos para la actividad matemática (5 créditos)
 - Competencias matemáticas y evaluación (2,5 créditos)
- Innovación docente e iniciación a la investigación educativa
 - Innovación e investigación sobre la propia práctica (2,5 créditos)

Módulo de Prácticum: 20 créditos

- Prácticum en la especialidad
 - Prácticum I (5 créditos)
 - Prácticum II (10 créditos)
- Trabajo Final de Máster
 - Trabajo Final de Máster (5 créditos)

En la propuesta de la Universitat de Barcelona podemos ver que se han tenido en cuenta las tres implicaciones que se han señalado en la parte final de la sección tercera. La primera y la tercera ya vienen implícitas en las directrices curriculares oficiales del máster ya que se trata de un itinerario educativo articulado en torno a la Didáctica de la Matemática en el que la práctica docente forma parte esencial del plan de estudios. La segunda también se ha tenido en cuenta ya que las materias y asignaturas del módulo *Complementos para la formación matemática* tienen por objetivo presentar unos contenidos matemáticos que complementen los que los futuros profesores aprendieron en sus estudios de grado. El objetivo es que los alumnos conozcan cuáles son las aplicaciones de las matemáticas al mundo real, cuáles fueron los problemas que originaron los objetos matemáticos que tendrán que enseñar, que reflexionen sobre los principales procesos matemáticos, como son la resolución de problemas y la modelización, etc. En definitiva, unas matemáticas con historia y relacionadas con sus contextos de aplicación.

La razón para tomar esta opción es que se trata de una formación de tipo secuencial (primero estudios disciplinarios y después formación didáctica). Por esta razón en el Máster de Formación de profesores de Secundaria de Matemáticas de la Universitat de Barcelona hemos partido de la hipótesis de que la competencia profesional de los futuros profesores de matemáticas de secundaria se puede considerar compuesta por dos macro competencias: 1) La competencia matemática y 2) la competencia en análisis didáctico de procesos de instrucción matemática – entendida como diseñar, aplicar y valorar secuencias de aprendizaje, mediante técnicas de análisis didáctico y criterios de calidad, para establecer ciclos de planificación, implementación, valoración y plantear propuestas de mejora (Font, 2011b) –, siendo el desarrollo de esta segunda competencia el objetivo principal del máster. En el máster también se ha de ayudar a desarrollar la competencia matemática, pero se presupone que esta competencia ya se ha desarrollado, aunque no completamente, en los estudios previos que acreditan los alumnos para su ingreso en el máster.

5. Consideraciones finales

La opción de presuponer que la competencia matemática ya se ha desarrollado, aunque no completamente, en los estudios previos que acreditan los alumnos para su ingreso en el

máster – por cierto, opción también tomada por los másters de las otras universidades – no resulta exenta de problemas ya que resulta problemático el supuesto de que las asignaturas del módulo *Complementos para la formación matemática* sirven por complementar y no por sustituir la necesaria formación anterior que ha de asegurar una competencia matemática de base. En el caso de la Universitat de Barcelona, este supuesto no es realista por la formación previa de muchos de los alumnos que hemos tenido durante los cuatro cursos en los que hemos implementado el Máster de Formación de profesores de Secundaria de Matemáticas de la Universitat de Barcelona. En la primera y segunda cohorte solo había un alumno con grado de matemáticas, en la tercera 4 y en la cuarta 3. En el otro extremo, tenemos alumnos que han cursado pocos créditos de matemáticas en los estudios que les han permitido acceder al máster. Este desfase entre el que se presupone que los alumnos saben de matemáticas y lo que los alumnos saben realmente es, probablemente, uno de los problemas más importantes del Máster de Formación de profesores de Secundaria de Matemáticas de la Universitat de Barcelona (y también de los másters de las otras universidades) y para el cual se ha previsto una prueba de acceso selectiva sobre conocimientos matemáticos que se ha implementado por primera vez en el curso 2013-2014.

Como aspecto positivo de la implementación realizada hasta el momento hay que resaltar que el diseño del Máster de Formación de profesores de Secundaria de Matemáticas de la Universitat de Barcelona conlleva que haya de formar un equipo docente en el que ha de participar profesorado de:

- 1) Pedagogía, Psicología y Sociología,
- 2) Matemáticas,
- 3) Didáctica de las Matemáticas y
- 4) Matemáticas de secundaria en activo.

Se trata de un equipo docente que, si llega a funcionar realmente como un equipo, puede producir una sinergia importante que puede asegurar una formación de profesores de matemáticas de secundaria de mucha calidad. Conseguir la integración de este equipo es un reto importante y difícil, pero la experiencia que tenemos en la Universitat de Barcelona nos hace ser optimistas en este aspecto.

Por último, hay que resaltar que el Máster de Formación de profesores de Secundaria de Matemáticas pretende formar profesores de matemáticas de secundaria que (en España) deben implementar currículos de secundaria organizados por competencias, los cuales,

además de la competencia matemática, incluyen otras (por ejemplo la competencia en ciudadanía). La formación de profesores para implementar currículos de secundaria organizados por competencias conlleva el problema de cómo conseguir que los profesores tengan la competencia profesional que les permita el desarrollo y la evaluación de las competencias matemáticas (y transversales) señaladas en el currículo y lleva a formularse preguntas del tipo: ¿Cuáles son las competencias profesionales que permiten a los profesores desarrollar y evaluar las competencias, generales y específicas de matemáticas, prescritas en el currículo de secundaria? ¿Cómo desarrollarlas y evaluarlas? La respuesta a estas preguntas, a su vez, está relacionada con la respuesta que se dé a la siguiente pregunta más general: ¿Cuáles son las competencias profesionales que necesita el profesorado para enseñar matemáticas? La respuesta de la cual, a su vez, está relacionada con la respuesta que se dé a la pregunta: ¿Cuál es el conocimiento que necesita el profesorado para enseñar matemáticas? Se trata de un problema de investigación relevante en estos momentos que lleva a pensar en una agenda de investigación que permita investigar, entre otras, cuestiones como las siguientes (Font, 2013):

- 1) Caracterizar globalmente competencias profesionales en la formación inicial del Máster de Formación de profesores de Secundaria de Matemáticas, sus grados y descriptores.
- 2) Diseñar ciclos formativos multimodales (presencial y “online”), para el desarrollo de competencias profesionales en el Máster de Formación de profesores de Secundaria de Matemáticas.
- 3) Diseñar y aplicar instrumentos de evaluación de las competencias profesionales de los futuros profesores de secundaria de matemáticas.

Agradecimientos

Trabajo realizado en el marco de los siguientes proyectos: 1) “Desarrollo de la competencia en análisis didáctico en la formación de futuros profesores de matemáticas de secundaria”, REDICE-12-1980-02, Institut de Ciències de l’Educació (ICE) de la Universitat de Barcelona. 2) “Desarrollo de un programa por competencias en la formación inicial de profesores de secundaria de matemáticas”, EDU2012-32644 del Ministerio de Economía y Competitividad, España.

Referencias

- BALL, D., LUBIENSKI, S. T. y MEWBORN, D. S. (2001). Research on teaching mathematics: The unsolved problem of teachers' mathematical knowledge, en V. Richardson (ed.): **Handbook of research on teaching**, pp. 433-456, Washington, D.C., American Educational Research Association.
- BISHOP, A. J., CLEMENTS, K., KEITEL, C., KILPATRICK, J. y LEUNG, F. K. S. (Eds.) (2003). **Second international handbook of mathematics education**, Dordrecht: Kluwer A. P.
- BLANCO, L., CASTRO, E., SÁNCHEZ, M. V., ORTEGA, T. y AZCÁRATE, C. (2002). **Campo abierto**: Revista de educación, 22, 213-220.
- BRINCONES, I., APARICIO, J. y RODRÍGUEZ, M. (1991): **La formación inicial de profesorado**: El conocimiento de base, los métodos y su evaluación en la experiencia *F.I.P.S.*, Madrid: Ediciones MEC. ICE de la Universidad Autónoma de Madrid.
- FONT, V. (2011a). Investigación en didáctica de las matemáticas en la Educación Secundaria Obligatoria, en M. Marín Rodríguez, G. García, L. Blanco, M. Medina (Eds.) **Investigación en educación matemática XV**, pp. 165-194. Ciudad Real: Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática y Servicio de publicaciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.
- _____. (2011b). Competencias profesionales en la formación inicial de profesores de matemáticas de secundaria. **Unión**, 26, 9-25.
- _____. (2013). Un modelo de educación por competencias en la formación inicial de profesores de secundaria de matemáticas. **Actas del VII Congreso Iberoamericano de Educación Matemática**, pp. 1-8. Montevideo: FISEM.
- GUTIÉRREZ, J. M. (2005). El CAP. Crónica de una muerte anunciada. **Aula**, 143-144, 28-31.
- HILL, H. C., SLEEP, L., LEWIS, J. M. y BALL, D. L. (2007). Assessing teachers' mathematical knowledge: What knowledge matters, en F. K. Lester (Ed.), **Second handbook of research on mathematics teaching and learning**, pp. 111-156, Charlotte: NCTM and IAP.

Sobre el autor

Vicenç Font Moll: Doctor por la Universitat de Barcelona - (UB) 2000. Profesor titular con dedicación exclusiva de la Universitat de Barcelona. Profesor del Programa de Doctorado en Formació del Professorat: Pràctica Educativa i Comunicació, linha Didàctica de les Matemàtiques; y del Programa de Máster Interuniversitario de Formación de Profesores de

Secundaria de Matemáticas, ambos de la UB. Profesor invitado y profesor honorario de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Profesor colaborador del Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores da UESB-Brasil. Tiene experiencia en el área de Educación Matemática, actuando en los temas: matemática, formación de profesores, competencia y evaluación. Pagina web: <http://webs.ono.com/vicencfont/index.htm>