

La formación inicial de los profesores de Matemáticas: Una encuesta entre los profesores de Secundaria.

Mario García-Longoria Serrano⁽¹⁾, Lorenzo Blanco Nieto⁽²⁾

(1) I.E.S. Puente Ajuda (Olivenza - Badajoz)

(2) Dpto. de Didáctica de las Ciencias Experimentales y de las Matemáticas.
Universidad de Extremadura.

(Fecha de recepción 04-04-2005)

(Fecha de aceptación 28-09-2005)

Resumen

La Formación Inicial de los Profesores de Matemáticas es un debate recurrente en nuestro país desde hace más de un siglo. Actualmente, y debido al proceso de convergencia europea iniciado con los acuerdos de Bolonia, ha comenzado un proceso de revisión de las titulaciones universitarias. En este contexto, la CRUE ha realizado una propuesta para la licenciatura de Matemáticas que incluye un itinerario específico para los futuros profesores de Matemáticas de Secundaria.

El trabajo que presentamos ha sido realizado en el ámbito de la Comunidad Extremeña, con la intención de efectuar una aportación a este debate. Así, nos ha parecido relevante conocer, de forma directa, las opiniones de los profesores acerca de las excelencias o deficiencias del Sistema de Formación actual para impartir clase a los alumnos de Secundaria en todos sus niveles y tipos de centros.

Palabras Clave: Formación inicial de Profesores de Matemáticas, Enseñanza Secundaria, Didáctica Matemática, Proceso de Bolonia, cuestionario.

Summary

The Initial Education of Mathematics Teachers has been a recurring subject of debate in our country for over a century. As a result of the trend to convergence in Europe that was initiated with the Bologna agreements, there has now begun a review process of university degrees. In this context, the CRUE (Conference of Spain's University Chancellors) has carried out a proposal for the bachelor's degree in Mathematics that includes a specific course itinerary for future teachers of Secondary Education Mathematics.

The work that we present here was performed within the ambit of the Extremadura

*Autonomous Community, with the aim of contributing to that debate. Thus, we deemed it important to determine directly teachers' opinions on the deficiencies ** of how the current Teacher Education System prepares the prospective teacher to give classes to students at all levels of Secondary Education and in all types of educational centres.*

Key Words: *Training to mathematics teacher, secondary education, Didactic of Mathematics, Mathematics teaching*

1. Antecedentes

El análisis que realiza Esteve (1987) de la Formación Inicial de los Profesores de Secundaria en España, está basado en la contradicción existente entre el enfoque formativo actual universitario y la realidad del desarrollo profesional. Aquél tiende a identificar a los licenciados en Matemáticas con la investigación y la ciencia pura, generando un determinado autoconcepto profesional. Mientras, en las aulas, los profesores deben enseñar a niños o adolescentes la Aritmética más elemental o las generalidades del Álgebra.

Los movimientos de renovación pedagógica (profesores vinculados al Área de la Didáctica de las Matemáticas, Asociaciones de Profesores de Matemáticas, etc.) vienen solicitando un cambio en el sistema de Formación Inicial de los Profesores, al menos hace 25 años. Este cambio no se produce debido a la fuerte oposición de los sectores universitarios más conservadores. Esta tensión ha quedado patente en distintas ocasiones, Así, con motivo de la aprobación de la LOGSE en 1990 se formaron grupos de expertos para estudiar los distintos aspectos de la ley, entre ellos, el llamado grupo XV, se ocupó de la formación del profesorado, y realizó un informe donde se proponían dos nuevas titulaciones: Profesor en Enseñanza Secundaria Obli-

gatoria y Profesor en Enseñanza Post-obligatoria, a las que se accedería después de haber cursado tres años de Diplomatura.

Faltó la voluntad política suficiente para llevarlo a efecto y no prosperó la consulta sobre la reforma de las titulaciones universitarias. El Consejo de Universidades se opuso, presentando como alternativa una reformulación del CAP: el Curso de Cualificación Pedagógica (CCP) desarrollado por RD 1692/1995. Este curso, que nació con la aspiración de dotar de un mayor número de créditos a la formación de los candidatos a profesor, nunca se llegó a implantar de forma generalizada.

La SEIEM, Sociedad que agrupa a profesores del Área de Conocimiento de Didáctica de las Matemáticas, afirma que *“el modelo todavía vigente de formación de profesorado, basado en un curso de postgrado (CAP o CCP) de un año de duración, no es la solución definitiva. Sería mucho más adecuado que el profesorado de Matemáticas tuviese una formación científica específica, con las materias de Didáctica de las Matemática, las psicopedagógicas generales y las prácticas de enseñanza integradas en una licenciatura, que podría ser de segundo ciclo, especialmente diseñada para ello”* (Blanco, 2002)

El MEC, una vez firmados los com-

promisos de la Declaración de Bolonia por el Estado Español, está impulsando, a través de la ANECA, la adaptación del Sistema Universitario Español, que debe promocionar la movilidad de los estudiantes y profesores, favorecer el acceso al mercado laboral e incrementar la competitividad internacional del sistema europeo de enseñanza superior. Así mismo, está regulando el proceso a través de un diálogo con el Consejo de Rectores para llevar a efecto estas reformas.

Como consecuencia de esta iniciativa, la CRUE ha iniciado una reforma de la enseñanza superior, propiciando la formación del Grupo de Matemáticas, en el que participan cinco universidades españolas, que ha elaborado una propuesta sobre la futura licenciatura en Matemáticas. Esta propuesta supone un cambio sustancial respecto a la situación actual: recoge tres “orientaciones”, entre ellas la educativa, que se ocupará de la preparación de los profesores de Secundaria. Para esta orientación establece los siguientes “Contenidos mínimos”:

1. Fundamentos teóricos de las Matemáticas elementales.
2. Historia de las Matemáticas
3. Teorías del aprendizaje y la enseñanza en la educación Matemática
4. Diseño curricular en Matemáticas.
5. Metodologías, materiales y recursos para la enseñanza de las Matemáticas.
6. Prácticas de enseñanza en las aulas de Secundaria.

El Consejo Español de Matemáticas, que coordina distintas organizaciones de profesores (RSME- Real Sociedad Mate-

mática Española, FESPM-Federación de Sociedades de Profesores de Matemáticas, SEIEM- Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, SCM-Sociedad Catalana de Matemáticas, SEIO- Sociedad Española de Estadística e Investigación Operativa), organizó un Seminario en Granada titulado “Itinerario Educativo de la Licenciatura de Matemáticas” (22-24 enero 2004) En él se acordó una estructura de 240 créditos europeos (ECTS) para la nueva Licenciatura de Matemáticas, planteada como grado europeo, con diversas orientaciones profesionales. Respecto a la orientación educativa se completaron las Competencias Generales, ya recogidas en el borrador del libro blanco del 14 de enero de 2004 publicado por el MEC, se elaboraron unas Competencias Específicas y se establecieron los Módulos Formativos para su consecución. Recogemos aquí las Competencia Específicas que deberían trabajarse desde la Orientación Educativa de la Licenciatura de Matemáticas:

1. Conectar los contenidos matemáticos de la Educación Secundaria con los fenómenos que los originan, reconociendo los aspectos formales implicados junto con su presencia en situaciones cotidianas y aquellas otras que procedan de ámbitos multidisciplinares (física, biología, economía, etc.)
2. Conocer diversas teorías de aprendizaje del conocimiento matemático.
3. Analizar críticamente y evaluar propuestas y organizaciones curriculares
4. Reconocer los tipos de razonamiento de los estudiantes, proponer tareas que los orienten, diagnosticar sus

errores, y proponer los correspondientes procesos de intervención.

5. Seleccionar y secuenciar actividades para el aprendizaje escolar; analizar los diversos problemas que surgen en situaciones de aprendizaje.

6. Diseñar, seleccionar y analizar unidades didácticas, textos y recursos.

7. Disponer de criterios, técnicas e instrumentos específicos para la evaluación del conocimiento matemático.

8. Conocer los recursos y materiales (computacionales, audiovisuales, manuales, bibliográficos, etc.) y emplearlos adecuadamente a la enseñanza de las Matemáticas de Secundaria.

9. Utilizar técnicas de comunicación para dotar de significado los conceptos matemáticos.

10. Favorecer las potencialidades Matemáticas de los estudiantes y promover en la sociedad actitudes positivas hacia las Matemáticas.

Recientemente el MEC (MEC, 2004) ha publicado un documento para el deba-

te: *“La educación de calidad para todos y entre todos”*. En el apartado correspondiente a *“El imprescindible protagonismo del profesorado”*, afirma que *“se- rá posible ofrecer una formación especí- fica y adecuada para las tareas docen- tes, tanto para los futuros profesores de educación primaria como secundaria”* y que *“deberán revisarse los títulos que habilitan para la docencia en los distin- tos niveles del sistema educativo”*. Estas titulaciones deberán adaptarse al nuevo modelo universitario que se establezca en los próximos meses.

2. Metodología y población de estudio

Las opiniones de los profesores de Matemáticas han sido recogidas a partir de un cuestionario realizado en el primer trimestre del año 2004. Se hizo llegar a los 191 Centros de Secundaria existentes en Extremadura. Contiene 26 ítems y un apartado final de observaciones. Su distribución, por categorías, se recoge en el siguiente cuadro:

CATEGORÍAS	Ítem relacionados
Perfil profesional (Experiencia, titulación, tipo de centro...)	1, 13, 14, 15, 18, 19 y 20
Creencias sobre su propia Formación Inicial (FI)	2, 3, 4, 5, 6, 8 y 9
Asignaturas cursadas	10, 11 y 12
Valoración CAP	13, 14, 15, 16 y 17
Las prácticas docentes	21, 22 y 23
Problemas profesionales	24
Datos personales	25, 26 y 27
Observaciones	

El estudio fue respondido 199 profesores de los 644 que impartían clase de Matemáticas en los distintos centros extremeños (31,9%). Hemos clasificado

estas respuestas en cuatro grupos, según la carrera estudiada y la Universidad dónde estudió:

Respuesta profesores según titulación			
Grupo A	Licen. Mat. Uex	79	40%
Grupo B	Lic. Mat. Otras Univ.	52	26%
Grupo C	Otros licenciados	52	26%
Grupo D	Maestros	16	8%
	Total	199	100%

Hay que aclarar, sin embargo, que todos los Maestros que han respondido a la encuesta son profesores con más de 9 años de experiencia, por lo que su paso por la Universidad se realizó hace algunos años, cuando existía la especialidad de Ciencias en las Escuelas Normales, por lo que no representan la formación que reciben hoy en día en la Facultad de Educación.

3. Resultados del cuestionario

Analizamos las respuestas al cuestionario que se corresponden con las categorías: Creencias sobre su propia FI, Asignaturas cursadas, Valoración CAP, Las prácticas docentes, Problemas profesionales y Observaciones.

3.1. Sobre la Formación Inicial

En el ítem 2 les preguntamos si la **Formación Inicial recibida les ha resultado suficiente** para el trabajo que desarrollan). La respuesta fue:

Si 44%

No 54%

Esta pregunta contiene dos aspectos: la Formación Científica del licenciado, es decir su formación general como matemático, que potencia el razonamiento lógico, la capacidad de abstracción, el conocimiento de conceptos e instrumentos matemáticos profundos, el rigor en la expresión formal, etc., y la Formación Didáctica que conlleva la capacidad de comunicar los conceptos matemáticos, saber tratar con adolescentes, el conocimiento de materiales didácticos, el tratamiento de los conflictos, la evaluación, la toma de decisiones acertadas para la marcha de la clase, etc.

Es revelador que, cuando restringimos la respuesta a los profesores que han estudiado Matemáticas en la UEX (Grupo A), el porcentaje que considera insuficiente su formación aumenta hasta el 63%, mientras que entre los Maestros (Grupo D) es del 25%. La diferencia de porcentaje entre estos dos grupos de profesores contradice, en cierta medida, la creencia extendida acerca de que la Formación de los Licenciados debe aten-

der la adquisición de capacidades generales (abstracción, razonamiento, rigor, análisis,...) y que las técnicas didácticas ya se aprenderán con la práctica. Pues bien, hay colectivos de profesores (los maestros) que afirman que la preparación les resultó apropiada al puesto de trabajo que desarrollan y otros que dicen que no (profesores licenciados en Matemáticas por la UEX).

De forma complementaria (ítem 8) les preguntamos, más adelante, acerca de

Si habría que ampliar la Formación Didáctica de los profesores de los profesores.

Si 90%

No 10%

La respuesta casi no merece comentarios.

Sobre **Cuándo debe producirse esta formación** (ítem 9) se obtuvo la siguiente respuesta:

Cree conveniente que la formación didáctica se desarrolle:	N	%
a. Mientras se cursa la licenciatura	117	58,79
b. Como curso post grado tipo CAP	41	20,60
c. Una vez aprobadas las oposiciones	20	10,05
d. Otras	10	5,03
NC	11	5,53

Algunos de los profesores que han señalado "Otros", especifican que la formación debe combinar las tres opciones, y que debe continuar también a lo largo de la vida profesional.

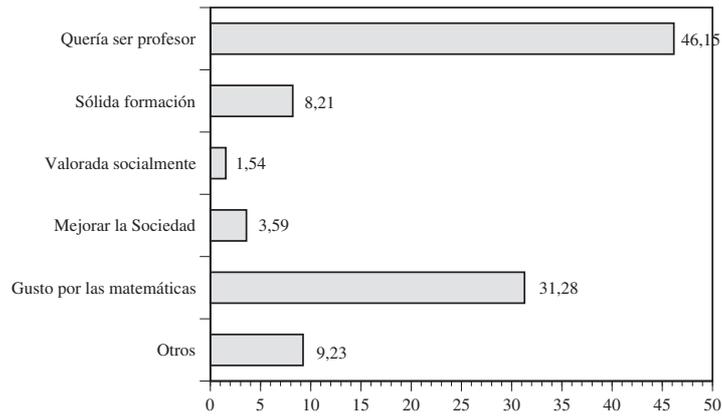
La respuesta mayoritaria expresa la idea de los profesores de relacionar la formación universitaria con el desarrollo profesional, en consonancia con uno de los objetivos expresado en la Declaración de Bolonia ("el grado debe facilitar la inserción laboral"), y recogido por el MEC (Documento-marco, 2003)

Hay una opinión generalizada de que la enseñanza, sobre todo la enseñanza secundaria, es una salida de segundo

orden para los licenciados en general y concretamente para los licenciados en Matemáticas. Les hemos preguntado a los profesores cuál fue **El motivo principal por el que eligió la carrera** (ítem 5).

El 46% de los encuestados ha respondido que el motivo principal por el que eligió esta carrera es que quería ser profesor, porcentaje que aumenta hasta el 65% si nos circunscribimos a los licenciados en Matemáticas por la UEX con experiencia menor de 5 años. Este resultado parece rebatir la creencia anterior. Otras respuestas fueron Gusto por las matemáticas (31,28%), Sólida formación (8,21%), etc.

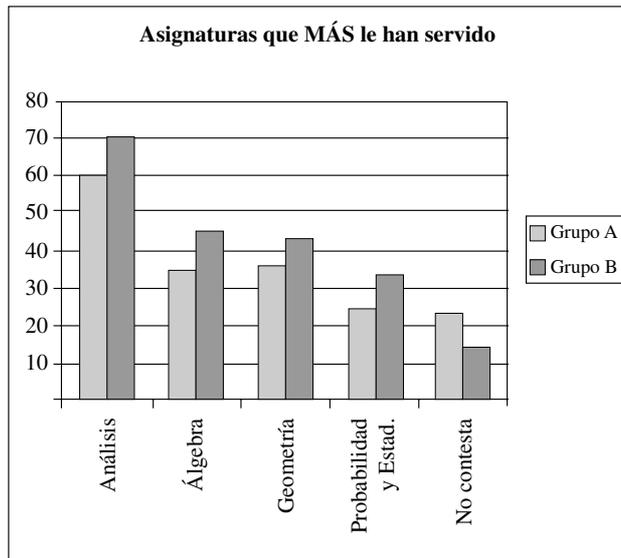
Motivo principal por el que eligió esta carrera



Sobre las **Asignaturas cursadas durante la licenciatura que más y que menos les han servido para su desarrollo profesional** (ítem 10 y 11), hemos considerado únicamente las respuestas

de los Licenciados en Matemáticas (Grupos A y B). Les pedimos que señalaran tres en el primer caso y otras tres para el segundo.

Asignaturas que MÁS le han servido



Las que más han destacado en el primer apartado son el Análisis de primer curso con un 64,3%, el Álgebra y la Geometría, ambas con un 38,2%, y la Estadística y probabilidad (27,5%). Entre los profesores que han cursado la carrera de Matemáticas fuera de nuestra Comunidad Autónoma (Grupo B) hay un porcentaje mayor de aceptación (que fluctúa en torno a los diez puntos porcentuales) en todas las áreas de conocimiento.

La tendencia que se observa es señalar las asignaturas de los primeros cursos

como más útiles para su formación profesional y menos las de los cursos altos

Para cerrar este capítulo les preguntamos acerca de las **Materias que les hubiese interesado cursar durante la carrera** (ítem 12). Les pedíamos que señalasen de 1 (nada) a 5 (mucho) las materias que le hubiera interesado cursar durante la carrera para su desarrollo profesional.

El resultado, con valoraciones traducidas de 0 a 10, la recogemos en la siguiente tabla:

Materias que hubiesen querido cursar	Válidos	Media A	Media B	Media C	Media D	Media
Fundamentos teóricos de las Matemáticas elementales	175	5,9	6,3	5,2	6,1	5,8
Historia de las Matemáticas	176	6,7	7,5	5,4	4,8	6,5
Teorías del aprendizaje	181	6,5	6,8	6,8	7,9	6,7
Diseño curricular	179	4,9	5,2	5,5	6,8	5,3
Metodologías, materiales y recursos	184	7,6	7,7	8,0	9,0	7,8
Prácticas en aulas de Secundaria	184	7,4	7,2	7,8	9,6	7,6
Media		6,5	6,8	6,4	7,4	6,6

La columna “Válidos” indica el número total de profesores que han contestado al apartado correspondiente.

La valoración global es alta (6,6), algunas materias (Metodologías y Prácticas) superan el “notable”. Respecto a la

Historia de las Matemáticas, hay alguna diferencia entre los grupos los grupos A y B de licenciados en Matemáticas (notable), y los grupos C (licenciados en otras especialidades) y D donde la valoración más es baja, llegando al suspenso en el caso de los Maestros. La materia con menor puntuación es el Diseño Curricular (5,3); en el caso del Grupo A obtiene un suspenso alto (4,9)

Algunos señalan, además, *otras materias posibles*: Psicología del adolescente, Pedagogía, Tecnología de la Información y Comunicación, Trabajo en grupo, Elaboración de materiales didác-

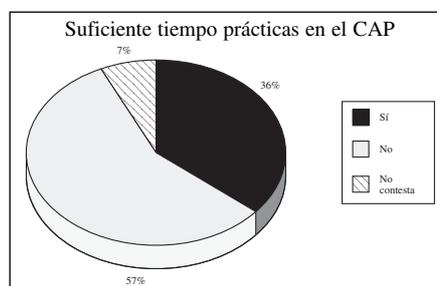
ticos, Relaciones de las Matemáticas con la Física, con la Economía, Utilización de juegos y paradojas en el aula.

3.2. Sobre el C.A.P.

El apartado con resultados más espinosos es el se refiere al CAP. Les pedimos que, **En caso de haber cursado el CAP, señalen de 1 (ninguno) a 5 (mucho) el grado de satisfacción que obtuvo en cada parte (Común, específica y prácticas)** (ítem 16). Las respuestas de los 154 profesores que han contestado a este apartado, se recogen en la tabla siguiente:

	0-10	F. Común	F. específica	Prácticas
Total profesores	Media	2,85	3,125	5,025
Grupo A	Media	2,075	2,425	4,975
LM_UEX				
Grupo BLM_Otras	Media	2,775	2,9	5,275
Grupo C	Media	4,15	4,425	4,95
Lic. Otra esp.				

La calificación media asignada a la Formación Común por el conjunto de profesores es 2,85, y 2,075, si consideramos exclusivamente los profesores Licenciados en Matemáticas por la UEX La Formación Específica obtiene puntuaciones algo superiores, pero con suspenso claro (3,1 y 2,4, respectivamente). Sin embargo, el *apartado de Prácti-*



cas es el mejor valorado globalmente, es el único que se salva del suspenso (5,025). Los licenciados en otras especialidades (Grupo C) dan una notas medias comparativamente más altas en las fases teóricas (4,15 y 4,425, respectivamente)

Por otra parte el 56,4 % de los profesores estiman que el **Tiempo dedicado a las Prácticas en el CAP** (ítem 15) no es suficiente.

Les solicitamos, además, que realicen una **Valoración global del CAP**. (ítem 17)

En la tabla se muestran las medias de las respuestas dadas por los profesores calculadas entre 0 y 10, detallándolas por grupos (el grupo D no aparece ya que ningún profesor de este grupo lo ha cursado)

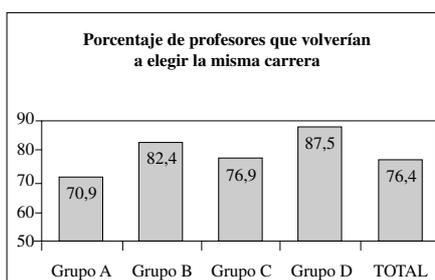
Valoración media CAP	
Grupo A	2,15
Grupo B	2,3
Grupo C	3,25
Total	2,525

La calificación media del total de los profesores es 2,5, pero, si calculamos solamente la de los profesores del Grupo A, el CAP obtiene una calificación del 2,15. Estos números hablan por sí solos de la baja consideración que tienen los profesores en activo de estos cursos.

Sin embargo, cuándo les solicitamos que manifiesten el **Grado de satisfacción que obtuvieron al realizar sus estudios universitarios** (ítem 3), las calificaciones emitidas han sido muy superiores, obteniendo en esta ocasión la nota más baja el grupo de Maestros (5,9)

Valoración Media Estudios universitarios	
Grupo A	6,3
Grupo B	6,7
Grupo C	7,15
Grupo D	5,9

También es alto (76,4%) el porcentaje de **Profesores que volverían a elegir la misma carrera** (ítem 6), si bien los profesores que estudiaron la Licenciatura de Matemáticas en Extremadura, son los que en menor medida volverían a estudiar la misma carrera (70,9%).



Los profesores están satisfechos de la carrera cursada, pero estiman que nos les prepara correctamente para su labor docente.

Las prácticas docentes son esenciales en la formación de los futuros profesores, por ello le dedicamos tres preguntas específicas: **Cuándo deben realizarse** (ítem 21), **Cuánto tiempo deben durar** (ítem 22) y **Cómo deben ser** (ítem 23)

El 57% de los profesores encuestados creen que se deberían cursar como materia durante los cursos universitarios, ya sea durante los dos últimos años de la carrera (23,74%), o a lo largo de la mis-

ma (33,33 %). Un 27,78% creen que deben realizarse al finalizar la titulación. Tan sólo un 4% dice que debe seguir como hasta ahora (a través del ICE)

Les propusimos cuatro alternativas con respecto a **la duración**: una semana, un mes, un cuatrimestre o un curso escolar. La más elegida fue un mes (38%), a continuación un cuatrimestre (35,52%) y por último todo un curso escolar (18,75%). Una semana apenas sí fue señalada (3,13%) Las actuales prácticas del CAP duran seis semanas, por lo que el deseo manifestado por los profesores, en términos globales, es aumentar la presencia real de los estudiantes a profesor en los institutos.

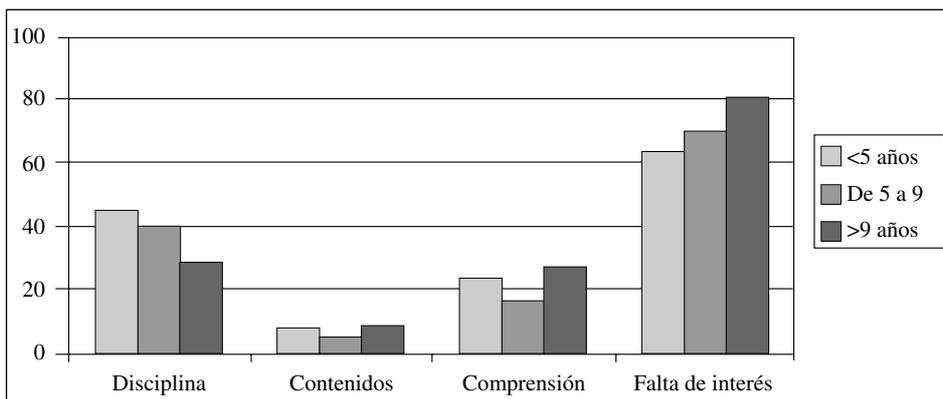
Otro tema es **cómo deben desarrollarse**: Los profesores prefieren (63,82%) que las prácticas se realicen a la vez, es decir, integradas con los cursos teóricos. En la Facultad de Educación de Badajoz se vienen realizando en la actualidad de esta forma para los futuros maestros (Mellado, 1999).

3.3. Sobre su labor profesional

A continuación indagamos acerca de los problemas que con más frecuencia se encuentran en el desarrollo de su labor profesional, proponiéndoles cuatro alternativas:

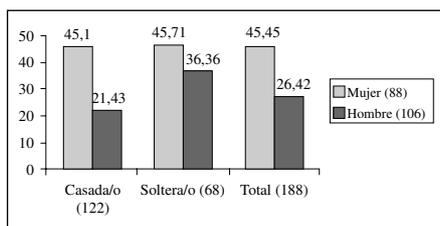
- a. De tipo disciplinario1
- b. Sobre los contenidos matemáticos2
- c. De comprensión de los alumnos .3
- d. Falta de interés del alumnado . .4
- e. Otros(Especifique)5

Como los problemas planteados no son excluyentes, muchos profesores han elegido dos o más. Se han contabilizado todas las respuestas: de esta forma hay 68 profesores (34,17%) que indican que tienen problemas de disciplina en sus clases (si bien han podido indicar además algún otro) El problema más señalado es la falta de interés del alumnado hacia la materia (marcado por el 73,87 % de los profesores)

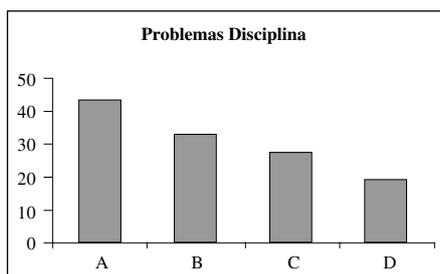


Al distinguir las diferencias por niveles de experiencia, vemos que los profesores noveles (con experiencia menor de 5 años) señalan con mayor frecuencia tener problemas relacionados con la indisciplina, que pasa de ser señalado por el 45% de los profesores noveles, al 28% de los profesores con más de 9 años de experiencia.

En el siguiente gráfico muestra una comparación de los porcentajes que muestran tener problemas de disciplina en sus aulas, indicando su estado civil y sexo. Puede apreciarse que las profesoras señalan con mayor frecuencia tener problemas de disciplina en sus aulas.



Los profesores que en mayor medida expresan tener problemas indisciplinares en sus clases son los del Grupo A (43%), mientras que entre los Maestros, sólo lo indica un 18,8%.



Esta cuestión llega a su máxima expresión si contabilizamos exclusivamente las respuestas de los *profesores nove-*

les licenciados en Matemáticas por la Universidad de Extremadura, entre los que alcanza el 57,14%. En este grupo de profesores este porcentaje supera al de falta de interés de los alumnos (52,38%)

Hay una diferencia importante cuando un profesor expresa tener problemas disruptivos, derivados de la disciplina, en su clase, y cuándo dice que sus alumnos tienen poco interés por la materia. Sabemos que los dos problemas están relacionados, pero en el segundo caso el profesor mantiene un mayor control de la clase, esperando situaciones más manejables que responden a tratamientos pedagógicos. Las soluciones que se pueden aportar a los problemas de disciplina tienen que ver más con castigos y sanciones.

4. Análisis de las Observaciones

El cuestionario termina solicitando a los profesores que lo deseen, que realicen algún comentario sobre el tema de estudio. Hay 85 profesores que han efectuado alguna observación. Para analizar el conjunto de respuestas, las hemos descompuesto en *unidades de análisis*, agrupándolas después por *categorías*. Las *categorías* que se han establecido, una vez observados los núcleos de interés mostrados por los profesores, han sido:

1. La Formación Científica/ Didáctica durante la carrera.
2. La Formación Inicial en general.
3. Sobre el contenido / asignaturas de la carrera.
4. Los cursos post grado.
5. Comentarios acerca del CAP.

6. Las Prácticas.
7. El sistema de acceso.
8. Los problemas en el aula.
9. La formación continua.
10. Opiniones de tipo general.

Así, por ejemplo, en la *primera categoría (Formación durante la carrera)*, hemos agrupado 43 comentarios que se refieren a este tema. La mayoría de ellos (37) requieren, de una forma u otra, que la Licenciatura tenga una especialidad en enseñanza, ya sea añadiendo asignaturas optativas relacionadas con la Didáctica, como itinerario o como una Licenciatura distinta para aquellas personas que vayan a dedicarse a la enseñanza. Mostramos, a continuación algunas de ellas:

- “En las facultades donde no existe rama metodológica (complicándonos la vida con materias incomprensibles) estamos en peores condiciones para impartir la labor docente en IES”.

- “No tiene mucho que ver lo que se estudia en la carrera con el desarrollo diario de mi trabajo”.

- “Habría que diferenciar entre estudios para profesor de Matemáticas y Licenciado en Matemáticas”.

- “La UEX descuida totalmente la orientación hacia la docencia o hacia la empresa, sólo intentan conseguir canteira de investigadores: Si no cambian se quedarán sin alumnos”.

- “Salimos de la Universidad sin práctica ninguna y debemos ir aprendiendo por nosotros mismos”.

Hay algunos profesores que manifiestan otras opiniones con otros criterios. En este apartado hemos incluido otras 7 unidades, por ejemplo:

- “La base teórica es sobrada y sólida”,

- “Se debe formar al matemático como profesor una vez aprobadas las oposiciones”, etc.

Podemos observar aquí la clara diferenciación mostrada en lo que se refiere a la Formación inicial entre la Formación Didáctica y la Científica:

Existe la convicción de que la Formación Inicial en general en su parte “teórica” es suficiente, incluso excesiva, mientras que la “práctica” es escasa o nula.

Veamos algunas opiniones en este sentido:

- “Amplia **formación Inicial** en temas matemáticos profundos y difíciles y **ninguna información** sobre enseñanza de las Matemáticas”.

- “Formación Científica por encima de lo necesario. Formación para la docencia, ninguna”.

- “Es fundamental hacer una buena formación del profesorado para el éxito de los alumnos”.

Esta última observación pone de manifiesto un problema esencial: la falta de una formación adecuada de los profesores repercute en la de los alumnos y, como resulta, en la formación Matemáticas de la Sociedad en su conjunto.

Sobre el contenido que debe tener la formación del profesorado, se precisan algunas **asignaturas** o temas que se podrían desarrollar durante la carrera, además de los ya indicados en el ítem 12 del cuestionario: Historia de las Matemáticas, trabajo en grupo, elaboración de materiales didácticos, Pedagogía, Psicología,

gía, Informática, relaciones de las Matemáticas con la Física, con la Economía, Utilización de juegos y paradojas en el aula, etc. Algunos dan ideas de cómo llevarlo a cabo, de una forma un tanto radical:

- *Eliminar Asignaturas propias "Fundamentales" que no tienen aplicación ninguna en un I.E.S.*

- *Se podrían suprimir varias asignaturas de la especialidad "fundamental" por otras relacionadas con didáctica*

Sobre los cursos post-grado (master), tema apenas apuntado en el desarrollo del cuestionario, se señala que se podría profundizar tanto en la Formación Didáctica como en la realización de prácticas:

- *"La formación didáctica, incluidas las prácticas, sería conveniente realizarla mientras se cursa la carrera pero también como curso postgrado (master)"*

Las opiniones en sobre el CAP (15 unidades de análisis) son bastante explícitas:

- *"La formación teórica del CAP no sirve absolutamente para nada".*

- *"El CAP mero trámite, no ayuda a la formación".*

- *"El CAP no me preparó ni en cuanto al temario que abarca cada nivel, ni cómo organizar unos apuntes, ni respecto al procedimiento didáctico, ni sobre los problemas de indisciplina".*

- *"El CAP es insuficiente".*

- *"El CAP es teórico, alejado de la realidad".*

Uno de los temas sobre el que se han realizado más reflexiones (21) es el de **las prácticas docentes**. Se señalan ideas

interesantes, como por ejemplo la conveniencia de que sean continuadas, es decir, durante la carrera, como curso postgrado (tipo CAP u otros) y al incorporarse al puesto de trabajo una vez aprobadas las oposiciones.

Veamos algunas de ellas:

- *"Las prácticas deberían realizarse en los dos últimos años de carrera, al finalizar la titulación (tipo CAP) y una vez aprobada la oposición".*

- *"Durante un curso, después de trabajar los aspectos teóricos, se debería trabajar junto a un tutor experimentado".*

- *"Asistencia al aula del tutor para aprender procedimientos, comportamientos y actitudes. Dar clase en presencia de un tutor".*

- *"Seguimiento de un curso para ver los cambios y las distintas formas de trabajar con los alumnos".*

- *"Las prácticas en dos trimestres en años consecutivos".*

- *"Seguimiento de un curso para ver los cambios y las distintas formas de trabajar con los alumnos".*

- *"Se requiere más experiencia y enfrentarse a los problemas día a día, y no entrar por unas horas a 'sustituir' al profesor titular".*

Algunas propuestas se podrían realizar en la actualidad, sin grandes modificaciones del modelo vigente

El **sistema de acceso** no ha sido objetivo de análisis específico de esta investigación, sin embargo ha habido 3 observaciones sobre este importante tema. Las recogemos íntegramente:

- *"La oposición no garantiza la aptitud para impartir matemáticas a estos niveles de forma pedagógica".*

- “Debería ser una formación más profunda, básicamente **después de superar la oposición**”.

- “Debería **cambiar el sistema de acceso** a la función docente: **Sólo podrían acceder a ese trabajo** los que hubieran cursado **asignaturas específicas satisfactoriamente**”.

Sobre **los problemas en el aula**, se señalan, además de los problemas de disciplina, otros tipos de problemas, que indican problemas profundos en la enseñanza de las Matemáticas:

- “Los alumnos no están acostumbrados a pensar”.

- “Un alumno debe aprender a pensar y trabajar la realidad”.

- “No se dispone de tiempo en las clases para impartir ciertas metodologías por la extensión de los programas”.

- “Debemos tener **más medios, herramientas o formas** para hacerles comprender estos conceptos matemáticos tan alejados de su realidad”.

- “Es necesario conocer mejor al alumnado, disminuir el fracaso escolar y la desmotivación del profesorado”.

Este último profesor está señalando en otra dirección, con una buena carga de profundidad: *¿Cómo mantener al profesorado motivado?*

Los profesores señalan la conveniencia de **continuar la formación** una vez aprobada la oposición y obtenida la plaza. En este sentido destacamos una opinión original:

- “Plan de **becas** para la formación de profesores en activo que les permitiera abandonar parte de sus obligaciones por períodos breves de tiempo”.

Un profesor compara la preparación que tiene el maestro con la del licenciado:

- “El maestro está más cualificado para hacer frente a la realidad profesional que el licenciado, debido a que hacen más prácticas y cursan asignaturas de Psicología y Pedagogía”.

Por último hay una serie de observaciones que expresan experiencias particulares, aunque alguna se puede generalizar:

- *Nuestra experiencia se basa en las clases particulares que hemos impartido durante la carrera.*

- *Se aprende de la experiencia y con la colaboración de los compañeros.*

- *La mayoría de los que ejercemos actualmente como profesores, **no pensábamos en esta profesión** como salida profesional. Sólo conocí a una persona que decía estar haciendo la carrera que cursaba con la intención de dar clases en un instituto.*

5. Reflexiones finales

De la consulta efectuada, observamos una continuidad en la crítica expresada en Esteve (1997) cuando afirma que *“la formación del profesorado de secundaria, basada en los desprestigiados y criticados CAP’s, apenas se ha basado en las conclusiones de los principales trabajos de investigación”*.

Los profesores reiteran esta evaluación, al dar una calificación baja en la evaluación global (2,5 sobre 10), que es especialmente baja entre los profesores que han cursado la Licenciatura de Matemáticas en la Universidad de Extremadura (2,15 sobre 10)

Esta discrepancia se reitera, de una forma más abierta, en las observaciones: “*es demasiado teórico*”, “*no capacita*”, “*no prepara*”, “*no sirve para la función docente*”, “*falta contacto con la realidad de las aulas*”, etc. Algún profesor es más amable en su crítica (“*Habría que hacer un replanteamiento del actual CAP*”), pero la opinión generalizada es que no sirve para la función propuesta (“*La formación teórica del CAP no sirve absolutamente para nada*”)

Si las Administraciones (Estatad, Autonómica, Universitaria) continúan haciendo oídos sordos a estos sondeos, que ponen de manifiesto un problema fundamental en la consecución de una educación de calidad para los jóvenes de nuestro país, y no abordan un cambio radical, continuaremos en la situación descrita por nuestro añorado Miguel de Guzmán (2002), cuando en su intervención ante la Ponencia del Senado señalaba al actual Sistema de Formación de los Profesores “*como uno de los elementos que impiden que nuestros jóvenes reciban en su Educación Matemática los grandes beneficios que ésta les puede proporcionar*”.

Si el CAP no sirve para formar profesores, nos asaltan las siguientes preguntas:

¿Para qué sirve?

¿Por qué sigue? ¿Qué función cumple?

¿A quién sirve?

¿Por qué el Ministerio continúa año tras año prorrogando su vigencia?

De esta forma, las Administraciones aseguran que están formando profesores, con lo que tranquilizan sus conciencias, utilizando un modelo que resulta tan inútil como barato. Mientras la Universidad

descuidan sus funciones formativas, planteando que están asumidas por estos cursos, no alterando así, su propio ‘statu quo’, con lo que no hay problemas (al menos aparentes).

Esperamos que todo ésto cambie, en la nueva línea expuesta de la convergencia europea. Profundizar en este tema es motivo de una nueva investigación.

6. Conclusiones e implicaciones

Los datos recogidos a lo largo de esta encuesta sobre la Formación Inicial de los Profesores de Matemáticas en Extremadura, ponen de manifiesto algunas tendencias generales. Su conocimiento y la reflexión sobre ellas pueden facilitar la adopción de decisiones que conduzcan a la superación de las dificultades y a la consolidación del proyecto de reforma.

1. Las asignaturas que más valoran los profesores en relación con su desarrollo profesional son las cursadas en los primeros años de Licenciatura y las menos valoradas las de los últimos años.

2. Los profesores consideran que debería aumentar su Formación Didáctica, y que esta formación convendría desarrollarse preferentemente durante la carrera.

3. A los profesores les hubiera interesado cursar durante la carrera asignaturas relacionadas con la Didáctica de las Matemáticas, del tipo de las propuestas por el Grupo de Matemáticas (CRUE): Metodologías, materiales y recursos, Prácticas en aulas de Secundaria, Teorías del aprendizaje, Historia de las Matemáticas, Fundamentos teóricos de las Matemáticas elementales, o Diseño curricular.

4. Los profesores que han cursado el

CAP se muestran muy críticos respecto a las fases teóricas del CAP, especialmente los que han cursado estudios de Matemáticas en la Universidad de Extremadura. Lo consideran muy teórico y juzgan que el tiempo que se dedica a las prácticas de enseñanza en él es insuficiente.

5. Los profesores están satisfechos con la creación de un nuevo itinerario sobre didáctica en la futura Licenciatura de Matemáticas, que incluya unas prácticas suficientes.

6. Los profesores demandan que las prácticas docentes se realicen durante la carrera, preferiblemente durante los dos últimos años, con una presencia en el centro de Secundaria superior a un trimestre, combinando los aspectos teóricos con las prácticas.

7. La mayoría de los profesores de Matemáticas expresa que el motivo principal por el que eligieron esta carrera es que querían ser profesores. Esto ocurre con mayor frecuencia entre los profesores jóvenes que han estudiado en la Universidad de Extremadura.

8. Los problemas en las aulas que más preocupan a los profesores están relacionados con: la disciplina, la falta de medios, la desmotivación tanto del alumnado como del profesorado, la mala conducta de los alumnos, los programas demasiado extensos, la dificultad del

conocimiento del alumno,...

9. Los profesores con menor experiencia señalan tener problemas de disciplina en sus aulas, especialmente los profesores que se han formado en la Universidad de Extremadura.

Por todo ello extraemos las siguientes implicaciones:

1. Sería conveniente introducir asignaturas relacionadas con la Didáctica de las Matemáticas en la Licenciatura.

2. Se debería prolongar los períodos de prácticas en los institutos, incorporarlas a la formación del licenciado, pero también durante los primeros años de su carrera docente, implicando en ello a la Universidad, los Institutos y a la Administración educativa.

3. Habría que reforzar la figura del profesor tutor en los institutos, propiciando su coordinación con el tutor universitario.

4. Finalmente, debería implantarse el itinerario educativo en la Universidad de Extremadura, aunque fuese como título propio y de forma experimental.

Finalmente quisiera mostrar mi agradecimiento a todos los profesores que han contestado a la encuesta, dedicando parte de su tiempo a exponer sus opiniones y sugerencias, así como a los profesores que forman parte del Departamento de Didáctica de Ciencias Experimentales y Matemáticas por su apoyo y cola-

boración.

Referencias bibliográficas.

- Azcárate, P. (1998) La formación inicial del profesor de Matemáticas: análisis desde la perspectiva del conocimiento práctico profesional. *Revista Interuniversitaria de Formación del profesorado*. Nº 32, 129-142.
- Blanco L.J. (2002) "Educación Matemática y formación inicial del profesorado de primaria, secundaria y bachillerato". En *Revista Interuniversitaria de Formación del profesorado*, nº 43, abril. Pp-173-179.
- Blanco, L.J. y Mellado (2001) La formación inicial del profesorado de Matemáticas en la enseñanza secundaria. *Epsilon*, 50.
- Blázquez, F. (1995) Formación inicial de maestros y profesores. Teoría y práctica de enseñanza. En Agueda, J.I. y Reia, V (Eds.) *Educación sin fronteras. Educar sem fronteira*. Universidad de Huelva. 41-62.
- Boletín Oficial de las Cortes Generales, Senado, VII legislatura. Informe de la *Ponencia sobre la situación de las enseñanzas científicas en la educación secundaria*, constituida en el seno de la Comisión de Educación, Cultura y Deporte. Serie I, Núm. 445, 5 de junio de 2002, páginas 1 y siguientes
- Documentos del Seminario "Itinerario Educativo de la Licenciatura de Matemáticas". Granada Enero 2004. Publicadas en www.ugr.es
- Esteve, J. M. (1987) El malestar docente. ED Laia. Barcelona
- Esteve, J. M. (1997) *La formación inicial de los profesores de secundaria*. Barcelona: Ariel Educación.
- Guzmán, M. (2002). Aspectos humanísticos de la ciencia. *Informe de la ponencia sobre la situación de la enseñanza científica en la educación secundaria* (BOCG, Senado, Serie I, nº 660, 22/5/2002)
- Luengo, R. (2003) Las nuevas titulaciones y el contexto del Espacio Superior Europeo: Las titulaciones relacionadas con la Educación Matemática. en *Investigación en Educación Matemática*. 7º Congreso de la SEIEM. Granada.
- Mellado, V., Blanco LJ, Ruiz C. (1999) *Aprender a enseñar Ciencias Experimentales en la formación inicial del profesorado*. Badajoz. ICE.
- MEC (2004) *La educación de calidad para todos y entre todos* <http://www.debateeducativo.mec.es/> Septiembre de 2004