

# LA MATEMÁTICA EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA DE MAGISTERIO Y SU APLICACIÓN EN LA PRÁCTICA REAL EN LAS AULAS DE PRIMARIA: UN ESTUDIO DE CASO

## Mathematics in the university of teacher training and its application in the real practice in elementary education classrooms: a case study

Eugenia Fernández Martín  
Universidad de Málaga

### Resumen

*La mayoría de los alumnos que eligen la carrera de magisterio, suelen pertenecer al ámbito de letras, aspecto muy relevante en cuanto a las inclinaciones y preferencias por la matemática de estos futuros profesionales en la mayoría de los casos. El conocimiento didáctico-matemático impartido en las aulas universitarias y el conocimiento práctico que se descubre con la experiencia real, tienen una enorme importancia en la formación del profesional de la educación. Es por ello, por lo que este estudio pretende comprender como los protagonistas del mismo (estudiantes de magisterio de primaria en prácticas) perciben la conexión entre los conocimientos didáctico-matemáticos aprendidos en la Facultad y las experiencias reales en sus prácticas en un periodo de cinco años (en el año 2009; y en la actualidad: año 2014).*

**Palabras clave:** *Matemáticas, Educación Primaria, asignatura, universidad.*

### Abstract

*Most students, who choose the career of teaching, are often in the field of language, this is very relevant as to the inclinations and preferences for mathematics of these future professionals in most cases look. The teaching-mathematical knowledge taught in university classrooms and practical knowledge that is discovered with the actual experience, are extremely important in the formation of professional education. Therefore, this study aims to understand how the subjects (students of teachers in elementary education practices) perceive the connection between teaching and mathematical knowledge learned in the Faculty and the actual experiences in their practices in a period of five years (in the year 2009 and today: 2014).*

**Keywords:** *Mathematics, Primary Education, matter, university.*

### INTRODUCCIÓN

En los actuales momentos de cambio que vive la universidad con los procesos de convergencia Europea, la formación inicial del estudiante, parece recobrar un especial interés. Las prácticas reales se convierten en uno de los ámbitos que más atención requiere, ya que suponen el pilar fundamental como elemento de tránsito entre la institución universitaria y el campo laboral, pudiéndose poner de manifiesto las competencias (Angulo, Barquín y Pérez; 1999).

Uno de los aspectos más importantes de la formación del profesional de la educación es, no solo los conocimientos que se imparten en las aulas universitarias, sino también el conocimiento práctico que estos alumnos y alumnas van vislumbrando con la experiencia real (Angulo, 1994; Elliott, 1989; Vaillant y Pierzynski, 2006), lo que se lleva a cabo en el periodo de prácticas en los centros educativos de primaria, mediante las asignaturas de *Prácticums*. Este hecho, es más notorio en

Fernández-Martín, E. (2014). La matemática en la formación universitaria de magisterio y su aplicación en la práctica real en las aulas de primaria: un estudio de caso. En J. L. González, J. A. Fernández-Plaza, E. Castro-Rodríguez, M. T. Sánchez-Compañía, C. Fernández, J. L. Lupiáñez y L. Puig (Eds.), *Investigaciones en Pensamiento Numérico y Algebraico e Historia de las Matemáticas y Educación Matemática - 2014* (pp. 75-80). Málaga: Departamento de Didáctica de las Matemáticas, de las Ciencias Sociales y de las Ciencias Experimentales y SEIEM.

asignaturas relacionadas con la matemática, donde las competencias didáctico-matemáticas que se ofrecen en la Facultad *deben* relacionarse con las experiencias prácticas reales que se viven en los centros educativos en la asignatura de matemática, pues lograr el equilibrio entre teoría y práctica supone la dificultad más apremiante con la que se enfrenta la formación inicial de estos futuros profesionales (Angulo, 1994). Ambos conocimientos son importantes para la formación del alumnado y debe existir una coherencia entre lo que se diseña teóricamente y la práctica, manteniendo en todo momento un equilibrio entre las herramientas teóricas y la práctica (Elliott, 1989; Sepúlveda, 2009), debiéndose evitar la descontextualización y el exceso teórico (Vaillant y Pierzynski, 2006).

El principal hecho que se observa en cuanto al alumnado que elige la carrera de magisterio, es que la mayoría pertenecen al ámbito de letras, lo que hace vislumbrar su “predilección” por la matemática en la mayoría de los casos. Aspecto que también influirá en el proceso de enseñanza-aprendizaje y formación inicial de estos alumnos y alumnas como futuros profesionales de la educación.

Esta formación inicial para los que van a desarrollar su práctica profesional se orienta desde una perspectiva muy concreta, pero puede que sea necesario restablecer y mejorar los criterios para seleccionar al profesional de la educación, fundamentalmente de entrada a la Universidad (Imbernón, 2006; Ingarson y Kleinhenz, 2006). Así mismo, este periodo de formación inicial constituye una herramienta necesaria para enfrentarse a los dilemas profesionales y mejorar la educación, mediante la relación práctico-teórica y la comprensión de la realidad educativa (Elliott, 1989; Fraile, 1997; Martínez, 2001; Schön, 1992; Stenhouse, 1985, 1987; Tardif, 2004).

En esta formación didáctico-matemática es fundamental la ayuda del profesor universitario apoyándose en los estudios teóricos y vinculando la teoría a la práctica (Vaillant y Pierzynski, 2006), actuando como agente facilitador, guía del proceso de enseñanza - aprendizaje, teniendo en cuenta también las relaciones entre Facultades de Educación y centros educativos (Angulo, 1994; Cochran-Smith y Lytle, 2002; Schön, 1992).

Por lo tanto, el presente estudio pretende indagar y comprender como los protagonistas del mismo (estudiantes de magisterio de primaria en prácticas) perciben la conexión entre las experiencias reales en sus prácticas en la asignatura de matemática y los conocimientos didáctico-matemáticos aprendidos en la Facultad en un periodo de cinco años (en el año 2009; y en la actualidad: año 2014). Así como la evolución de dicha percepción en este periodo de un lustro, incluyendo las diferencias y/o similitudes que se evidencian.

## **OBJETIVOS**

Se pretende comprobar, comprender, valorar y conocer el sentido y valor educativo de la matemática en la formación universitaria de magisterio y su aplicación en la práctica real en las aulas de primaria.

Comprobar su evolución y/o cambios-similitudes en un periodo de cinco años.

## **RELATO DE LA INVESTIGACIÓN**

El diseño del presente estudio, se enmarca dentro de la literatura científica de investigación definido desde el paradigma cualitativo, ya que permite al investigador/a acercarse a los datos y proveerle oportunidades para construir percepciones y conocimientos a partir de las evidencias que se obtienen (Burgess, 1984). El objetivo que se pretende en esta investigación -posicionada en las Ciencias Sociales y Educativas-, es estudiar una realidad múltiple y compleja, sin deformación ni manipulación (Murillo, 2009).

## METODOLOGÍA

### Participantes

Estudiantes en prácticas de Grado de Educación Primaria, divididos para este estudio en dos grupos: un primer grupo de estudiantes en el año 2009, del año académico 2008-2009; y un segundo grupo de estudiantes en la actualidad, año 2014, del año académico 2013-2014.

### Instrumentos

En cuanto a los instrumentos, se aplicarán las técnicas para la recopilación de datos de:

- Entrevistas en profundidad semiestructuradas a los participantes.
- Cuestionarios semiestructurados aplicados a los participantes.
- Análisis de las Memorias, portafolios y Diarios de prácticum de los estudiantes.
- Observación participante de las puestas en común de las prácticas de los estudiantes en los seminarios de trabajo del prácticum.
- Análisis de documentos pertinentes, desde el marco legal hasta la planificación.
- Diario de campo o diario de la investigación.

Como procedimiento de contraste, valoración y comprensión entre los diferentes componentes de la investigación, se hará el contraste entre fuentes, métodos, informantes, etc., que permitirá poner en diálogo las distintas perspectivas que se recogen, lo que permite un control sobre la recogida de datos y su interpretación, realizándose mediante la triangulación, procedimiento por el que se reconstruye y se comprende la realidad a partir de las diferentes percepciones de los protagonistas de este estudio, así como de los métodos o técnicas utilizados.

### Procedimiento

Las observaciones, aplicación de cuestionarios y entrevistas del estudio se realizaron en el periodo de prácticas del año 2009 (año académico 2008/2009) y en la actualidad, año 2014 (año académico 2013/2014). Para su análisis y contrastación de datos, se divide un primer grupo (año 2009), y un segundo grupo (2014).

## RESULTADOS

Los resultados obtenidos a partir de los datos recopilados, se resumen y sintetizan en el siguiente cuadro (Tabla 1), haciendo referencia a los aspectos más importantes y relevantes para la investigación.

Tabla 1. Cuadro- resumen de los resultados obtenidos comparados de los años 2009 y 2014

Primer grupo de alumnado en prácticas Año 2009 (curso académico 2008/2009)	Segundo grupo de alumnado en prácticas Año 2014 (curso académico 2013/2014)
La matemática en la formación Universitaria de magisterio tiene poca aplicación en la práctica real en las aulas de primaria, son aspectos diferentes.	La matemática en la formación Universitaria de magisterio tiene aplicación total en la práctica real en las aulas de primaria.
No existe tácitamente relación de utilidad, no existe conexión entre los conocimientos.	Existe relación de utilidad, existe conexión entre los conocimientos.
El sentimiento de desconexión viene marcado por la Facultad, que es visto como dos mundos a parte (Facultad y centros de primaria)	El sentimiento de desconexión viene marcado por el centro de primaria en el que no se usan materiales como ábacos, regletas, etc. para

	enseñar matemáticas; cosa que si se hace en la Facultad.
No todo lo dado en las clases de la Facultad, les ha servido de apoyo para enfrentarse a una clase de primaria.	Todo lo dado en las clases de la facultad les ha servido de apoyo para enfrentarse a una clase de primaria.
Soluciones propuestas por el alumnado: necesidad de un mayor enfoque práctico en la Facultad.	Soluciones propuestas por el alumnado: Concienciar a los maestros de mayor edad (reciclarse en cuanto a los nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje)
Las matemáticas en los centros de prácticas se dan igual que otras materias (libro de texto, fichas, corregir en pizarra, etc.)	dan igual que otras materias (libro de texto, fichas, corregir en pizarra, etc.)
Al preguntar a los estudiantes sobre cómo darían las clases de primaria ellos: Desarrollarían la asignatura igual que se hace en los centros de prácticas.	Lo harían de diferente manera, más dinámica, más manipulativa, introduciendo los elementos estudiados en la facultad (ábacos, regletas, bloques lógicos, etc.), incidiendo en los centros de interés de sus alumnos.
Las asignaturas a las que se les dan mayor importancia en el centro educativo son lengua y matemáticas.	Las asignaturas a las que se les dan mayor importancia en el centro educativo son lengua y matemáticas.
Los conocimientos aprendidos en la Facultad no sirven para poder enfrentarse a esa asignatura como maestros, es muy teórico, y la realidad es diferente. En la práctica es donde se observa realmente el trabajo del maestro.	Los conocimientos aprendidos en la Facultad sirven para poder enfrentarse a esa asignatura como maestros, les proporcionan nuevas metodologías que no vieron en los centros de primaria, les proporciona el conocimiento de materiales didácticos, de enfocar actividades, etc.
La inmensa mayoría de los alumnos entrevistados pertenecieron a la opción de letras o sociales.	La inmensa mayoría de los alumnos entrevistados pertenecieron a la opción de letras o sociales.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Hoy en día, para el segundo grupo de alumnado en prácticas (año 2014), la matemática en la formación Universitaria de magisterio tiene mucha aplicación en la práctica real en las aulas de primaria, existe relación de utilidad, existe conexión entre los conocimientos, todo lo dado en las clases de la Facultad, les ha servido de apoyo para enfrentarse a una clase de primaria (materiales didácticos, metodologías específicas, enfocar actividades, etc.).

A diferencia que el primer grupo (año 2009) que experimenta una marcada desconexión entre los conocimientos impartidos en la Facultad y los vislumbrados en las prácticas reales.

En la actualidad, el sentimiento de desconexión viene marcado por el centro de primaria en el que no se usan materiales como ábacos, regletas, etc. para enseñar matemáticas, elementos que si se presentan en la Facultad. La problemática se detecta en los maestros de mayor edad (el hecho de no “reciclarse” en cuanto a los nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje supone un problema al respecto). La crítica principal, por estos estudiantes, viene dada a los centros de prácticas por el uso abusivo del libro de texto, fichas, y trabajo repetitivo.

Hace cinco años, el sentimiento de desconexión venía marcado por la Facultad, principalmente en la necesidad de un mayor enfoque práctico. La crítica principal recaía en la Facultad misma y al sentimiento de desconexión de la materia de matemática en relación con el centro de prácticas.

En cuanto a lo que se mantiene inalterable desde hace un lustro hasta nuestros días es que:

La inmensa mayoría de los alumnos entrevistados pertenecen a la opción de letras o sociales.

Las asignaturas a las que se les dan mayor importancia son lengua y matemática.

La matemática en los centros de prácticas se imparte igual que otras materias (libro de texto, fichas, corrección en pizarra, etc.)

Estos hechos pueden deberse al enfoque particular de estos alumnos en concreto, o bien al hecho de que los conocimientos didáctico-matemáticos impartidos en la Facultad van evolucionando de manera positiva hasta cumplimentarse óptimamente con las prácticas de estos alumnos en la actualidad. Aspecto en el que también puede influir la diferencia del plan de estudios y del número de créditos asignados a los prácticums.

En definitiva, se evidencia, cada vez más en el tiempo, una mayor aplicación de los conocimientos universitarios didáctico-matemáticos en la práctica real en los centros de primaria, mayor relación de utilidad, conexión entre los conocimientos, mayor noción de nuevas metodologías, materiales didácticos, actividades prácticas, lúdicas y manipulativas.

### **Propuesta**

Nuestra materia en la actualidad proporciona la oportunidad de pasar de la mera experiencia a la reflexión y no quedarse solo en la reproducción de patrones, lo que se puede desarrollar mediante el análisis de comparaciones, contrastaciones, conexiones de los modelos observados, extraer el conocimiento tácito, proponer alternativas de trabajo, asesorar y responder a las necesidades formativas (Elliott, 1989; Fraile, 1997; García-Ruso, 2002; Martínez, 2001; Pérez-Gómez, 1992; Schön, 1992; Sepúlveda, 2005, 2009; Stenhouse, 1987, 1985; Tardif, 2004; Toja, 2001).

Esta forma de trabajar, propia del enfoque práctico-reflexivo defendido por Elliott (1989), Schön (1992) y Stenhouse (1985, 1987), hacen que el valor de las clases sea no solo de contenido sino también de competencias profesionales. El alumnado debe tomar conciencia de la construcción del conocimiento profesional (Sepúlveda, 2005, 2009; Murillo, 2000; Marcelo, 1995; Montero, 2003; Zeichner, 1990; Pérez-Gómez, 1992, 1998; Tardif, 2004; Martínez, 2001), lo que se puede conseguir dándole la importancia que tiene a la crítica de la experiencia (Tardif, 2004), mediante la reflexión, investigación y pensamiento crítico (Day, 2005).

### **Referencias**

- Angulo, J. F. (1994). *La perspectiva de los supervisores sobre las prácticas* (Vol. 6) [Documento multicopiado]. Málaga, España: Universidad de Málaga.
- Burgess, R. G. (1984). *In the Field. An introduction to field Research*. Londres, Reino Unido: George Allen and Urwin.
- Cochran-Smith, M. y Lytle, S. L. (2002). *Dentro-fuera: Enseñantes que investigan*. Madrid, España: Akal.
- Day, C. (2005). *Formar docentes. Cómo, cuándo y en qué condiciones aprende el profesorado*. Madrid, España: Narcea.
- Elliott, J. (1989). Educational Theory and the Professional Learning of Teachers: An Overview. *Cambridge Journal of Education*, 19(1), 81-101.
- Fraile, A. (1997). El prácticum como actividad de formación colaborativa. En D. Ayora, et al. (Eds.), *Aportaciones al estudio de la actividad física y el deporte*. Valencia, España: INEV.
- García-Ruso, H. M. (2002). *El prácticum herramienta para la investigación y la formación en la Educación Física*. Universidad Santiago de Compostela, España: Servicio de Publicaciones.
- Imbernon, F. (coord.) (2006). *Vivencias de maestros y maestras, compartir desde la práctica educativa*. Barcelona: Garó.
- Ingarson, L., y Kleinhenz, E. (2006). Estándares profesionales de práctica y su importancia para la enseñanza. *Revista de Educación*, 340, 265-295.

- Murillo, J. F. (2000). La formación inicial y permanente del profesorado: el cuento de la formación. En J. I. Rivas (Coord.) *Profesorado y reforma: ¿un cambio en las prácticas de los docentes?* (pp. 115-124). Málaga, España: Aljibe.
- Murillo, J. F. (2009). Documento policopiado, apuntes de cátedra del postgrado de *Políticas y prácticas de innovación educativa para la sociedad del conocimiento. Métodos y Técnicas de Investigación Cualitativa en Educación*. Málaga, España: UMA.
- Marcelo, C. (1995). *Formación del profesorado para el cambio educativo*. Barcelona, España: PPU.
- Montero, L. (2003). La formación inicial. ¿Puerta de entrada al desarrollo profesional? *Revista Educar*, 30, 69-89.
- Martínez, L. (2001). *Los seminarios de seguimiento, una ayuda para fomentar la reflexión. Desarrollo de competencias personales y profesionales en el prácticum*. Lugo, España: Unicopia.
- Pérez-Gómez, A. I. (1992). *Recrear la práctica, la reflexión y la experimentación como ejes de la formación de profesores*. Universidad de Barcelona. España: Servicio de Publicaciones.
- Pérez-Gómez, A. I. (1998). *La cultura escolar en la sociedad neoliberal*. Madrid, España: Ediciones Morata, S. L.
- Sepúlveda, M. P. (2005). Las prácticas de enseñanza en el proceso de construcción del conocimiento profesional. *Educar*, 36, 71-93.
- Sepúlveda, M. P. (2009). Documento policopiado, apuntes de cátedra del postgrado de *Políticas y prácticas de innovación educativa para la sociedad del conocimiento. Políticas y prácticas de formación del profesorado (parte I: La Formación Inicial)*. Málaga, España: UMA.
- Schön, D. A. (1992). *La formación de profesionales reflexivos; Hacia el nuevo diseño de enseñanza y aprendizaje*. Barcelona, España: MEC, Paidós.
- Stenhouse, L. (1985). El profesor como tema de investigación y desarrollo. *Revista de Educación*, 277, 43-53.
- Stenhouse, L. (1987). *La investigación como base de la enseñanza*. Madrid, España: Morata.
- Tardif, M. (2004). *Los saberes del docente y su desarrollo profesional*. Madrid, España: Narcea.
- Toja, M. B. (2001). *Estudio de un programa de formación: la investigación acción como estrategia en un programa de formación e investigación*. Málaga, España: Servicio de Publicaciones UMA.
- Vaillant, G. C., y Pierzynski, G. M. (2006). Remediation to Reduce Ecological Risk from Trace Element Contamination: A Decision Case Study. *Journal of Natural Resources and Life Sciences Education*, 35, 85-94.
- Zeichner, K. (1990). Traditions of reform in U. S. teacher education. *Journal of teacher education*, 41, 3-20.