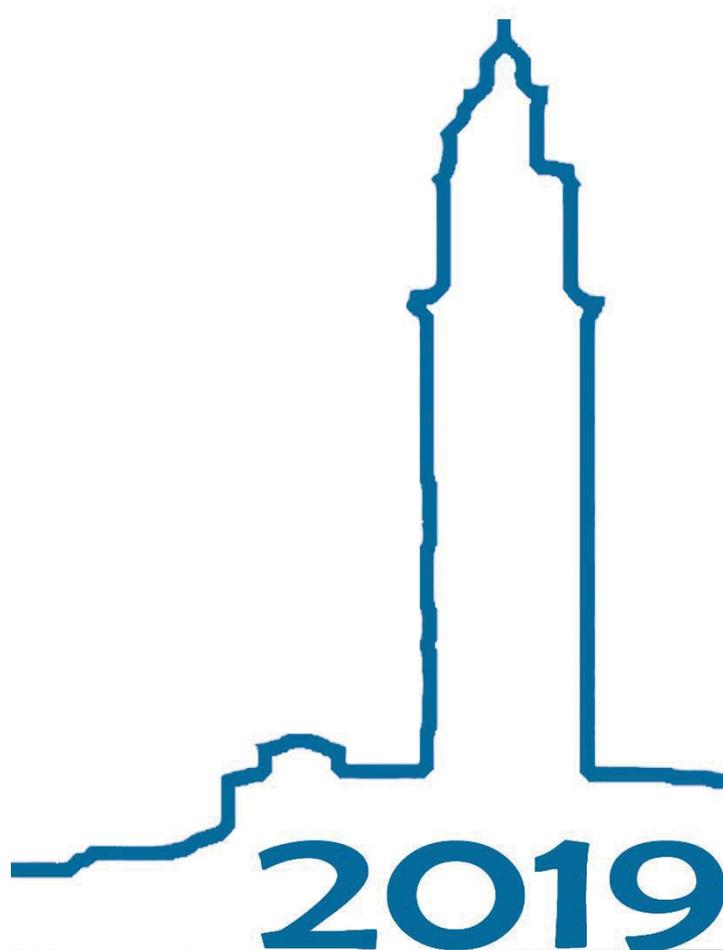


XV CONGRESO INTERNACIONAL GALLEGO- PORTUGUÉS DE PSICOPEDAGOGÍA

II Congreso de la Asociación Científica
Internacional de Psicopedagogía

Actas



UNIVERSIDADE DA CORUÑA



Universidade do Minho

**Actas del XV Congreso Internacional Gallego-Portugués de Psicopedagogía /
II Congreso de la Asociación Científica Internacional de Psicopedagogía
(A Coruña, 4-6 de septiembre de 2019)**

Editores:

Manuel Peralbo <<https://orcid.org/0000-0002-0013-3423>>

Alicia Risso <<https://orcid.org/0000-0001-6955-363X>>

Alfonso Barca <<https://orcid.org/0000-0002-0618-8273>>

Bento Duarte <<https://orcid.org/0000-0001-5394-5620>>

Leandro Almeida <<https://orcid.org/0000-0002-0651-7014>>

Juan Carlos Brenlla <<https://orcid.org/0000-0003-0686-3934>>

PATROCINA:



ASOCIACIÓN CIENTÍFICA
INTERNACIONAL DE
PSICOPELAGOGÍA

Colabora: Vicerreitoría de Política Científica, Investigación e Transferencia
Universidade da Coruña

Edición: Universidade da Coruña, Servizo de Publicacións <www.udc.gal/publicacions>

Colección: Cursos_congresos_simposios, n.º 146

N.º de páxinas: xxv + 4546

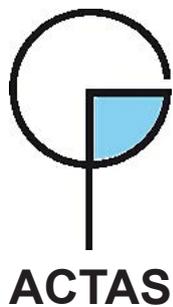
ISBN: 978-84-9749-726-8

D. L.: C 1467-2019

DOI: <https://doi.org/10.17979/spudc.9788497497268>



Esta obra se publica bajo una licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional
(CC BY-NC-SA 4.0)



XV CONGRESO INTERNACIONAL GALLEGO-PORTUGUÉS DE PSICOPEDAGOGÍA

4, 5 y 6 de septiembre de 2019, A Coruña, España
Asociación Científica Internacional de Psicopedagogía (ACIP)
Universidade da Coruña, Universidade do Minho

La formación inicial del profesorado de Educación Primaria en Educación
Matemática: análisis comparado.

The initial training of primary teachers in mathematics education: comparative
analysis.

Tania F. Gómez Sánchez*(0000-0002-4748-8969), Cristina Naya Riveiro*
(0000-0002-0584-3328), Begoña Rumbo Arcas*(0000-0002-4748-8969) y Elena Segade
Pampín*(0000-0002-4763-4401)

*Universidade da Coruña

Resumen

En este trabajo se describe la estructura y el contenido de los programas académicos de formación de maestros de Primaria del curso 2018/19. El propósito general ha sido comprobar la homogeneidad o diversificación en la estructura curricular común en la formación de maestros en Educación Matemática. Además, se ha analizado el predominio del contenido pedagógico en relación al matemático. Se trata de un análisis de contenido de carácter comparado a nivel institucional de las guías docentes de las titulaciones de Maestro en las treinta y nueve universidades de carácter público que ofrecen la formación inicial para futuros y futuras docentes de Educación Primaria. Los resultados manifiestan que los programas españoles de formación inicial de maestros para la enseñanza de las matemáticas presentan una gran diversidad. Se pone de manifiesto la necesidad de una toma de decisiones reflexionada en cuanto a la orientación de la formación inicial en Educación Matemática, en particular, y aquellos contenidos que no configuran la formación básica de la titulación, en general.

Palabras clave: Educación Matemática, formación de profesorado, Educación primaria, guías docentes.

Abstract

In this paper, the structure and content of the course descriptions for the training of primary teachers are studied of the 2018/19 academic year. The general purpose has been to verify the homogeneity or diversification in the common curricular structure in the training of teachers in mathematics education. In addition, the predominance of pedagogical content in relation to the mathematician has been analyzed. It is a comparative study carried out in thirty-nine public universities that offer initial training for future and future teachers of Primary Education. This is an analysis of content of a comparative nature at the institutional level of the teaching guides of bachelor. The results show that the Spanish initial teacher training programs for the teaching of mathematics present a great variety. The need for thoughtful decision-making regarding the orientation of initial formation is highlighted.

Keywords: mathematics education, teacher training, Primary education, course descriptions.

LA FORMACIÓN INICIAL DEL PROFESORADO DE PRIMARIA

La educación no existe al margen del contexto social. El individualismo de mercado ha estado cada vez más presente en las políticas educativas de los distintos países, especialmente desde finales de los ochenta, y ha impuesto su lógica neoliberal en las prácticas educativas de nuestros sistemas educativos.

La educación como vía esencial para hacer realidad la igualdad de oportunidades como principal motor de los programas políticos de principios de los 80, con su reorientación curricular hacia la formación de una ciudadanía crítica y democrática a través de la interdisciplinariedad y la comprehensividad curricular, ha sido percibida en el imaginario social, construido por intereses económico-financieros y políticos conservadores, como la causa de nuestra decadencia para hacer frente a las demandas de un mercado global altamente competitivo.

Para recuperar la calidad en la educación, las siguientes propuestas legislativas que siguen a la LOGSE se enquistan obsesivamente en el término tecnócrata de las competencias, olvidando que dicho término no es tan novedoso como parece (Gimeno Sacristán, 1982). Las políticas educativas del sistema educativo de los 70 se orientaban por un currículo centrado en la consecución de objetivos operativos legitimado por un modelo conductista obsesionado por cuantificar, medir y comparar.

Posteriormente, la llegada de PISA en el 2000 va a reforzar este modelo tecnócrata-positivista, obligando a los docentes a retomar los métodos más tradicionales y “bancarios” de la educación:

“Mientras que el neoliberalismo se basa en lo que Raymond Williams llama el conglomerado ideológico “emergente”, el neoconservadurismo se basa en una valoración romántica del pasado, un pasado en el que imperaban el “verdadero conocimiento” y la moralidad, donde cada persona “conocía su lugar” (Apple, 2002, p.65).

Entre las políticas neoconservadoras ansiosas por el regreso de un pasado regido por unos niveles de calidad estandarizados y orientados por las normas y valores propios de la “tradición occidental”, se diseña un currículo en el que se destaca la superioridad de las materias tradicionales y la evaluación externa del rendimiento. Sólo podremos tener un sistema educativo de calidad y competitivo si se ejerce un mayor control sobre el currículum y una enseñanza donde las necesidades del estudiante importan menos que su rendimiento.

El éxito y la calidad educativa se mide en relación a los resultados obtenidos en esas pruebas estandarizadas, por eso todo nuestro sistema educativo se articula en torno a los resultados que obtenemos en las pruebas PISA, convirtiéndose en el único y válido instrumento de diagnóstico de las debilidades y fortalezas de nuestro sistema educativo.

En consecuencia, los países han realizado un diseño curricular teniendo en cuenta los resultados obtenidos, incluso las Comunidades Autónomas han realizado sus propuestas en este sentido, especialmente teniendo en cuenta el cuestionamiento realizado de la Educación Matemática (Socas Robayna, 2011; Aguayo Arraigada, 2018).

Los resultados obtenidos en estas pruebas pasan a ser la obsesión de los distintos ministerios de educación, los centros, el profesorado y las familias. Para conseguir un buen puesto en el ranking, el tiempo escolar y las metodologías escolares se limitan a repetir los tests que se utilizan en este tipo de pruebas.

En esta dirección, Torres Santomé (2017) señala algunos de los efectos que tienen las evaluaciones externas en el sistema educativo:

1. El profesorado en vez crear unidades didácticas que haga el trabajo de aula más relevante y significativo para el alumnado, se acomoda a lo que le exige el Estado y le garantice buenos resultados en las evaluaciones.

2. Se refuerzan las políticas prescriptivas y centralizadoras. Se limita la autonomía docente, convirtiéndose en un ejecutor y un técnico.

3. Las relaciones del profesorado con la Administración se instalan en la cultura de la sospecha y del miedo a las sanciones, reforzándose su dimensión burocrática e impersonal.

4. Más que preocuparse por los procesos, el profesorado se centra en los resultados.

5. Se intensifica el uso de materiales didácticos como los libros con trucos o con las soluciones para pasar los test.

6. Se favorece la memorización de datos, hechos y fórmulas frente a los procesos de aprendizaje que implican un pensar autónomo y crítico asentado en el “aprender a aprender”. Las tareas cognitivas más simples como memorizar, conocer, comprender y aplicar, son las más trabajadas en el aula. Por el contrario, las tareas que implican analizar, explicar, razonar, improvisar, etc, se dejan en el cajón de la mesa del profesorado.

7. Los contenidos se acaban fragmentando en exceso, no sólo por asignaturas, sino que cada asignatura a su vez se reduce a temas y listados o resúmenes a memorizar.

8. Las culturas no dominantes vuelven a ser silenciadas porque los test de evaluación prescinde de ellas.

9. Favorece una epistemología de la educación positivista y conductista cuyo interés es todo lo cuantificable (pp.187-190).

En esta dirección y dada la trascendencia otorgada a las matemáticas en el curriculum escolar, como materia objeto de evaluación por los organismos internacionales como PISA, este trabajo se ha focalizado en el análisis de los programas que recogen la formación de futuros profesores de primaria, pues el aprendizaje no depende exclusivamente de los contenidos y competencias adquiridas por el alumnado, sino también de cómo se planifica, desarrolla y evalúa el proceso formativo de sus docentes.

LA FORMACIÓN INICIAL DEL PROFESORADO DE PRIMARIA

Por ello, se ha planteado un estudio centrado en la formación inicial en contenido matemático del profesorado de educación primaria, por la necesidad contextual ante su significatividad y actualidad, pero también por la necesidad evidenciada en distintos trabajos de investigación de la Educación Matemática en la formación de profesores (Blanco Nieto, 1996; Palarea Medina, 2011).

La etapa de Educación primaria se ha tenido en cuenta, siguiendo a Socas (2011), “(...) como una parte esencial de la Educación Obligatoria, y consideraremos al profesorado de esta etapa como un elemento básico, entre otros, institución, familia..., para mejorar y conseguir un aprendizaje de calidad (cognoscitivo, significativo y efectivo) en Matemáticas” (p.200).

Metodología

Se ha llevado a cabo un estudio exploratorio de carácter comparado que tiene como objetivo conocer las tendencias y estructura de los programas académicos en la formación inicial del profesorado en Educación Matemática.

Para ello, se ha implementado una metodología comparada basada en el estudio de Rico, Gómez & Cañadas (2014). Se ha establecido como hipótesis de partida, siguiendo el trabajo mencionado, la existencia de una gran variabilidad en el planteamiento de la Educación Matemática, buscando las diferencias y simetrías de los programas académicos.

Las fases de investigación han seguido las propuestas por Caballero, Manso, Matarranz y Valle (2016): en primer lugar se define el diseño metodológico, seleccionando y definiendo el problema, formulando la hipótesis de partida y eligiendo la unidad de análisis; y en segundo lugar, se realiza el desarrollo de la investigación, con una primera fase descriptiva, seguida de la interpretativa, la yuxtaposición y la comparación, para en último lugar, llevar a cabo la prospectiva.

En este sentido la aproximación metodológica comparada se ha planteado, siguiendo el trabajo de Rasmussen y Zou (2014), utilizando fundamentalmente fuentes primarias, es decir, aquella información original, fundamentalmente extraída de los programas académicos de las treinta y nueve universidades públicas que tienen el título de Grado en Educación primaria, tratándose de un estudio intranacional. Al centrar el interés en la búsqueda de tendencias, las instituciones son identificadas con un número del 1 al 39.

Así, la dimensión de comparación siguiendo el modelo Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE) (UNESCO, 2013), han sido los programas académicos dirigidos a la formación inicial en Educación Matemática para el profesorado de CINE 1, relativo a Educación primaria.

El parámetro de comparación y los indicadores se han establecido a partir del *marco para la medición del conocimiento para la enseñanza de las matemáticas*, recogido en el informe TED-S M International et al., (2012), donde se distinguen dos parámetros con sus respectivos indicadores.

El primer parámetro es el conocimiento del contenido matemático, con cuatro subdominios: números y operaciones, geometría y medida, álgebra y funciones y estadística y probabilidad; y tres dominios cognitivos: conocimiento, aplicación y razonamiento.

El segundo parámetro es el conocimiento del contenido pedagógico de matemáticas, en el que se diferencian tres subdominios: conocimiento del curriculum de matemáticas, conocimiento para la planificación del proceso de enseñanza/aprendizaje en matemáticas y promoción de las matemáticas para la enseñanza y aprendizaje.

La información objeto de análisis se ha seleccionado, una vez delimitado el problema a estudiar. Las fuentes de investigación han sido las guías docentes del título de Grado en Educación primaria, de carácter obligatorio y en el área de Didáctica de la matemática.

Resultados

En relación a la hipótesis de partida del trabajo se puede observar como la distribución cuantitativa de créditos por universidad es heterogénea, con un rango de entre doce y cincuenta y un créditos. Se puede destacar que la tendencia en número de créditos obligatorios guarda una mayor simetría, mientras que si se tienen en cuenta las materias optativas las diferencias en el número de créditos se incrementan de forma sustancial(Figura 1).

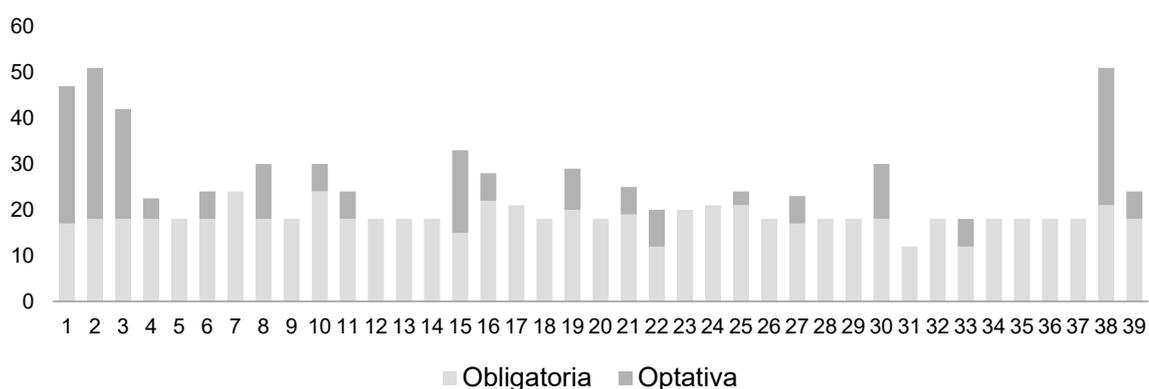


Figura 1. Número de créditos y tipo de asignatura de Educación Matemática por universidad

Sin embargo, cuando se analiza el tipo de materia en conjunto se puede observar un predominio importante de las materias de tipo obligatorio en relación a las optativas (30%). Por ello, se ha estudiado si existe una tendencia en cuanto al curso en las materias de carácter obligatorio o, si por el contrario, hay una gran variabilidad.

En este sentido, se pueden diferenciar en la mayor parte de los casos tres materias, seguidos de aquellos centros que tienen dos, y sólo un caso con una materia (universidad 31) y otro caso con cuatro materias (universidad 17). Se evidencia una gran dispersión en cuanto al curso en el que se sitúan y el

LA FORMACIÓN INICIAL DEL PROFESORADO DE PRIMARIA

número de créditos que presentan cada una de ellas, estando fundamentalmente situadas en segundo y tercero (Figura 2).

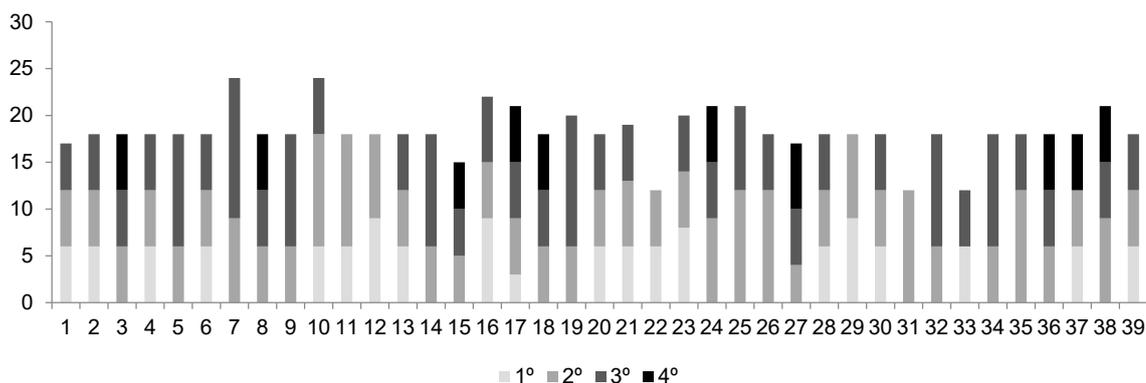


Figura 2. Número de créditos de asignaturas obligatorias y curso de Educación Matemática por universidad

Si se analizan los parámetros abordados en cada una de las materias, se puede observar que habitualmente se complementan el conocimiento del contenido matemático y el conocimiento del contenido pedagógico de matemáticas, siendo muy bajo el porcentaje de materias que abordan exclusivamente contenidos de conocimiento matemático o contenido pedagógico de matemáticas (Figura 3).

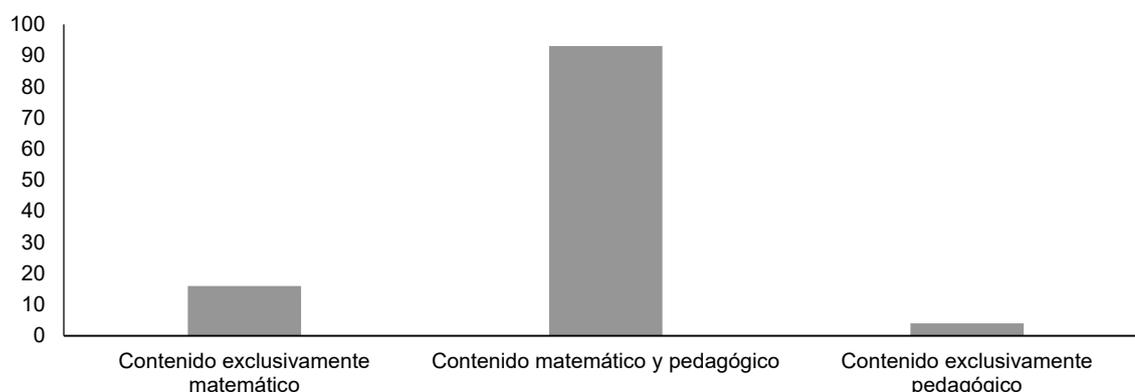


Figura 3. Contenidos trabajados en las materias según los parámetros de comparación

En relación al contenido matemático, se puede observar que en más del 40% de las asignaturas se trabaja exclusivamente un subdominio (Figura 4). Los subdominios recogidos en un mayor número de programas académicos son geometría y medida y números y operaciones, respectivamente; seguidos de estadística y probabilidad y, por último álgebra.

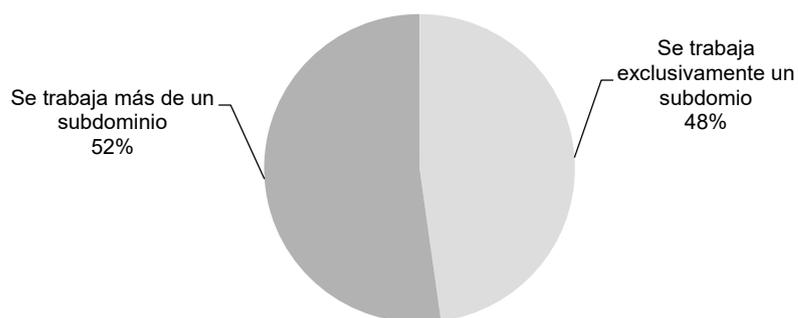


Figura 4. Presencia de los subdominios de conocimiento del contenido matemático por asignatura

En cuanto al conocimiento del contenido pedagógico, se puede observar del mismo modo que en los parámetros, un abordaje conjunto de todos los subdominios. En aquellos casos en los que se trata un solo subdominio tiene una mayor presencia el contenido matemático curricular (Figura 5).

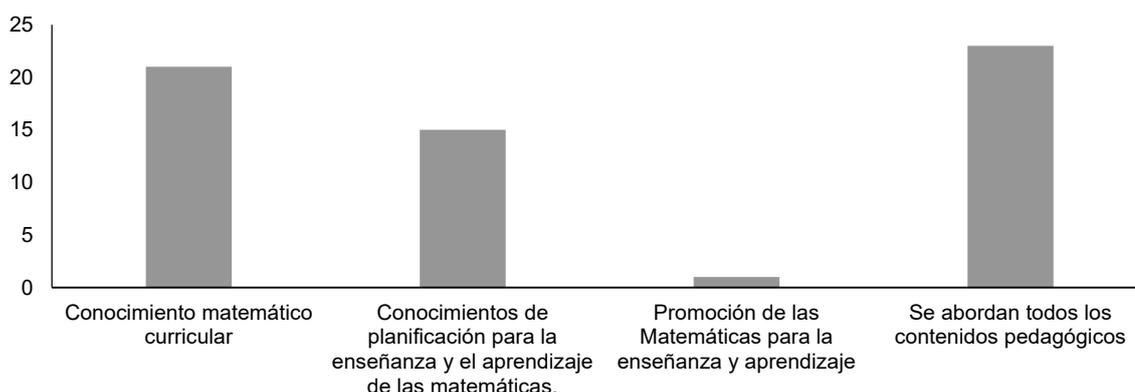


Figura 5. Presencia de los subdominios de conocimiento del contenido pedagógico de matemáticas en los programas académicos

Discusión y conclusiones

En primer lugar, es preciso referir la hipótesis de partida, del mismo modo que en el estudio de Rico, Gómez & Cañadas (2014), se puede observar una diversificación en los programas académicos en Educación Matemática, tanto en el número de créditos asignados a cada materia, como en el tipo de materias curso en el que se imparten.

Sin embargo, a diferencia de lo señalado por los autores, observamos una complementariedad en el conocimiento del contenido matemático y pedagógico en las materias. Así como, una diferencia importante en la optatividad, que en los programas analizados en el curso 18/19 incrementa sustancialmente el número de créditos en Educación Matemática en algunas universidades, a diferencia de otras que no ofertan ningún crédito optativo en Educación Matemática.

LA FORMACIÓN INICIAL DEL PROFESORADO DE PRIMARIA

En el contenido matemático, se ha observado que hay un importante porcentaje de materias centradas en un subdominio exclusivamente, cabe preguntarse si hay una tendencia en relación con lo señalado por Torres Santomé (2017), cuando expone que los contenidos se fragmentan excesivamente.

Asimismo, en relación a lo tratado por este autor, cabe señalar que en los contenidos de conocimiento pedagógico matemático la menor presencia está en el abordaje de la promoción de las matemáticas para la enseñanza y aprendizaje, lo que podría ser fundamental para favorecer procesos de aprendizaje autónomo.

Así, como prospectiva consideramos que es necesario indagar por qué el profesorado incluye en mayor medida los dominios de los contenidos de conocimiento pedagógico matemático en conjunto, mientras que hay un porcentaje amplio de materias que tratan el conocimiento de contenido matemático orientadas a un subdominio.

Por último, en relación a las conclusiones señaladas se ha abierto una vía sobre la influencia del proceso de convergencia de las universidades en Europa y los cambios que se han producido en los planes de estudio en relación a las diferencias que suponen las asignaturas optativas en el número de créditos de Educación Matemática.

Referencias

- Aguayo Arriagada, C. G. (2018). El análisis didáctico en la formación inicial de maestros de primaria (Tesis doctoral, Universidad de Granada, 2018) Recuperada de <http://digibug.ugr.es/handle/10481/54625>
- Apple, M. W. (2002). *Educación como Dios manda*: Mercados, niveles, religión y desigualdad Barcelona: Paidós.
- Blanco Nieto, L. J. (1996). Formación inicial del profesorado de primaria en el área de matemáticas. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria De Didáctica*, (14), 99-117.
- Caballero, A., Manso, J., Matarranz, M., y Valle, J. M. (2016). Investigación en Educación Comparada: Pistas para investigadores noveles. *Revista Latinoamericana de Educación Comparada*, 7(9), 39-56.
- Gimeno Sacristán, J. (1982). *La pedagogía por objetivos: Obsesión por la eficiencia* Madrid: Ediciones Morata.
- Palarea Medina, M. M. (2011). La formación inicial del profesorado de matemáticas ante la implantación de los nuevos grados en infantil, primaria y máster de secundaria: Informe del seminario. *Educatio Siglo XXI: Revista De La Facultad De Educación*, 29(2), 225-234.
- Rasmussen, P., & Zou, Y. (2014). The development of educational accountability in China and Denmark. *education policy analysis archives*, 22, 121.

- Rico Romero, L., Gómez Guzmán, P., & Cañadas Santiago, M. C. (2014). Formación inicial en Educación Matemática de los maestros de primaria en España, 1991-2010. *Revista De Educación*, (363), 35-59.
- Socas Robayna, M. M. (2011). Aprendizaje y enseñanza de las matemáticas en educación primaria: Buenas prácticas. *Educatio Siglo XXI: Revista De La Facultad De Educación*, 29(2), 199-224.
- Tatto, M., Schwille, J., Senk, S., Ingvarson, L., Peck, R. y Rowley, G. (2012). *Teacher Education and Development Study in Mathematics (TEDS-M): Policy, Practice, and Readiness to Teach Primary and Secondary Mathematics. Conceptual Framework*. East Lansing (Michigan): Teacher Education and Development International Study Center, College of Education, Michigan State University.
- Torres Santomé, J. (2017) *Políticas educativas y construcción de personalidades neoliberales y neocolonialistas* Madrid: Morata.
- UNESCO (2013). *Clasificación Internacional Normalizada de la Educación. CINE 2011*. Canadá: Instituto de Estadística de la UNESCO.