

PERSPECTIVAS DE DOS FORMADORES SOBRE LA FORMACIÓN INICIAL DE MAESTROS DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Perspectives on the initial training of Primary Education teachers

Pascual, M.^a. I.^a, Codes, M.^b, Martín-Díaz, J. P.^b y Contreras, L. C.^b

^aUniversidad de Sevilla, ^bUniversidad de Huelva

Resumen

La formación inicial de maestros de Educación Primaria se reconoce heterogénea en su contenido como consecuencia de los distintos contextos donde se desarrolla y también como consecuencia de la influencia de los distintos perfiles profesionales involucrados. Nuestro objetivo en este trabajo es comprender cómo la coexistencia de distintos perfiles de formador, considerando su propia formación inicial y su experiencia profesional, puede relacionarse con visiones diferentes sobre la formación inicial de maestros. Para ello, hemos entrevistado a dos formadores de maestros que pertenecen a un mismo grupo de investigación y que desarrollan tareas de formación en distintos grupos. Los resultados arrojan luz sobre matices en sus perspectivas sobre el contenido de la formación inicial, la transferencia de resultados de investigación y el conocimiento del formador.

Palabras clave: *formador de maestros, contenido de la formación, perfil profesional, perspectivas.*

Abstract

The initial training of Primary Education teachers is recognized as heterogeneous in its contents as a consequence of the different contexts where it is developed and also as a consequence of the influence of the different professional profiles involved. Our aim in this work is to understand how the coexistence of different profiles of mathematics teacher educators, considering their own initial training and professional experience, can be related to different views on initial teacher training. To do this, we have interviewed two mathematics teacher educators who belong to the same research group and who carry out training tasks in parallel groups. The results shed light on nuances in their perspectives on the content of initial training, the transfer of research results and the knowledge of trainers.

Keywords: *mathematics teacher educators, initial training content, professional profile, perspectives.*

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, y sobre la base de la abundante investigación sobre el conocimiento del profesor de matemáticas, se ha comenzado a prestar atención a las personas responsables de la formación de profesores (Beswick y Goos, 2018; Goos y Beswick, 2021). Desde la investigación en educación matemática preocupa caracterizar el perfil de los profesionales que, desde los centros de formación inicial de profesores, se ocupan de la formación didáctico-matemática de los futuros profesores (Masingila y Olanoff, 2022).

Nuestra investigación en este ámbito ha abordado el conocimiento de estos profesionales (Escudero-Ávila et al., 2021; Pascual et al., 2019), sus creencias acerca del contenido de la formación (Montes y Contreras, 2019), el propio contenido de la formación (Pascual et al., 2021) o las perspectivas con las que se aborda esa formación (Reyes-Bravo et al., 2023). En el marco del proyecto de investigación que estamos desarrollando, pretendemos avanzar en la caracterización de los perfiles de estos

formadores y su influencia en el desarrollo de la formación (Rojas y Pascual, 2023). En la determinación de estos perfiles, hemos estado considerando la formación inicial, la formación en posgrado y doctorado y la experiencia profesional en los distintos niveles educativos, como elementos clave de los mismos y, cuando hemos explorado posibles relaciones entre estos perfiles y las prácticas profesionales, hemos encontrado que el análisis de la “doble mirada” es una vía para comprender y caracterizar el conocimiento de los formadores (Reyes-Bravo et al., 2023). Esta idea de “doble mirada” se apoya en la diferenciación que establecen Zaslavsky y Leikin (2004) entre la labor de enseñar matemáticas o didáctica de la matemática y la de enseñar a enseñar matemáticas, entendiendo que la primera toma al futuro profesor como un agente que requiere una formación matemática avanzada junto con conocimientos de la didáctica de la matemática y la segunda como un agente que requiere una visión de la gestión de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas escolares. En esta comunicación exploramos la relación entre la visión de dos formadores relativa a la formación que imparten y su perfil profesional.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Se ha utilizado una variedad de términos para denominar a los formadores de profesores que enseñarán matemáticas, siendo el más frecuentemente utilizado el de "formador de profesores de matemáticas" (MTE, por sus siglas en inglés), acuñado por Jaworski (2008). Este concepto abarca a aquellos profesionales responsables de la formación en educación matemática, tanto en el nivel de grado como en el posgrado (Lanier y Little, 1986), de futuros profesores y de aquellos que se encuentran en servicio activo. En adelante, nos referiremos al formador de profesores como MTE utilizando estas siglas.

Ante la variedad de perfiles de formación y de tareas profesionales que se asocian a los MTE en el contexto internacional, se ha comenzado a discutir acerca de su conocimiento. Del mismo modo que las matemáticas forman parte indispensable del elenco de conocimientos del profesor de matemáticas, uno de los elementos básicos del conocimiento del MTE ha de ser el conocimiento que pretende construir en el profesor. Por ello, algunos trabajos que han tratado de profundizar en el conocimiento del MTE han tomado como punto de partida algunos de los modelos de conocimiento del profesor, desde una perspectiva de metaconocimiento (Beswick y Chapman, 2012; Zopf, 2010).

Los avances para la determinación de este conocimiento han sido tanto teóricos (Even et al., 2020; Escudero-Ávila et al., 2021) como empíricos, aportando características de ese conocimiento, a veces sobre la base del propio contenido de la formación (Pascual et al., 2021), sobre el uso que los formadores hacen de la investigación en educación matemática (Ferretti et al., 2021) o sobre características de los procesos formativos (Masingila y Olanoff, 2022). También se ha tratado de caracterizar este conocimiento a través de su diferenciación con el conocimiento del profesor.

Una aportación orientada a esta diferenciación es el trabajo de Zaslavsky y Leikin (2004) que centra la atención en las distintas formas que un mismo conocimiento puede adoptar en el pensamiento del profesor y del MTE, más centrada en el contenido en el primer caso y más centrada en el aprendiz en el segundo; a ese foco se le ha denominado “la mirada” (Reyes-Bravo et al., 2023). Mientras la mirada del profesor se centra en el estudiante, la del MTE puede centrarse en el estudiante o en el futuro profesor. Por ello, cuando se habla de “doble mirada” se piensa en el sujeto al que va dirigido el proceso de enseñanza y en el contenido que desarrolla (escolar o de formación de profesorado). Estos episodios de doble mirada se han mostrado útiles para explorar el conocimiento especializado del MTE (Reyes-Bravo et al., 2023).

Con respecto al uso que los formadores hacen de los resultados de investigación en Educación Matemática, Ferretti et al. (2021), señalan que los roles como investigador y como formadores en los MTE se relacionan de forma que los avances de investigación constituyen una herramienta de formación. Reconocer esta relación permite establecer no sólo el origen de un conocimiento distintivo del MTE, sino que, además, posibilita que los futuros profesores puedan llevar a la práctica de aula

su propia interpretación de diferentes teorías de Educación Matemática (Jaworski, 2001). Consideraremos las perspectivas de los formadores sobre cómo se intersecan la teoría en Educación Matemática y la práctica de aula entendiendo que su posicionamiento al respecto distingue diferentes aproximaciones a la formación inicial.

Finalmente, otro de los grandes ejes en torno a los que gira nuestro análisis es la visión de los formadores sobre cómo se estructura el contenido de la formación. Más allá de heterogeneidad de la estructuración curricular de los distintos Grados en Educación Primaria (Sánchez y García, 2008), consideramos que los distintos posicionamientos de los MTE sobre qué es importante que aprendan los estudiantes para maestro (EPM) supone un elemento más de diferenciación entre perfiles. Nuestro análisis de los distintos elementos que estructuran la formación inicial docente se sustenta en la propuesta de Ponte (2012), y que han sido desarrollados desde el punto de vista de conocimiento del formador en Pascual et al. (2019), que incluye: conocimiento profesional, habilidades profesionales e identidad profesional. Tomaremos estos tres pilares para comprender cuál es la importancia que cada formador otorga a cada uno, en sentido de priorización o relevancia sobre los otros.

En este estudio exploramos dos perfiles de MTE analizando sus miradas, su visión del contenido de la formación, el papel que otorgan a la investigación en educación matemática como parte de ese contenido y la gestión del proceso formativo. Todo ello nos permitirá responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo se caracterizan las perspectivas de formación de dos formadores con distinto perfil profesional? Para responder a esta pregunta, nuestro objetivo es explorar las perspectivas de dos formadores en relación con su propia autopercepción, sobre el contenido de la formación inicial, sobre su conocimiento como formadores y sobre el uso que hacen de los resultados de la investigación.

METODOLOGÍA

Para dar respuesta a la pregunta de investigación, hemos diseñado un estudio exploratorio de corte interpretativo en el que nos hemos servido de la entrevista semiestructurada (Flick, 2007) para acceder a los distintos posicionamientos de dos formadores de maestro de diferente perfil.

La entrevista se diseñó incluyendo preguntas relacionadas con la percepción de los formadores a partir de la participación en un proyecto de investigación sobre diseño de tareas para la formación inicial de maestros de Primaria. En relación con esta cuestión principal, se formularon preguntas acerca de su perspectiva como formadores sobre su conocimiento, su aprendizaje, su valoración sobre la tarea que diseñaron e implementaron, sobre el contenido de la formación inicial y sobre el papel que juega la investigación en educación matemática en su práctica profesional.

Los datos que analizamos son las transcripciones de dichas entrevistas y el análisis de la información se alinea con los fundamentos de análisis temático (Braun y Clarke, 2006) donde extraemos el significado de sus aportaciones, que son abiertas en cada caso, agrupándolas por temáticas que permitan relacionar las perspectivas de los formadores. Estas aportaciones se categorizaron como indicio o de evidencia (Escudero-Ávila et al., 2015), y, mediante la validación entre expertos (Bryman, 2001) concluimos sobre su posicionamiento ante las preguntas realizadas.

Los formadores que participaron en esta investigación tienen perfiles diferenciados por su formación de base y su experiencia como formadores. Marta es Licenciada en Matemáticas y Doctora en Didáctica de las Matemáticas, con foco en el aprendizaje de estudiantes de secundaria y universidad. En su experiencia profesional, de 27 años, se distinguen dos etapas, una mayoritaria como formadora disciplinar en titulaciones ligadas a la rama de Ingeniería y otra, más reciente, como formadora de maestros, tanto de Educación Primaria como de Educación Infantil y de profesorado de Educación Secundaria. José, con 8 años de experiencia profesional, es Graduado en Educación Primaria, tiene un Máster en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas y es Doctor en Didáctica de las Matemáticas, con foco en el conocimiento y el desarrollo profesional del profesor. Ambos han

trabajado en equipos de investigación colaborativa con profesores en activo de diferentes niveles educativos y en formación inicial de maestros de Educación Primaria.

Ambos formadores pertenecen al mismo grupo de investigación y han participado en el proyecto diseñando e implementando tareas de formación inicial construidas de forma colaborativa.

En esta investigación, la tarea detonante de la entrevista es una tarea de formación inicial sobre el uso de viñetas para la construcción de la definición de polígono. En ella, las viñetas reproducen cómo un maestro aborda la construcción del concepto de polígono en 5º de Primaria, al hilo de las cuales se formulan preguntas a los futuros maestros. Esta tarea se ha discutido y reformulado en varios ciclos de implementación en los últimos cuatro cursos académicos y ambos formadores han participado en este proceso.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Organizaremos los resultados considerando la perspectiva de ambos formadores respecto al contenido de la formación inicial, respecto al conocimiento didáctico del contenido de la formación inicial del formador, respecto al uso de los resultados de investigación en el área de Didáctica de las Matemáticas y respecto a la autopercepción como formadores de ambos participantes.

Sobre el contenido de la formación inicial

Los formadores, preguntados sobre el contenido de la tarea, manifiestan perspectivas diferentes en relación con qué debe aprender un EPM en formación inicial. En el caso de José, predomina un objetivo profesionalizante en la formación inicial. Sus respuestas evidencian la intención de formar maestros que tengan habilidades de enseñanza y, a la vez, que robustezcan su conocimiento matemático elemental:

José: Yo creo que el incluir ese apartado didáctico, el tener en cuenta que tenemos que formar maestros para que ellos enseñen... eso creo que es lo que tenemos que hacer. Yo pienso que es el camino.

[...]

Yo creo que se profundiza con sentido. Quizás incidir en aspectos que sean relevantes para después trabajar con niños, en eso tiene sentido profundizar [...] estamos atendiendo quizás a los conceptos que son útiles conocer en Educación Primaria, para implementar en Educación Primaria y sobre eso sí que hay que profundizar.

Desde la perspectiva de Marta, parece que la profesionalización de los EPM tiene una mayor dependencia de la profundización en el conocimiento matemático, que no liga con el conocimiento didáctico de las matemáticas, con afirmaciones como:

Marta: Digamos que, solamente saber que las imágenes prototípicas son un factor para que ocurran errores... Así, de manera aislada, a mí no me dice nada. Con el conocimiento matemático, tú completas el por qué eso es así.

Marta: Porque yo creo que eso [*centrar la formación en el desarrollo de conocimiento didáctico de las matemáticas*] promueve o incentiva, que los futuros maestros que están saliendo de nuestras aulas sigan sin saber matemáticas. Y si siguen sin saber matemáticas, por mucha didáctica que hayan aprendido, no van a saber enseñar matemáticas.

Si bien en el análisis de las dos entrevistas se mencionan distintos elementos de conocimiento relacionados con el contenido de la formación inicial, encontramos que ambos formadores enfatizan en distintos momentos sobre ideas que aportan matices a qué entienden que debe trabajarse en dicha formación.

Sobre el conocimiento del formador

Cuando la reflexión se dirige hacia su propio conocimiento como formadores, Marta y José relatan su percepción sobre el conocimiento del formador de forma distinta. De un lado, los dos manifiestan

sentirse cómodos con respecto a su conocimiento matemático para gestionar la sesión que dio lugar a la entrevista. No obstante, en relación con el conocimiento didáctico del contenido, encontramos elementos diferenciadores.

Marta se muestra segura sobre cómo su sólido conocimiento matemático le sirve para anticipar las respuestas de sus EPM o para entender cómo se construye un contenido matemático. Esta idea, refuerza lo que manifestaba en relación con el conocimiento del profesor, una forma de supeditar el conocimiento didáctico de las matemáticas al conocimiento matemático. Asimismo, manifiesta sentirse confiada por su experiencia como formadora:

Marta: Yo ahí me apoyo, tengo confianza en que yo conozco las matemáticas que dan respuestas o que respaldan, que argumentan cualquier cosa [...] Claro, entonces yo, digamos, que esa parte didáctica, yo ya la traía de casa, porque eso ha sido una preocupación siempre para mí.

Marta: Cuando yo llego a un aula de magisterio, yo tengo el respaldo de mi experiencia docente, de tener tablas para saber cómo abordar una pregunta de un alumno y las tablas de que yo las matemáticas me las sé

Estas aportaciones esclarecen las relaciones entre el conocimiento matemático y el conocimiento didáctico del contenido desde la perspectiva de Marta y matizan el carácter experiencial de su conocimiento didáctico.

De otro lado, José reconoce haber desarrollado su conocimiento didáctico del contenido de la formación mediante su participación en el proyecto de diseño de tareas:

José: A mí me ha aportado... el cómo puedo diseñar una sesión de formación de maestros, en qué aspectos claves me tengo que fijar para que esa sesión esté bien diseñada o desde el punto de vista de la gestión pues bueno diferentes formas de gestionar, diferentes formas de presentar actividades...

La reflexión de José está, en cierta forma, reforzada por un mayor sentimiento de pertenencia al grupo que diseñó la tarea y su identificación con la misma. Su rol como formador es más afín al diseño final que el rol de Marta, para quien la tarea tiene un carácter cerrado que la hace sentirse incómoda. La familiaridad de José con el modelo MTSK, que se usó como organizador de la tarea, también se ha revelado distintivo en sus aportaciones frente a las de Marta:

José: A ver, yo creo que el modelo es... en ese sentido, es clave [...] O sea, en ese sentido estructura un poco la manera en la que a mí como formador me funciona la cabeza

Marta: Yo creo que yo no estoy pensando continuamente en MTSK. Cuando luego reflexiono sobre qué he hecho con los alumnos... digo "ah, pues mira, al hacer esto... estoy contribuyendo o estoy promoviendo que construyan este tipo de conocimiento"

SOBRE EL USO DE LOS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS

Al hilo de las aportaciones de ambos formadores sobre la aplicabilidad de MTSK en formación inicial, ambos reconocieron compartir el modelo con sus estudiantes para maestro, de forma más explícita o implícita. Durante la entrevista, fueron cuestionados por el papel de los resultados de investigación en el aula de formación inicial de maestros. Marta señaló que, para ella, la investigación es una herramienta de formación continua:

Marta: Argumentos que yo utilizo en clase vienen de las lecturas que yo hago como investigadora, no como profesora. Entonces, en ese sentido, sí, yo creo que enriquece la formación, lo que yo leo y lo que yo aprendo como investigadora.

En el caso de José, parece que su rol como investigador impacta de lleno en su docencia ya que considera que el aula de formación inicial y la investigación tienen una relación de retroalimentación similar a la de teoría-práctica:

José: Además, el ver que lo que está en el modelo tiene sentido, que eso muchas veces es una preocupación desde el punto de vista de investigación [...] Cuando tú lo vives y ves que en tu clase aparece eso como que, además de que el modelo es útil, es útil para mí.

Sobre su autopercepción profesional

Durante la entrevista, los formadores debían reflexionar sobre su perfil profesional y cómo valoraban que éste había influido en su proceso de aprendizaje durante su participación en el proyecto y en la implementación de la tarea. De sus respuestas, es destacable el peso que dan a su formación inicial como caracterizadora de su perfil:

José: Mi perfil en ese sentido quizás sea un poco más didáctico, como mi formación no ha sido matemática [...] Es verdad que, en cuanto a potencialidad matemática, obviamente yo creo que yo no me puedo comparar con una persona que ha estudiado matemáticas porque no tenemos la misma formación.

Marta: En la valoración que yo hago de la formación inicial, mi perfil, creo que sí influye. Creo que otros perfiles... [*no valoran tanto*]... el peso del conocimiento matemático.

En ambos casos, con respecto a su conocimiento matemático, los formadores reconocen que su formación de base les hace mirar la formación inicial de manera diferente cuando se comparan con formadores de otro perfil. No obstante, las aportaciones de los dos formadores en relación con el perfil del “buen” formador se acercan en la búsqueda del equilibrio entre conocimiento matemático y didáctico del contenido matemático, lo que pueden entenderse como una valoración positiva a la convivencia de perfiles de formador:

José: Yo creo que al final, los dos extremos, si se pueden llamar extremos, están destinados a juntarse y esa conexión hace, pues... entiendo que al buen formador.

Finalmente, hemos encontrado una oportunidad para seguir investigando sobre cómo el uso de los resultados de investigación en formación inicial contribuye al desarrollo del perfil profesional del MTE. Al hilo de la aportación de Marta sobre el uso de estos resultados, en el subepígrafe anterior, parece observarse que otorga distinto peso a las tareas que realiza como MTE, reconociendo que se siente más docente que investigadora:

Marta: En ese sentido, también es cierto que yo considero que yo tengo más perfil docente que investigador.

Identificamos con ello la oportunidad de analizar de qué manera se relacionan esos roles en los distintos perfiles profesionales y cómo influyen en la enseñanza en formación inicial.

CONCLUSIONES

Podemos señalar que, en ambos casos, hemos encontrado evidencias, en su reflexión sobre la tarea implementada, de distintas actividades para la formación inicial de maestros que involucran distintos tipos de conocimientos profesionales.

Como respuesta a nuestro objetivo de investigación, hemos encontrado distintos niveles en los que se articulan las perspectivas sobre la formación inicial de dos formadores de maestros y la relación con su perfil profesional. La caracterización de sus perspectivas ha arrojado diferencias significativas que pueden explicarse por la consideración de la doble mirada (Reyes-Bravo et al., 2023) como característica de su conocimiento y gestión de tareas.

En el caso de Marta, en la formación inicial de maestros se debe otorgar más protagonismo al contenido matemático, de entre los diferentes contenidos propuestos por Ponte (2012). En sus afirmaciones encontramos dificultad para reconocer que en la base de la investigación sobre didáctica de la matemática subyace un análisis del conocimiento matemático. En este sentido, parece que existen ciertas reticencias a considerar el conocimiento derivado de la investigación en Educación Matemática, señalado por Ferretti et al. (2021), como elemento de conocimiento del formador, sin

que se acompañe de la profundización de un sólido conocimiento disciplinar. Es este sólido conocimiento el que determina casi unívocamente su práctica.

En el caso de José, la formación inicial de maestros tiene un fuerte carácter profesionalizante y un objetivo final situado en el aula de Primaria. Manifiesta su perspectiva en este sentido cuando usa el aula de Primaria como detonante del contenido de la formación de maestros, a nivel matemático y a nivel didáctico, y cuando reflexiona sobre el desarrollo de habilidades docentes (Ponte, 2012) como ese conocimiento en acción que debe desarrollarse en formación inicial. De esta manera, podemos concluir la presencia de la doble mirada (Reyes-Bravo et al., 2023) en su discurso. Es también significativa la importancia que da a los resultados de investigación, principalmente a los relacionados con el conocimiento y el desarrollo profesional del profesor como organizadores del contenido de la formación (Ferretti et al., 2021).

En este trabajo hemos resaltado aquellos conocimientos profesionales que tienen que ver con el conocimiento matemático del formador. Como continuación del mismo cabría., explorar cómo se interrelacionan estos conocimientos, en la gestión de aula de ambos formadores, con su conocimiento didáctico del contenido de la formación.

Con esta investigación, avanzamos en la caracterización de perspectivas de formación de formadores con distinto perfil profesional remarcando la importancia que tiene en la línea de investigación sobre formación de profesores, aunque dejamos abierta su profundización, abogando por la complementariedad de visiones y el enriquecimiento entre perfiles en grupos colaborativos.

Agradecimientos

Esta publicación es parte del proyecto de I+D+i PID2021-122180OB-I00, financiado por MICIU/AEI/10.13039/501100011033.

Referencias

- Beswick, K. y Chapman, O. (2012). Discussion group 12: Mathematics teacher educators' knowledge for teaching. Conducted at the 12th ICMI held in Seoul, South Korea.
- Beswick, K. y Goos, M. (2018). Mathematics teacher educator knowledge: What do we know and where to from here? *Journal of Mathematics Teacher Education*, 21, 417–427. <https://doi.org/10.1007/s10857-018-9416-4>
- Braun, V. y Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Bryman, A. (2001). *Social Research Methods*. Oxford University Press.
- Escudero-Ávila, D., Gomes, J., Muñoz-Catalán, M. C., Flores-Medrano, E., Flores, P., Rojas, N. y Aguilar, A. (2015). Aportaciones metodológicas de investigaciones con MTSK. En J. Carrillo, L. C. Contreras y M. Montes (Eds.), *Reflexionando sobre el conocimiento del profesor. Actas de las II Jornadas del Seminario de Investigación de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Huelva* (pp. 60–68). SGSE.
- Escudero-Ávila, D., Montes, M. y Contreras, L. C. (2021). What do mathematics teacher educators need to know? Reflections emerging from the content of mathematics teacher education. En M. Goos y K. Beswick (Eds.), *The Learning and Development of Mathematics Teacher Educators* (pp. 23–40). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-62408-8_2
- Even, R., Krainer, K. y Huang, R. (2020). Education of Mathematics Teacher Educators. En S. Lerman (Ed.), *Encyclopedia of Mathematics Education* (pp. 258–262). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15789-0_55
- Ferretti, F., Martignone, F. y Rodríguez-Muñiz, L. J. (2021). Mathematics teacher's educator Specialized knowledge model. *Zetetiké*, 29, 1–12. <https://doi.org/10.20396/zet.v29i00.8661966>
- Flick, U. (2007). *Introducción a la investigación cualitativa*. Ediciones Morata.

- Goos, M. y Beswick, K. (2021). Introduction: The Learning and Development of Mathematics Teacher Educators. En M. Goos, y K. Beswick (Eds), *The Learning and Development of Mathematics Teacher Educators. Research in Mathematics Education* (pp. 1–20). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-62408-8_1
- Jaworski, B. (2001). Developing mathematics teaching: teachers, teacher-educators and researchers as co-learners. En F-L. Lin y T. J. Clooney (Eds.), *Making sense of mathematics teacher education*. Kluwer Academic Publishers.
- Jaworski, B. (2008). Development of the mathematics teacher educator and its relation to teaching development. En B. Jaworski, y T. Wood (Eds.), *The mathematics teacher educator as a developing professional* (p. 335–361; Volume 4). Sense Publishers. <https://dspace.lboro.ac.uk/2134/8812>
- Lanier, J. E. y Little, J. W. (1986). Research on teacher education. En M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching (3rd Ed.)* (pp. 527–569). MacMillan.
- Masingila, J. O. y Olanoff, D. (2022). Who teaches mathematics content courses for prospective elementary teachers in the USA? Results of a second national survey. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 25, 385–401. <https://doi.org/10.1007/s10857-021-09496-2>
- Montes, M. y Contreras, L. C. (2019). Las creencias de los formadores de profesores que enseñarán Matemáticas sobre el contenido y la estructura de la formación inicial de los profesores de secundaria. En J. Carrillo, L. C. Contreras y M. Codes (Eds.), *Actas del IV Congreso Iberoamericano sobre Conocimiento Especializado del Profesor de Matemáticas* (pp.14–23). Universidad de Huelva Publicaciones.
- Pascual, M. I., Montes, M. y Contreras, L. C. (2019). Un acercamiento al conocimiento del formador de profesores de matemáticas. En J. M. Marbán, M. Arce, A. Maroto, J. M. Muñoz-Escolano y Á. Alsina (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XIX* (pp. 473–482). SEIEM.
- Pascual, M. I., Montes, M. y Contreras, L. C. (2021). The Pedagogical Knowledge Deployed by a Primary Mathematics Teacher Educator in Teaching Symmetry. *Mathematics*, 9(11), 1241. <http://dx.doi.org/10.3390/math9111241>
- Ponte, J. P. (2012). Mathematics teacher education programs: practice and research. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 15(5), 343–346. <http://doi.org/10.1007/s10857-012-9226-z>
- Reyes-Bravo, M., Pascual, M. I., Estrella, S., Tarisfeño, S. y Contreras, L. C. (2023). La “doble mirada” del formador de profesores de matemáticas como característica identificativa de su conocimiento. En R. Delgado-Rebolledo y D. Zakaryan (Eds.), *Actas del VI Congreso Iberoamericano sobre Conocimiento Especializado del Profesor de Matemáticas* (pp.182–189). Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
- Rojas, F. y Pascual, M. I. (2023). Profiles and beliefs of mathematics teacher educators on preservice teacher education: Development of an instrument. En P. Drijvers, C. Csapodi, H. Palmér, K. Gosztonyi y E. Kónya (Eds). *Proceedings of 13th CERME* (pp. 4816–4818). ERME.
- Sánchez, V. y García, M. (2008). What to teach and how to teach it: dilemmas in primary mathematics teacher education. En B. Jaworski, y T. Woods (Eds.), *The Mathematics Teacher Educator as a Developing Professional* (pp. 281–298). Sense Publishers.
- Zaslavsky, O. y Leikin, R. (2004). Professional development of mathematics teacher educators: growth through practice. *Journal of Mathematics Teacher Education* 7, 5–32. <https://doi.org/10.1023/B:JMTE.0000009971.13834.e1>
- Zopf, D. A. (2010). *Mathematical knowledge for teaching teachers: The mathematical work of and knowledge entailed by teacher education*. [Tesis doctoral. University of Michigan]. Repositorio de la Universidad de Michigan. <https://deepblue.lib.umich.edu/handle/2027.42/77702>