



ISSN: 2603-9982

Maz-Machado, A., Rodríguez, M., e Hidalgo-Méndez, M. A. (2022). Una mirada de género a la gestión de la investigación en Educación matemática en las universidades andaluzas. *Matemáticas, Educación y Sociedad*, 5(3), 1-9

# UNA MIRADA DE GÉNERO A LA GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA EN LAS UNIVERSIDADES ANDALUZAS

Alexander Maz-Machado, Universidad de Córdoba, España

María Rodríguez Baiget, Universidad de Córdoba, España

María de los Ángeles Hidalgo-Méndez, Universidad de Córdoba, España

## **Resumen**

*La investigación sobre educación matemática que se ha desarrollado en las universidades andaluzas ha tenido repercusión y visibilidad en España en las dos últimas décadas. En la actualidad los normales procesos de jubilación del profesorado y la incorporación de nuevos investigadores al área hace necesario si por ejemplo se mantiene el ritmo de producción de tesis doctorales o como es la conformación de los diferentes grupos de investigación de esta área de conocimiento en Andalucía. Se ha realizado un estudio descriptivo y censal centrado en aspectos de género a partir de las páginas web de cada universidad y la consulta en la base de datos de tesis doctorales españolas TESEO. Se han obtenido datos que avalan la continuidad en la producción doctoral y se han corregido algún tipo de sesgo de género que se evidenciaba en estudios anteriores. Por otra parte, hay 9 grupos de investigación en Educación matemática que agrupan a 130 investigadores.*

**Palabras clave:** Educación matemáticas, tesis doctorales, grupos de investigación, profesorado, universidad, gestión.

## **A gender perspective on research management in mathematics education in Andalusian universities**

### **Abstract**

*The research on mathematics education that has been developed in Andalusian universities has had repercussions and visibility in Spain in the last two decades. At present, the normal processes of faculty retirement and the incorporation of new researchers in the area make it necessary to determine whether, for example, the rate of production of doctoral theses is maintained or how the different research groups in this area of knowledge in Andalusia are formed. A descriptive and census study focused on gender aspects has been carried out based on the web pages of each university and the consultation in the database of Spanish doctoral theses TESEO. Data have been obtained that support the continuity in doctoral production and have corrected some gender biases that were evident in previous studies. On the other hand, there are 9 research groups in Mathematics Education that group 130 researchers.*

**Keywords:** Mathematics education, doctoral theses, research groups, faculty, university, management.

## INTRODUCCIÓN

En el año 1984 se crean las áreas de conocimiento y con ello se dio inicio al desarrollo de las diversas áreas de conocimiento científico en las universidades españolas. El primer paso fue consolidar las plantillas del profesorado y posteriormente empezar a implementar los programas de doctorado que cubriesen las carencias en esto, especialmente en las didácticas específicas. La Educación matemática no fue ajena y también siguió esta ruta de estabilización docente y la adscripción de los profesores del área de Didáctica de la Matemática en los nuevos Departamentos Universitarios que se crearon, se han producido según tres modelos diferentes.

El primer modelo consiste en la incorporación a Departamentos en compañía de distintas áreas de Matemáticas. El segundo modelo surge de la integración de profesores de Didáctica de la Matemática con profesores de otras áreas de Didácticas Específicas o relacionadas con los ámbitos pedagógicos, o psicológicos, para formar un Departamento de Didáctica. En el tercer modelo se da la constitución específica de Departamentos de Didáctica de la Matemática, sólo con profesores del área de conocimiento (Torralbo y otros, 2001). En Andalucía el área de Didáctica de las Matemáticas se integró en Departamentos de Matemáticas, genéricos de educación o de didácticas específicas y tan solo en las Universidades de Granada y Sevilla constituyeron departamentos independientes de otras áreas.

Los estudios de doctorado en Didáctica de la Matemática tienen inicio en España en el curso 1988-89, en las universidades Autónoma de Barcelona, Granada y Valencia. Estos programas doctorales permitieron la consolidación académica y científica del profesorado del área (Rico, 1999).

A nivel internacional se han realizado diversos estudios bibliométricos, especialmente sobre la producción de artículos o de las propias revistas del área (Yik, 2022; Jiménez-Fanjul y otros, 2012; Julius, 2021; Ramírez & Rodríguez Devesa, 2019) o sobre los patrones de productividad en Educación Matemática en determinados países (Deder & Özdemir, 2022).

El campo de la educación matemática en España ha sido objeto de diversos análisis. A modo de ejemplo se ha estudiado la producción de tesis doctorales, tanto a nivel global (Fernández-Bautista y otros, 2014) como en aspectos específicos como sus metodologías (Rico y otros, 2004), la dirección de las tesis y los tribunales que las evalúan (Maz-Machado y otros, 2012) o centrados en aspectos relacionados con el género (Vallejo y otros, 2009; Vallejo y otros, 2016). También se analizó la producción científica (Bracho y otros, 2012; Llinares, 2008).

En años recientes se vienen realizando estudios encaminados a analizar la composición de los grupos de investigación de las universidades andaluzas en todas las macro áreas (Maz-Machado y otros, 2019) y la propia área de conocimiento ha sido objeto de estudios de carácter bibliométrico en el pasado. Así, Maz-Machado (2011) y otros analizaron los simposios de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática hallando que la Universidad de Córdoba era la institución universitaria con la mayor producción en estos congresos. Diversos estudios señalan que durante cerca de tres décadas el Departamento de Didáctica de las Matemáticas de la Universidad de Granada fue uno de los focos que lideraron el desarrollo del área en España (Fernández-Cano y otros, 2003; Vallejo-Ruiz y otros, 2007).

Los años no pasan en vano y con el transcurso del tiempo los investigadores que lideraron y muchos de los miembros del área de conocimiento, así como de los integrantes de los

grupos de investigación se han marchado por jubilación o lamentablemente por fallecimiento. De tal forma que se ha dado un relevo generacional en las áreas y dadas las circunstancias gran parte de los nuevos miembros de esta comunidad científica y académica provienen de ámbitos dispares y no sólo de las matemáticas. Este cambio ha tenido repercusiones en las plantillas del profesorado, la formación doctoral y en la estructura de los propios grupos de investigación reconocidos por en el Plan Andaluz de Investigación (PAI). Según el ministerio de universidades (2022) para el curso 2020/2021 la edad media del profesorado del área de didáctica de las matemáticas en España era de 46,33 años y el 6,52% de la plantilla tiene 67 o más años, es decir en edad de jubilación.

El objetivo de este estudio es conocer cuál es el estado actual de la educación matemática en las universidades andaluzas a nivel del profesorado, la producción de tesis doctorales y la gestión tanto de los departamentos a los que se ha adscrito el área, así como la composición de los grupos de investigación.

## **METODOLOGÍA**

Esta investigación es de carácter descriptivo y ex post facto. Se han fijado como variables de estudio, el género, la universidad, los grupos de investigación, el rol en las tesis doctorales.

La población objeto de estudio son todo el profesorado adscrito al área de didáctica de las matemáticas de las universidades andaluzas. Toda la búsqueda de información se realizó a través de las páginas web de cada universidad y de la página del repositorio de tesis doctorales TESEO. Estas búsquedas se realizaron en el mes de Julio de 2022.

En la base de datos TESEO se descargaron todas las tesis doctorales leídas en departamentos que incluyeran el área de didáctica de la matemática. Luego se realizó una clasificación manual a partir del título y el resumen. Estas lecturas las llevaron a cabo los autores del estudio los que al pertenecer al área tienen la formación y conocimientos adecuados para determinar la inclusión o exclusión de cada tesis doctoral. Todos los datos hallados se descargaron a una base de datos ad hoc.

Una vez descargados los datos se procedió a una revisión manual para homogenizar los nombres y para determinar el género de cada sujeto.

El análisis estadístico consistió en el recuento de frecuencias y asociando cada variable bien al género o al año de publicación.

## **RESULTADOS**

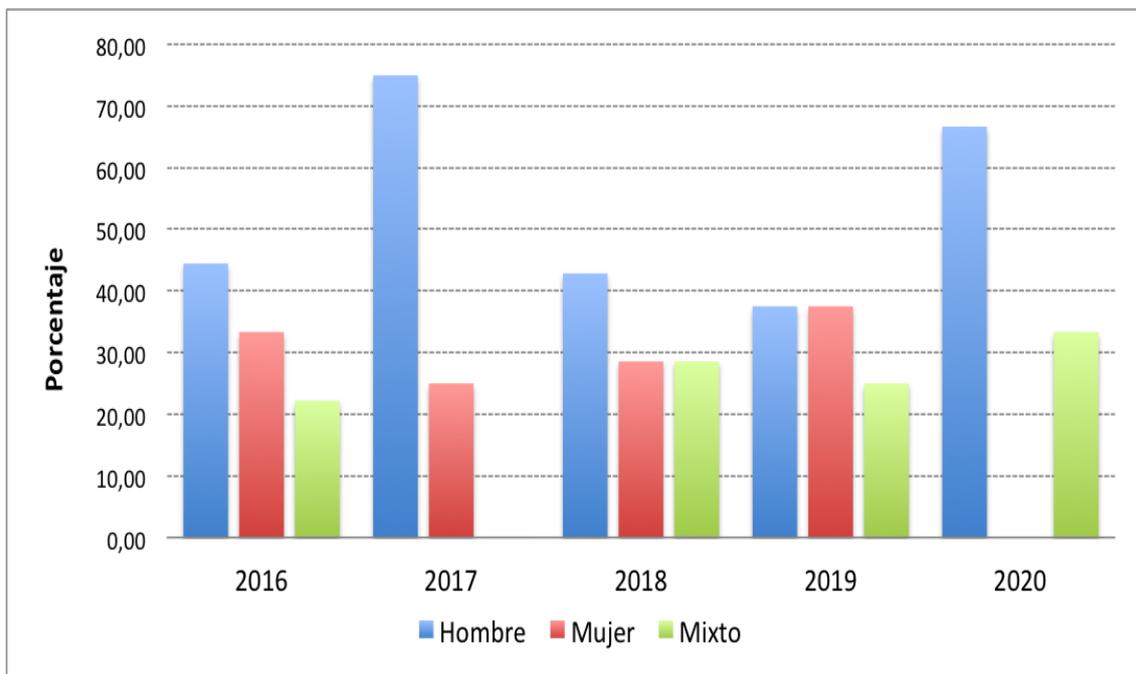
### **Tesis doctorales**

En el quinquenio 2016- 2020 se realizaron 31 tesis doctorales de las que el 61,30% fueron defendidas en la Universidad de Granada (Tabla 1). Este porcentaje son similares a los hallados por Maz-Machado y otros (2022) para el decenio 2010-2020, sin embargo, la Universidad de Huelva paso de representar el 13,3% de las tesis leídas a solo el 3,2%.

Si centramos la atención en el género de quienes ejercieron la dirección de las tesis doctorales, las mujeres solas dirigieron el 48,39% de ellas frente al 22,58% que lo hicieron en compañía de hombres. Los hombres dirigieron el mayor número de tesis en cada uno de los años y solo en el año 2019 igualaron con el número de tesis dirigidas solo por mujeres (Figura 1).

Tabla 1. *Producción de tesis en EMA por universidad (2016-2020)*

UNIVERSIDAD	Nº Tesis	%
Universidad de Cádiz	1	3,20
Universidad de Córdoba	5	16,10
Universidad de Granada	19	61,30
Universidad de Huelva	1	3,20
Universidad de Málaga	4	12,90
Universidad de Sevilla	1	3,20
Total	31	100,00

Figura 1. *Porcentaje del tipo de género de los directores de tesis EMA por años.*

En cuanto al género en la autoría de las tesis, fueron más mujeres las autoras. Ellas realizaron el 58,06% de las tesis frente al 41,94% hechas por hombres (Tabla 2). En los años 2017, 2018 y 2020 las mujeres realizaron más tesis que los hombres y en el año 2020 solo mujeres defendieron tesis doctorales en Educación matemática en las universidades andaluzas (Figura 2).

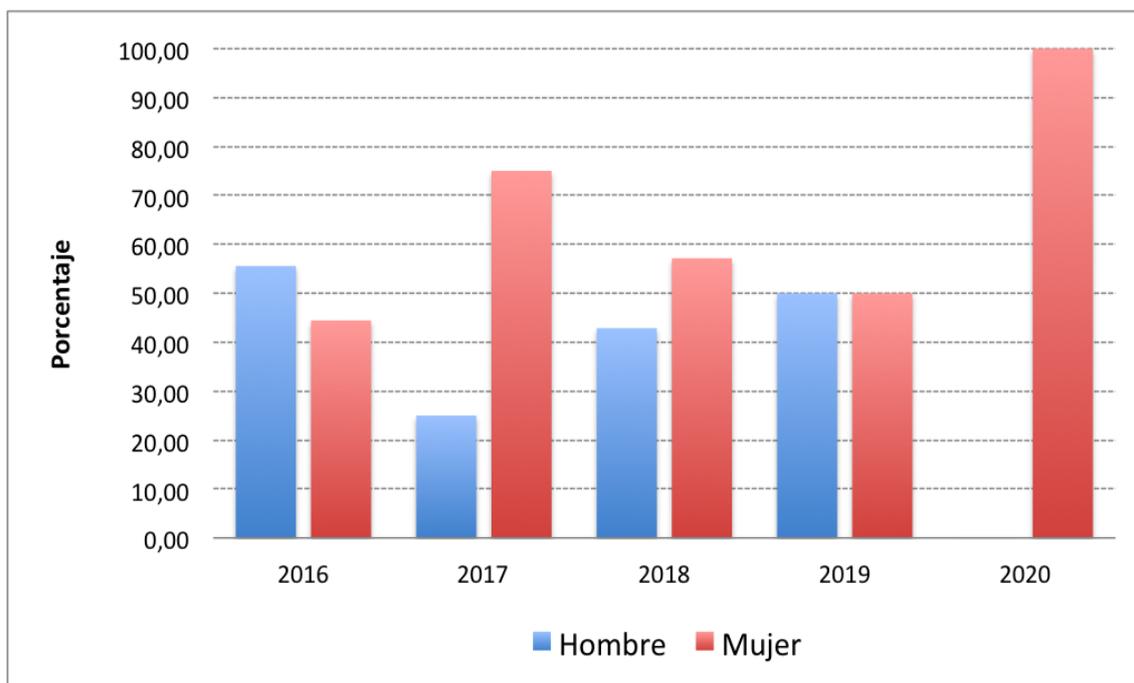


Figura 2. Porcentaje del tipo de género de los autores de tesis EMA por años.

Así mismo, se observó que las mujeres autoras de tesis doctorales fueron dirigidas en su mayoría por hombres (66,67%) mientras que los hombres fueron mayoritariamente dirigidos por mujeres (53,85%) (Tabla 3).

Tabla 2. Participantes en las tesis según papel y género (2016-2020)

Rol	Género del director		
	Hombre	Mujer	Total
Autor	13	18	31
Director	31	20	51

Tabla 3. Género en la autoría respecto al género en la dirección de tesis doctorales.

Autor	Género del director		
	Hombre	Mujer	Mixto
Hombre	23,08	53,85	23,08
Mujer	66,67	11,11	22,22

### Grupos de investigación

De las 10 universidades públicas existentes en la comunidad autónoma de Andalucía se hallaron grupos de investigación en educación matemática en 8 de ellas. En las universidades Pablo de Olavide y la Internacional de Andalucía no se halló presencia de grupos en esta área de conocimiento. En la UGR hay dos grupos diferentes, en total hay 9 grupos de investigación en Educación Matemática (Tabla 4). De estos, 5 están adscritos

al macro área **HUM**- Humanidades, dos en **FQM**-Física-Química-Matemáticas y uno en **SEJ**-Ciencias Económicas, Sociales y Jurídicas. Es llamativo que algunos grupos se adscriban a una macro área de ciencias o humanidades cuando el desarrollo de la EMA está en las ciencias sociales.

Tabla 4. *Grupos de investigación en EMA en las universidades andaluzas.*

<b>Universidad</b>	<b>Nº de Grupos</b>	<b>Macro área</b>
Universidad Almería	1	<b>HUM</b> - Humanidades
Universidad Cádiz	1	<b>HUM</b> - Humanidades
Universidad Córdoba	1	<b>SEJ</b> – Ciencias Económicas, Sociales y Jurídicas
Universidad Granada	2	<b>FQM</b> -Física-Química-Matemáticas
Universidad Huelva	1	<b>HUM</b> - Humanidades
Universidad Jaén	1	<b>HUM</b> - Humanidades
Universidad Málaga	1	<b>HUM</b> - Humanidades
Universidad Sevilla	1	<b>FQM</b> -Física-Química-Matemáticas

Al analizar la composición de los integrantes de estos grupos se observa que el 53,92% son hombres frente al 46,08% de mujeres (Tabla 5). El grupo Didáctica de la Matemática. Pensamiento Numérico es el que tiene el mayor porcentaje de mujeres entre sus componentes con el 70% (Tabla 5) y el grupo Innovación e Investigación en Educación Científica y Matemática es el que tiene el menor porcentaje (25%). El número promedio de integrantes de cada grupo es de 15,5 investigadores.

Tabla 5. *Número y género de los integrantes de los Grupos de investigación en EMA.*

<b>Denominación del Grupo de Investigación</b>	<b>Nº de integrantes</b>	<b>Nº de Hombres</b>	<b>Nº de Mujeres</b>	<b>Género de IP</b>
Formación inicial y desarrollo profesional de profesores	26	57,69	42,31	Mujer
Desarrollo Profesional del Docente	15	53,33	46,67	Mujer
Educación, Diversidad y Sociedad	10	66,67	33,33	Hombre
Investigación en didáctica de las ciencias	9	55,56	44,44	Mujer
Didáctica de la Matemática. Pensamiento Numérico	20	30,00	70,00	Hombre
Teoría de la Educación Matemática y Educación Estadística	17	47,06	52,94	Mujer
Didáctica de la Matemática de Jaén	10	40,00	60,00	Hombre
Innovación e Investigación en Educación Científica y Matemática	8	75,00	25,00	Hombre

Grupo de Investigación en Educación Matemática	15	60,00	40,00	Hombre
<b>Total</b>	130	53,92	46,08	

En relación con el investigador responsable de cada grupo (IP) se tiene que en 5 de ellos el IP es hombre y en 4 una mujer. El promedio de mujeres por grupo de investigación es de 6,37 mientras que el promedio de hombres es de 9,12.

## CONCLUSIONES

Se ha constatado que pese a la renovación de la plantilla PDI del área de Didáctica de las matemáticas en las universidades públicas andaluzas y a la jubilación de casi todos los investigadores precursores e históricos en esta área, continúa una aceptable producción de tesis doctorales con un 5,1 por año. Así mismo se evidencia que la Universidad de Granada continúa siendo la institución que produce el mayor número de tesis continuando con la tradición en esta labor que habían señalado estudios precedentes.

Dos de los grupos presentan un elevado número de integrantes, en el caso del grupo de la Universidad de Huelva se debe a que este grupo aglutina profesores de varias áreas diferentes, pero estrechamente relacionadas con la educación y en el caso del grupo Didáctica de la Matemática. Pensamiento Numérico se debe a que el departamento tiene presencia en tres sedes: Granada, Ceuta y Melilla.

En cuanto al género de los directores se halló que los resultados para Andalucía difieren de los hallados por Vallejo y otros (2016) para el conjunto de España, porque no se evidencia un sesgo hacia las mujeres en la dirección de las tesis doctorales.

En la composición de los grupos de investigación en EMA tampoco se aprecia sesgo alguno, ni entre el género de sus integrantes como tampoco en la dirección y gestión de los grupos a cargos de los IP.

La continuación de este estudio debe estar orientada a analizar la composición del profesorado en esta área y establecer los porcentajes que están representados en los grupos de investigación.

## AGRADECIMIENTOS

Este estudio fue financiado por el proyecto de investigación 1381149-R del Plan Andaluz de Investigación y Fondos FEDER.

## REFERENCIAS

- Bracho-López, R., Maz-Machado, A., Gutiérrez-Arenas, P., Torralbo-Rodríguez, M., Jiménez-Fanjul, N. N., & Adamuz-Povedano, N. (2012). La investigación en Educación Matemática a través de las publicaciones científicas españolas. *Revista Española de Documentación Científica*, 35(2), 262-280.
- Dede, E., & Özdemir, E. R. C. A. N. (2022). Mapping and performance evaluation of mathematics education research in Turkey: A bibliometric analysis from 2005 to 2021. *Journal of Pedagogical Research*, 6(4).

- Fernández-Bautista, A., Torralbo, M., & Fernandez-Cano, A. (2014). Longitudinal analysis of Spanish doctoral theses in education (1841-2012). *RELIEVE*, 20 (2), art. 2. DOI: 10.7203/relieve.20.2.4479.
- Fernández-Cano, A., Torralbo, M., Rico, L., Gutiérrez, P., & Maz, A. (2003). Análisis cuantitativo de las tesis doctorales españolas en educación y matemática (1976-1998). *Revista española de documentación científica*, 26(2), 162-174.
- Jiménez-Fanjul, N., Maz-Machado, A., & Bracho-López, R. (2013). Bibliometric analysis of the mathematics education journals in the SSCI. *International Journal of Research in Social Sciences*, 2(3).
- Julius, R., Halim, M. S. A., Hadi, N. A., Alias, A. N., Khalid, M. H. M., Mahfodz, Z., & Ramli, F. F. (2021). Bibliometric Analysis of Research in Mathematics Education Using Scopus Database. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 17(12).
- Llinares, S. (2008). Agendas de investigación en educación matemática en España. Una aproximación desde “ISI-Web of Knowledge” y ERIH. En R. Luengo, B. Gómez, M. Camacho y L. J. Blanco (coords.), *Actas del XII Simposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática* (pp. 1-26). Badajoz: SEIEM.
- Maz-Machado, A., Bracho-López, R., Torralbo-Rodríguez, M., Gutiérrez-Arenas, M. P., & Hidalgo-Ariza M. D. (2011). La investigación en Educación Matemática en España: los simposios de la SEIEM. *PNA*, 5(4), 163-185.
- Maz-Machado, A., Bracho-López, R., Torralbo-Rodríguez, M., Gutiérrez-Arenas, M. P., Jiménez-Fanjul, N., & Adamuz-Povedano, N. (2012). Redes académicas generadas por las tesis doctorales de educación matemática en España. *Revista de investigación educativa*, 30(2), 271-286.
- Maz-Machado, A., Gutiérrez-Rubio, D., Gutiérrez-Arenas, P., León-Mantero, C., & Rodríguez-Faneca, C. (2019). Distribución de géneros en grupos de investigación: El caso de la Universidad de Córdoba. *Brazilian Journal of Development*, 5(6), 6673-6685. DOI:10.34117/bjdv5n6-162.
- Maz-Machado, A., Gutiérrez-Rubio, D., Madrid, M. J., & Pedrosa-Jesús, C. (2022). A Look at Doctoral Theses in Mathematics Education at Andalusian Universities (2010-2020) from a Gender Perspective. *TEM Journal*, 11(3), 1007-1012.
- Ministerio de Universidades (2022). *Edad de la plantilla docente en centros propios de universidades públicas por área de conocimiento y sexo*. <https://datos.gob.es/es/catalogo/e05073401-edad-de-la-plantilla-docente-en-centros-propios-de-universidades-publicas-por-area-de-conocimiento-y-sexo>.
- Ramirez, M. C., & Rodriguez Devesa, R. A. (2019). A scientometric look at mathematics education from Scopus database. *The Mathematics Enthusiast*, 16(1), 37-46.
- Rico, L. (1999). Desarrollo en España de los estudios de doctorado en Didáctica de la Matemática. En Hart, K. y Hitt, F. (eds). *Dirección de tesis en educación matemática. Una perspectiva internacional*. México: CINVESTAV.
- Rico, L., Torralbo, M., Vallejo, M., & Fernández-Cano, A. (2004). Análisis metodológico de la producción española de tesis doctorales en educación matemática (1976-1998). *Relieve: Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 10(1), 2.

- Torralbo, M., Maz-Machado, A., Rico, L., & Fernández-Cano, A. (2001). Programas de doctorado e investigación en Didáctica de la Matemática. In *Las didácticas de las áreas curriculares en el siglo XXI: I Congreso Nacional de Didácticas Específicas. Granada 1, 2 y 3 de febrero de 2001* (pp. 905-914). Grupo Editorial Universitario.
- Torralbo, M., Vallejo, M., Fernández-Cano, A. & Rico, L. (2004). Análisis metodológico de la producción española de tesis doctorales en educación matemática (1976-1998). *RELIEVE*, 10(1).
- Vallejo, M., Torralbo, M., & Fernández-Cano, A. (2009). Estudio longitudinal del género en las tesis doctorales españolas de educación matemática. In *Educación, investigación y desarrollo social: actas del XIV Congreso de Modelos de Investigación Educativa* (pp. 1355-1362).
- Vallejo, M., Torralbo, M., & Fernández-Cano, A. (2016). Gender bias in higher education: Spanish doctoral dissertations in mathematics education. *Journal of Hispanic Higher Education*, 15(3), 205-220.
- Vallejo-Ruiz, M., Fernández-Cano, A., Torralbo, M., & Maz-Machado, A. (2007). La investigación española en educación matemática desde el enfoque conceptual inserto en sus tesis doctorales. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 25(2), 259-266.
- Yig, K. G. (2022). Research Trends in Mathematics Education: A Quantitative Content Analysis of Major Journals 2017-2021. *Journal of Pedagogical Research*, 6(3), 137-153.

Alexander Maz-Machado  
Universidad de Córdoba, España  
[malmama@uco.es](mailto:malmama@uco.es)

María Rodríguez Baiget  
Universidad de Córdoba, España  
[mariabaiget619@gmail.com](mailto:mariabaiget619@gmail.com)

María de los Ángeles Hidalgo-Méndez  
Universidad de Córdoba, España  
[m02himem@uco.es](mailto:m02himem@uco.es)