

INVESTIGACIÓN SOBRE LIBROS DE TEXTO EN LOS SIMPOSIOS DE LA SEIEM (1997-2015)^{viii}

Research on textbooks at SEIEM Simposia (1997-2015)

Marco-Buzunáriz, M. A.^a, Muñoz-Escolano, J. M.^a y Oller-Marcén, A. M.^b

^a Universidad de Zaragoza, ^b Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza

Resumen

En este artículo, se analizan los trabajos relacionados con la investigación sobre libros de texto publicados en las actas de los Simposios de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (SEIEM) desde 1997 a 2015 y se identifican las instituciones y los autores más prolíficos en esta línea. Este análisis se completa con la clasificación de estas aportaciones según las categorías establecidas por Fan, Zhu y Miao (2013) y Fan (2013). Los resultados señalan que, si bien este tipo de trabajos han estado presentes en la mayoría de los Simposios, su frecuencia ha sido irregular y en todo caso, no mayoritaria. La mayor parte de las investigaciones en esta línea son de carácter descriptivo y tienen al propio libro de texto como objeto de investigación para analizar el tratamiento dado a un determinado tópico matemático.

Palabras clave: Educación matemática, libros de texto, cienciometría, actas SEIEM.

Abstract

In this paper, we analyze the contributions on textbook research published in the SEIEM Symposia from 1997 to 2015 and the most prolific institutions and authors are identified. This analysis is complemented with a classification according to the categories established by Fan, Zhu and Miao (2013) and Fan (2013). Our results show that, even though this kind of research has been present in most Symposia, its frequency has been irregular and, in any case, minority. Most of the reports of this type are descriptive in nature. Moreover, they have textbooks as the subject of research to analyze how textbooks represent mathematical knowledge of certain topics.

Keywords: Mathematics education, textbooks, scientometrics, SEIEM proceedings.

INTRODUCCIÓN

La Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (SEIEM) se fundó en marzo de 1996. Al año siguiente, en septiembre de 1997, tuvo lugar el primer Simposio “con la intención de presentar y discutir los resultados de sus investigaciones” (Sierra, 1997, p. 5). Se acumulan, por lo tanto, 19 ediciones tras las cuales el Simposio de la SEIEM se ha convertido en la principal reunión anual de investigadores en Educación Matemática a nivel nacional que “refleja los temas de interés de los investigadores españoles de dicha área de conocimiento” (Maz-Machado, Bracho-López, Torralbo-Rodríguez, Gutiérrez-Arenas & Hidalgo-Ariza, 2011, p. 165).

Uno de estos temas de interés puede ser la investigación sobre libros de texto, entendidos como obras que presentan sistemáticamente un contenido con el objetivo de contribuir a su comprensión (Pationitis, 2006). De hecho, en el XIII Simposio de la SEIEM se desarrolló un Seminario de investigación sobre el análisis de libros de texto en el que Sierra (2009, p. 3) ya apuntaba que “en el caso español, se está produciendo una incipiente investigación en manuales escolares”. Abundando en este hecho, Font (2011) señala cómo el análisis de libros de texto responde a la demanda por parte del sistema educativo en cuanto al diseño de herramientas para analizar las diferentes maneras

de organizar el contenido matemático. Recientemente, Claros, Sánchez y Coriat (2014) revisan, entre otros aspectos, el uso de los libros de texto como fuente de información y recurso metodológico dentro de su ponencia en el Seminario de investigación de Didáctica del Análisis Matemático.

Así pues, tanto desde el punto de vista de la investigación en Didáctica de la Matemática, como por sus implicaciones sobre la enseñanza, la investigación sobre libros de texto es un tema interesante de estudio como demuestran los monográficos específicos sobre este aspecto publicados en diferentes revistas como ZDM (número 45) o AIEM (número 8). En este trabajo pretendemos observar el modo en que este interés ha quedado plasmado en las contribuciones a los sucesivos Simposios de la SEIEM.

MARCO TEÓRICO

Los estudios de corte cuantitativo o bibliométrico sustentan su importancia en la necesidad de evaluar y, por tanto, analizar la investigación. Así, en España existen recientes estudios analizando desde este punto de vista la producción de diversas revistas dedicadas a la Educación Matemática (Bracho-López, Maz-Machado, Jiménez-Fanjul, Adamuz-Povedano, Gutiérrez Arenas & Torralbo Rodríguez, 2011; Bracho-López, Maz-Machado, Jiménez-Fanjul, Adamuz-Povedano & Torralbo, 2011; Maz, Torralbo, Vallejo, Fernández-Cano, & Rico, 2009). También se han publicado estudios de este tipo centrados en los Simposios de la SEIEM. Por ejemplo, Gómez, Cañadas, Bracho, Restrepo y Aristizábal (2011) abordan un análisis temático de los trabajos presentados en los Simposios de la SEIEM hasta 2008, considerando variables como el nivel educativo o el área de las Matemáticas. Del mismo modo, Maz-Machado et al. (2011) analizan las comunicaciones y conferencias presentadas en dicho foro hasta 2008. Entre otros resultados interesantes, estos autores muestran el progresivo aumento en el número de comunicaciones presentadas, así como el importante papel jugado por la Universidad de Granada. Estos hechos también son refrendados por Ortiz (2010) que realiza un análisis bibliométrico de todas las aportaciones realizadas tanto en las comunicaciones como en las sesiones del grupo de trabajo por los miembros del Grupo de Didáctica de la Estadística, Probabilidad y Combinatoria.

Otro motivo por el cual realizar estudios bibliométricos puede ser el llevar a cabo reflexiones sobre diversos aspectos de la investigación. Por ejemplo, Godino et al. (2012) se centran en la metodología aplicada en las comunicaciones presentadas en los Simposios de la SEIEM hasta 2010. Además de las consideraciones metodológicas que motivan el trabajo, los autores analizan otras variables, como el nivel educativo, el área temática o el tamaño de la muestra. En particular, en los trabajos analizados predominan las muestras pequeñas, el nivel educativo con mayor número de trabajos es el universitario y el menor la Educación Infantil y las áreas temáticas con un mayor número de comunicaciones son “Pensamiento Numérico y Algebraico” junto con “Conocimiento y desarrollo profesional del profesor”. Ya hemos mencionado en la introducción el interés de la investigación sobre libros de texto. Godino et al. (2012) señalan también los materiales y recursos (en particular los libros de texto) como una de las posibles fuentes de información al abordar la investigación en Educación Matemática, aunque encuentran que no se utilizan con demasiada frecuencia en los trabajos estudiados. Mientras que Ortiz (2010) también señala que el análisis de libros de texto es una de las líneas presentes entre las aportaciones presentadas en el grupo “Didáctica de la Estadística, Probabilidad y Combinatoria”, si bien no la mayoritaria.

Respecto a estudios bibliométricos detallados sobre las investigaciones con libros de texto, Fan, Zhu y Miao (2013) presentan una clasificación de estas investigaciones en el ámbito de la Educación Matemática. Las categorías identificadas surgieron tras el análisis de un total de 111 trabajos de investigación publicados en revistas, tesis doctorales, comunicaciones en congresos, etc. rastreados mediante el uso de la base de datos ERIC. Tras la identificación de los estudios empíricos (100 en total), se identificaron esencialmente tres grandes tipos de trabajos:

- Trabajos centrados en el análisis de distintos libros de texto.
- Trabajos centrados en la comparación de distintos libros de texto.
- Trabajos interesados en el uso que estudiantes o profesores hacen de los libros de texto.

Estos autores apuntan el rápido crecimiento que se ha producido en este tipo de estudios desde la década de los 80 hasta la actualidad. Además, observaron un claro predominio de los trabajos centrados en el análisis y comparación de libros de texto, que supusieron el 63% de los trabajos analizados.

Por otro lado, en (Fan, 2013) se presenta otro marco para la clasificación de las distintas investigaciones centradas en los libros de texto. El marco propuesto se basa en las clasificaciones de Postlethwaite (2005) de las cuestiones abordadas en investigación educativa (descriptivas, correlacionales y causales), así como en un análisis de los trabajos presentados en ICME-10 e ICME-11. Se distinguen tres tipos de enfoques según la relación de los libros de texto con otros factores de la educación sobre la que se focaliza el estudio:

- Trabajos en los que los libros de texto son el objeto principal de la investigación.
- Trabajos en los que los libros de texto se tienen en cuenta en tanto que variable dependiente y en los que se analiza el modo en que otros factores influyen sobre ellos.
- Trabajos interesados en los libros de texto en tanto que variable independiente y que analizan cómo éstos influyen sobre otros factores.

El autor concluye que el mayor número de trabajos analizados entran dentro de la primera categoría (principalmente descriptiva) y señala la necesidad de un desplazamiento hacia las otras dos (que son correlacionales y causales).

OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

En este trabajo abordamos una investigación de tipo descriptivo, de carácter cuantitativo, cuyos objetivos son los siguientes:

- Identificar los trabajos relacionados con la investigación sobre libros de texto presentados en los Simposios de la SEIEM hasta 2015.
- Clasificar los trabajos identificados atendiendo a las categorías establecidas por Fan, Zhu y Miao (2013) y Fan (2013).
- Analizar aspectos de los trabajos sobre libros de texto como el tamaño de la muestra, los niveles educativos o el área de las Matemáticas a la que se refieren.
- Estudiar los autores e instituciones involucrados en dichos trabajos.

MARCO METODOLÓGICO

Medina-López, Marín-García y Alfalla-Luque (2010) señalan cinco fases a seguir en un proceso de revisión bibliográfica: identificación del campo de estudio y periodo, selección de las fuentes, realización de la búsqueda, gestión y depuración de los resultados y análisis de los resultados.

Nuestro campo de estudio son los trabajos de investigación en educación matemática sobre libros de texto. Las fuentes analizadas son todos los trabajos presentados en los Simposios de la SEIEM, desde 1997 hasta 2015 (ponencias, comunicaciones, comunicaciones dentro de los grupos de investigación y pósteres). Estos trabajos han sido publicados en las sucesivas actas y están disponibles libremente online en la página web de la SEIEM (www.seiem.es/publicaciones/actas.htm). Scott (1990) señala cuatro aspectos fundamentales a la hora de determinar los documentos que intervienen en un estudio que trabaja con fuentes

documentales: autenticidad, credibilidad, representatividad y significado. En nuestro caso estos aspectos están garantizados por el origen de los documentos, así como por los procesos de revisión y edición que preceden a la publicación de los trabajos considerados.

Para la realización de la búsqueda se tomaron todas las aportaciones a las actas de las pasadas SEIEM y se hizo un primer filtrado automático. Este filtrado se realizó con scripts en Python (haciendo uso de sus bibliotecas especializadas para tratar con archivos pdf) desarrollados ad-hoc por los autores. El criterio de filtrado consistió en descartar aquellas aportaciones que no contuvieran, en todo el documento, las expresiones “libro de texto”, “libros de texto”, “manual” o “manuales”. Entre los restantes documentos, se hizo una revisión manual, triangulando aquellos casos que pudieran resultar dudosos. Esta triangulación de investigadores (Denzin, 1978) contribuye, además, a mejorar la calidad de la investigación (Onwuegbuzie & Leech, 2007).

Para la gestión y depuración de los resultados, los trabajos seleccionados tras el proceso anterior fueron importados desde Sage (usando el notebook jupyter) para su tratamiento. Sage combina los paquetes de software R y Python, usados habitualmente para análisis estadístico y representación de datos, y permite su tratamiento tanto desde un punto de vista programático como interactivo, lo que lo hace especialmente útil para este tipo de estudio. Además, incluye clases específicas para el análisis de grafos que, como veremos posteriormente, nos permitieron analizar las relaciones de colaboración entre autores y entidades.

Respecto a la fase de análisis, siguiendo estudios similares al nuestro (Bracho-López et al., 2011; Maz-Machado et al., 2011; Maz et al., 2009), se observaron diversas variables que permitirán la clasificación de los trabajos seleccionados bajo distintos criterios, así como la identificación de redes de colaboración:

- Autoría y adscripción de los autores.
- Tipo de aportación (ponencias, comunicaciones, comunicaciones dentro de los grupos de investigación y pósteres).
- Nivel educativo (Infantil, Primaria, Secundaria, Bachillerato o Universidad).
- Área de las Matemáticas en la que se centra el trabajo (Álgebra, Análisis, Aritmética, Combinatoria, Estadística, Geometría o Probabilidad).
- Tamaño de la muestra de libros de texto analizados (caso de haberla).

Por otro lado, para la clasificación de los trabajos de tipo empírico se tuvieron en cuenta las clasificaciones de Fan, Zhu y Miao (2013) y de Fan (2013) recogidas en la Tabla 1.

Tabla 1. Categorías para la clasificación de trabajos sobre libros de texto

Fan, Zhu y Miao (2013)	Fan (2013)
Papel de los libros de texto (P)	Libros de texto como objeto de investigación (O)
Análisis de libros de texto (A)	Libros de texto como variable dependiente (VD)
Comparación de libros de texto (C)	Libros de texto como variable independiente (VI)
Uso de libros de texto (U)	

RESULTADOS

En total, se analizaron 841 contribuciones a los Simposios. De ellas, 74 se corresponden con trabajos relacionados con la investigación sobre libros de texto (un 8.8%). Según el tipo de contribución, estos trabajos se distribuyen del siguiente modo: 7 ponencias en seminarios, 39 comunicaciones, 24 comunicaciones a los grupos de investigación y 4 pósteres. Como cabía esperar, el mayor número de trabajos corresponde con comunicaciones. Por otro lado, pese a que solo se publicaron entre 2005 y 2012, se observa un gran número de comunicaciones en grupos de investigación relacionadas con esta temática.

A continuación, vamos a estudiar la evolución en el número de trabajos presentados en los distintos Simposios. Como se puede observar en la Figura 1, hubo un pico de aportaciones sobre libros de texto en la edición de 2009, tanto si se analiza desde el punto de vista de valores absolutos como relativos al total de aportaciones. Este hecho se explica fácilmente si tenemos en cuenta que en esa edición del SEIEM hubo un seminario dedicado específicamente a la investigación sobre libros de texto. Si dejamos de lado esta anomalía, a la vista de los datos, se observa una gran variabilidad entre distintas ediciones, haciendo difícil valorar si existe una tendencia creciente en el tiempo.

En cualquier caso, sí se puede observar que, dejando a un lado el caso anómalo de 2009, el porcentaje de las aportaciones en cada Simposio que se centran en libros de texto está siempre por debajo del 15%, llegando algunos años a bajar al 4% (e incluso siendo nula en la edición de 2002). Esto nos indica que el tema de los libros de texto, aunque presente, no parece haber sido uno de los temas dominantes en la investigación sobre Educación Matemática en España durante las últimas dos décadas.

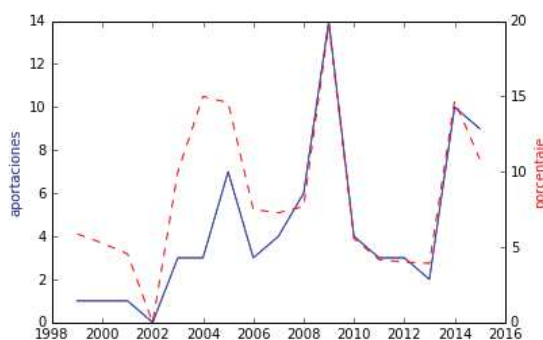


Figura 1. Producción diacrónica de trabajos sobre libros de texto

Clasificación según el enfoque del trabajo

Del total de 74 trabajos analizados, 2 son trabajos de tipo teórico, aunque uno de ellos aborda parcialmente el análisis de libros de texto. Así pues, los 72 estudios restantes son empíricos y podemos clasificarlos según las categorías presentadas anteriormente. La Tabla 2 resume la distribución de las aportaciones en cada categoría.

Tabla 2. Clasificación de los trabajos de tipo empírico

	O	VD	VI	Total
A	36	5	1	42
C	15	10	0	25
U	0	0	5	5
Total	51	15	6	72

Se puede ver como los estudios que consideran el libro de texto como sujeto de estudio dominan claramente sobre los que lo consideran como variable dependiente o independiente. Respecto a la segunda clasificación, las categorías que dominan son las de análisis y comparación.

Resultados según nivel educativo

Por niveles educativos, la mayoría de los estudios analizados se centran en libros de texto de Educación Secundaria y Bachillerato, tal y como se recoge en la Tabla 3:

Tabla 3. Trabajos sobre libros de texto según nivel educativo

Nivel Educativo	Porcentaje
Infantil	3.0%

Primaria	16.4%
Secundaria	38.8%
Bachillerato	25.4%
Universidad	16.4%

Esta distribución es en general uniforme a lo largo de las distintas categorías establecidas. No obstante, en el caso de los estudios centrados en el análisis de libros de texto, el porcentaje de trabajos dedicados a los niveles educativos más altos es ligeramente mayor; mientras que, en los estudios centrados en la comparación, ocurre lo contrario (Tabla 4).

Tabla 4. Trabajos sobre análisis y comparación de libros de texto según nivel educativo

Análisis		Comparación	
Nivel Educativo	Porcentaje	Nivel Educativo	Porcentaje
Infantil	2.4%	Infantil	9.1%
Primaria	14.6%	Primaria	22.7%
Secundaria	34.1%	Secundaria	40.9%
Bachillerato	26.8%	Bachillerato	18.2%
Universidad	22.0%	Universidad	9.1%

El número de trabajos dentro de las categorías VD y VI no es suficiente para sacar conclusiones significativas sobre su distribución a lo largo de los distintos niveles educativos.

Resultados según área de las Matemáticas

Respecto a los temas en los que se centra cada estudio, hay una gran prevalencia del análisis y la aritmética, como se muestra en la Tabla 5.

Tabla 5. Trabajos sobre libros de texto según tema

Tema	Porcentaje
Álgebra	8.1%
Análisis	32.3%
Aritmética	19.4%
Combinatoria	1.6%
Estadística	14.5%
Geometría	12.8%
Probabilidad	11.3%

Sin embargo, esta distribución varía mucho dependiendo del nivel educativo de cada estudio. La aritmética está presente sobre todo en los estudios sobre los niveles educativos más bajos. El análisis está presente sobre todo en los estudios sobre bachillerato y universidad, la geometría se centra en primaria y secundaria; y la probabilidad en secundaria y bachillerato (Figura 2).

También cabe señalar que, en el área de Análisis, dos tercios de los trabajos son clasificados en la categoría de análisis de libros de texto, mientras que en el área de Aritmética sucede lo contrario y cerca del 60% de los trabajos son de comparación.

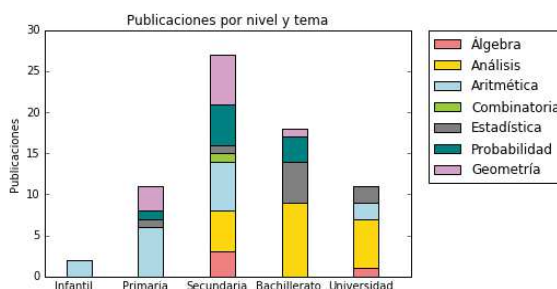


Figura 2. Número de publicaciones sobre libros de texto según nivel educativo y tema

Tamaño de las muestras

En cuanto al tamaño de las muestras estudiadas en cada aportación, en 7 ocasiones no estaba especificado o no era aplicable. De las 67 restantes, el tamaño máximo de muestra era de 51, la media de 10.73 y la mediana de 8. Una visión global de esta distribución se puede ver en la Tabla 6.

Tabla 6. Distribución de trabajos según el tamaño de la muestra considerada

Tamaño de la muestra	Porcentaje
N/A	9.5%
1 (estudio de caso)	12.2%
2-4	21.6%
5-12	32.4%
Más de 12	24.3%

Si analizamos esta variable en función de los distintos tipos de estudio, observamos que los estudios dedicados a realizar comparaciones entre libros de texto tienden a usar muestras más grandes que los que caen en la categoría de análisis de libros de texto. Por otro lado, se aprecia que los estudios que consideran al libro de texto como variable dependiente tienden a tener muestras grandes, mientras que los análisis que consideran al libro como objeto de estudio usan muestras más pequeñas.

Autoría y filiación

En total, los trabajos analizados fueron realizados por miembros de 39 centros distintos. Los centros que más destacan por su producción en este campo son las universidades de Granada, Salamanca y Valencia con 21, 10 y 9 trabajos respectivamente. Los demás centros acumulan cinco aportaciones o menos. Entre estos centros especialmente prolíficos, resulta llamativo que en la Universidad de Granada se han realizado más trabajos dentro de la categoría de análisis que de la de comparación (14 frente a 5), mientras que en el caso de la Universidad de Salamanca ocurre lo contrario (2 frente a 7).

En total, 105 autores han participado en los trabajos analizados. C. Batanero es la autora que más trabajos ha firmado con 7. Le siguen A. Maz, J.M. Contreras y M Sierra con 5; A. Contreras, B. Gómez, M.M. Gea, M.T. González y T. Ortega con 4.

En la Figura 3 se muestran las seis componentes conexas con más de una institución que aparecen al construir el grafo correspondiente a la red de colaboración entre distintas instituciones. Se omiten 7 instituciones en las que no hay ninguna colaboración con otras. Se observa la existencia de una gran componente de 20 nodos y de otras cinco pequeñas componentes formadas por dos o tres centros que colaboran entre sí. Se puede observar cómo la Universidad de Granada es la institución que más colaboraciones realiza, siendo además el eje que vertebra la mayor componente conexa, seguida por la Universidad Complutense de Madrid. Los datos numéricos respaldan esta impresión: la Universidad de Granada tiene el mayor grado de centralidad (0.24) seguido por la Universidad Complutense de Madrid (0.16). Otros centros con grados de centralidad relevantes son la Universidad Autónoma de Barcelona y la Universidad de Salamanca, con 0.12 cada una. Los demás centros tienen grados de centralidad por debajo de 0.08.

En cuanto a los autores, el grafo correspondiente a la red de colaboración de autores se recoge en la Figura 4. De nuevo, se omiten 5 autores que publican en solitario. Este grafo tiene 32 componentes conexas, destacando dos grandes (formadas por 12 y 13 autores) con el resto por debajo de 6. En cuanto a los autores con más colaboradores, destacan C. Batanero, con 10 colaboradores, seguida por J.M. Contreras con 6.

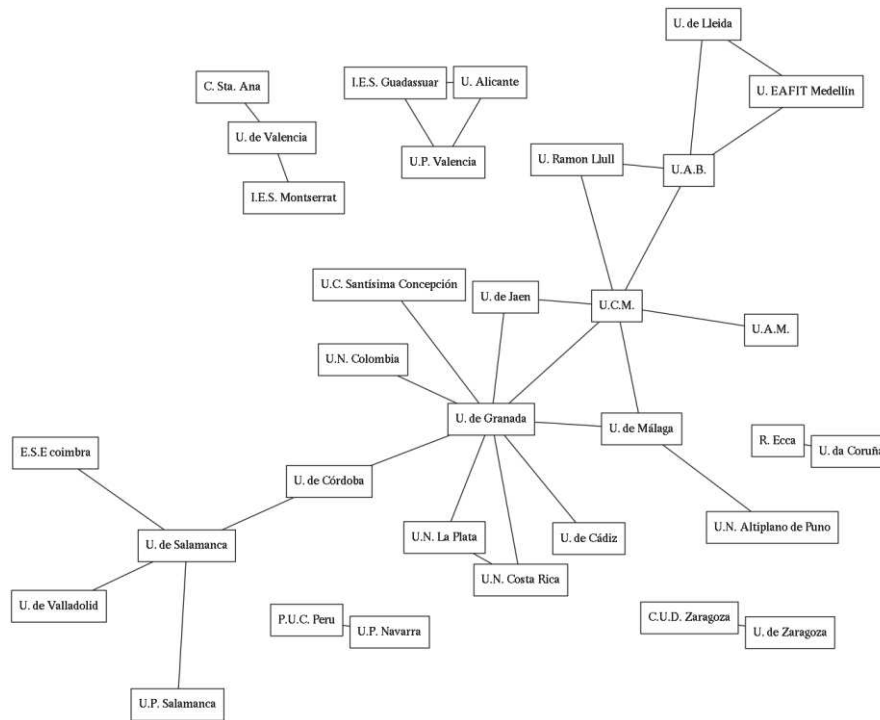


Figura 3. Red de colaboración entre instituciones

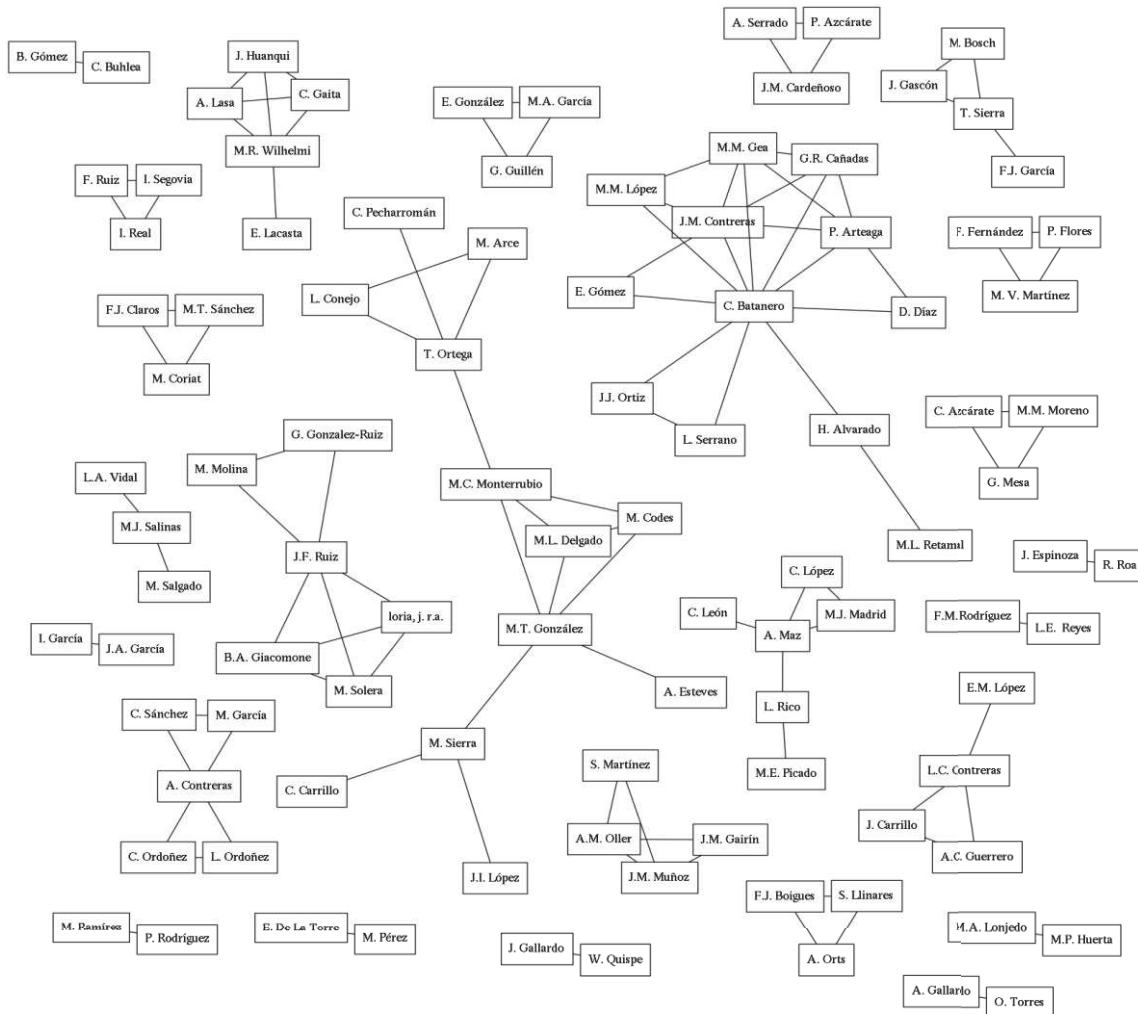


Figura 4. Red de colaboración entre autores

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las investigaciones sobre libros de texto en Simposios de la SEIEM han estado presentes de forma continuada en mayor o menor medida desde 2003 hasta 2015. No obstante, a pesar del aumento progresivo de comunicaciones en Simposios de la SEIEM hasta 2008 constatado por Maz et al. (2011) y en nuestros datos hasta 2015, no se puede afirmar que haya supuesto un aumento apreciable y continuado en cuanto a investigaciones de este tipo ni en términos de frecuencia total ni en términos de porcentaje respecto al resto de aportaciones realizadas cada año.

En cuanto a las instituciones y autores, nuestros resultados señalan a la Universidad de Granada cómo la institución que más aportaciones de este tipo ha realizado a los Simposios, seguidas de las universidades de Salamanca y Valencia. Carmen Batanero es la autora que más aportaciones ha realizado. Esto se corresponde parcialmente con los obtenidos por otros estudios bibliométricos generales sobre comunicaciones (Maz et al, 2011) y de temática específica (Ortiz, 2010). En contraste con los estudios antes citados, en el nuestro, la Universidad de Salamanca aparece en una posición más destacada, debido principalmente a comunicaciones y trabajos presentados en el grupo Historia de las Matemáticas y Educación Matemática.

El nivel educativo sobre el que más se ha trabajado es Educación Secundaria, coincidiendo con los resultados generales señalados por Gómez et al. (2011). El tamaño de las muestras de libros analizados es variado aunque mayoritariamente es de tamaño pequeño o medio y existe correlación con el tipo de investigación realizado, en el que las muestras más grandes se emplean en estudios con finalidades de Comparación, mientras que para los estudios de Análisis y de Uso se emplean principalmente muestras mucho más pequeñas. Finalmente, las áreas de las Matemáticas sobre las que inciden en mayor frecuencia las investigaciones identificadas son la Aritmética y el Análisis.

La inmensa mayoría de las investigaciones sobre libros de textos son de Análisis y Comparación (más de un 90%). Hemos identificado muy pocos trabajos que se preocupen de investigar sobre el uso o empleo que dan los docentes o estudiantes a los libros de texto. Estos resultados son más acusados que los de Fan et al. (2013) en cuanto a este último aspecto y se corresponden en gran medida a que la mayoría de trabajos identificados son de naturaleza principalmente descriptiva donde el libro de texto aparece como un objeto de investigación principal. Es mucho menor la presencia de trabajos de investigación sobre libros de textos centrados en aspectos causales y correlacionales, líneas de investigación sugeridas por Fan (2013) para el avance de esta disciplina. Por tanto, no es abundante la presencia de investigaciones centradas en detectar algunos de los factores (leyes educativas, autores, editoriales, ...) que afectan a diversos aspectos de los libros de texto o al tratamiento de algunos de sus contenidos. Además, se detecta una gran escasez de trabajos que investiguen acerca de cómo los libros de texto afectan a otros aspectos del sistema escolar, de la práctica docente y de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Referencias

- Bracho-López, R, Maz-Machado, A., Jiménez-Fanjul, N., Adamuz-Povedano, N., Gutiérrez Arenas, P. & Torralbo Rodríguez, M. (2011). Análisis cuantitativo y temático de la revista SUMA (1999-2010). *SUMA*, 68, 1-20.
- Bracho-López, R, Maz-Machado, A., Jiménez-Fanjul, N., Adamuz-Povedano, N. & Torralbo, M. (2011). La investigación en Educación Matemática en la revista Epsilon. Análisis cuantitativo y temático (2000-2009). *Epsilon*, 27(2), 11-27.
- Claros, J., Sánchez, M. T. & Coriat, M. (2014). Marco teórico y metodológico para el estudio del límite. En M. T. González, M. Codes, D. Arnau y T. Ortega (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XVIII* (pp. 19-32). Salamanca: SEIEM.
- Denzin, N. K. (1978). *The Research Act: A Theoretical Introduction to Sociological Methods*. New York: Praeger.

- Fan, L. (2013). Textbook research as scientific research: towards a common ground on issues and methods of research on mathematics textbooks. *ZDM Mathematics Education*, 45, 765-777.
- Fan, L, Zhu, Y. & Miao, Z. (2013). Textbook research in mathematics education: development status and directions. *ZDM Mathematics Education*, 45, 633-646.
- Font, V. (2011). Investigación en Didáctica de las Matemáticas en Educación Secundaria Obligatoria. En M. Marín, G. Fernández, L.J. Blanco & M. Palarea (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XV* (pp. 165-194). Ciudad Real: SEIEM.
- Godino, J. D., Carrillo, J., Castro, W.F., Lacasta, E., Muñoz-Catalán, M.C. & Wilhelmi, M.R. (2012). Métodos de investigación en las ponencias y comunicaciones presentadas en los Simposios de la SEIEM. *Avances de Investigación en Educación Matemática*, 2, 29-52.
- Gómez, P., Cañadas, M.C., Bracho, R., Restrepo, A.M. & Aristizábal, G. (2011). Análisis temático de la investigación en Educación Matemática en España a través de los Simposios de la SEIEM. En M. Marín, G. Fernández, L.J. Blanco & M. Palarea (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XV* (pp. 371-382). Ciudad Real: 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, A., Torralbo, M., Vallejo, M., Fernández-Cano, A. & Rico, L. (2009). La Educación Matemática en la revista Enseñanza de las Ciencias: 1983-2006. *Enseñanza de las Ciencias*, 27 (2), 185-194.
- Medina-López, C., Marín-García, J. A. & Alfalla-Luque, R. (2010). A methodological proposal for the systematic literature review. *WPOM-Working Papers on Operations Management*, 1(2), 13-30.
- Pationitis, M. (2006). Textbooks at the Crossroads: Scientific and Philosophical Textbooks in 18th Century Greek Education. *Science & Education*, 15 (7-8), 801-822.
- Postlethwaite, T. N. (2005). *Educational research: Some basic concepts and terminology*. Paris: International Institute for Educational Planning/UNESCO.
- Scott, J. (1990). *A Matter of Record: Documentary Sources in Social Research*. Cambridge:Polity Press.
- Sierra, M. (1997). Presentación. En L. Rico & M. Sierra (Eds.), *Investigación en Educación Matemática I* (p. 5). Salamanca: SEIEM.
- Sierra, M. (2009). Introducción al Seminario sobre análisis de libros de texto. En M.J. González, M.T. González & J. Murillo (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XIII* (pp. 3-4). Santander: SEIEM.
- Onwuegbuzie, A.J. & Leech, N.L. (2007). Validity and Qualitative Research: An Oxymoron? *Quality & Quantity*, 41(2), pp. 233-249.
- Ortiz, J.J. (2010). La educación estadística en los Simposios de la SEIEM (1997-2009). En M.M. Moreno, A. Estrada, J. Carrillo, & T.A. Sierra, (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XIV* (pp. 475-486). Lleida: SEIEM.

viii Este artículo surge del trabajo desarrollado por el grupo de investigación "S119-Investigación en Educación Matemática" financiado por el Plan Autonómico de Investigación del Gobierno de Aragón y el Fondo Social Europeo.