

Las matemáticas en la Revista de Pedagogía

Josefa Dólera; Encarna Sánchez Jiménez
j.doleraalmaida@um.es; esanchez@um.es
Universidad de Murcia

Resumen

En España, la *Revista de Pedagogía* fue uno de los principales órganos de difusión entre el profesorado de las ideas pedagógicas renovadoras durante los años veinte del siglo pasado y hasta el comienzo de la Guerra Civil. En este artículo mostramos la presencia que tuvo la educación matemática en esta revista. A partir de los trabajos relacionados con las matemáticas, artículos propiamente dichos y otro tipo de contribuciones, de sus características, el nivel educativo al que se refieren y quiénes son sus autores, y comparándolas con las dedicadas a otras materias, en especial a otras disciplinas escolares, podemos concluir que, si bien este medio fue un canal de propagación de propuestas reformistas en la enseñanza de la matemática, sobre todo en la educación primaria, la presencia de esta ciencia en la Revista fue menos destacada que la de otras.

Palabras clave: Revista de Pedagogía; Reformismo pedagógico; Prensa pedagógica; Enseñanza de la matemática.

Mathematics in the Journal of Pedagogy

Abstract

The *Revista de Pedagogía* was one of the main means of diffusion among the faculty of the innovative pedagogical thinking during the 1920s and until the beginning of the Civil War in Spain. In this paper, we show the presence of the mathematical education within this journal. We analyse the works related to mathematics included in papers and other types of contributions, along with their characteristics, authors and the level they refer to. Their comparison with the works devoted to other subjects, particularly with other school disciplines, allows us to conclude that, even if this journal was a propagation channel for reforming proposals within the teaching of mathematics, mainly in primary education, their presence in the journal was less prominent than others.

Keywords: Revista de Pedagogía; Pedagogical Reformism; Pedagogical Press; Teaching of Mathematics.

Matemática na Revista de Pedagogia

Resumo

A *Revista de Pedagogía* foi um dos principais órgãos de difusão entre os professores de ideias pedagógicas para a renovação do ensino durante os anos vinte do século passado e até o início da Guerra Civil na Espanha. Neste artigo mostramos a presença que teve a educação matemática nesta revista. A partir dos trabalhos relacionados com a matemática, os próprios artigos e outros tipos de contribuições, suas características, o nível educacional a que se referem e quem são seus autores. Comparando esses elementos com aqueles dedicados a outras matérias, especialmente a outras disciplinas escolares, podemos concluir que, embora este meio fosse um canal para a propagação de propostas reformistas no ensino da matemática, especialmente na educação primária, a presença desta ciência na Revista foi menos destacada que a de outras.

Palavras-chave: Revista de Pedagogía; Reformismo pedagógico; Prensa pedagógica; Ensino de matemática.

1 La formación matemática del magisterio primario

Con la intención de establecer una visión general sobre el estado de la enseñanza de la disciplina en España durante la segunda y tercera década del siglo XX realizamos una breve descripción de los planes de estudio de las Escuelas Normales de Maestros y Maestras que estuvieron vigentes durante el periodo en el que la *Revista de Pedagogía* ejerció su labor divulgativa (1922-1936). Esto nos dará una visión de la formación en matemáticas y en metodología de las matemáticas que podían tener los maestros, situación que perduró durante la mayor parte del periodo en el que se publicó esta revista, y de las necesidades formativas y de actuación pedagógica que estaba llamada a atender, en particular en matemáticas.

1.1 Plan de estudios de 1914

Ávila y Holgado (2008) consideran que el Real Decreto de 30 de agosto de 1914, promulgado por el Ministro de Instrucción Pública y Bellas Artes José Bergamín, constituye el primer intento real de cambio en materia educativa. Estos autores sostienen que este texto legislativo refleja la intencionalidad de modernizar la sociedad española a través de la educación. Conscientes de la dificultad de esta tarea, continúan los autores, la enseñanza primaria y, por ende, la formación del magisterio, se convierten en elementos prioritarios para el Gobierno, con la intención de solventar el alto grado de analfabetismo y el retraso del país con respecto a otros países europeos. Además, se formulan pautas metodológicas que indican cómo llevar a cabo esta reforma:

Los estudios tendrán un carácter eminentemente educativo, que despierte el interés, la iniciativa y la participación activa de los alumnos, desarrollando las capacidades de observación, reflexión y sentido práctico de los contenidos de acuerdo con una enseñanza intuitiva y complementada con exposiciones escolares, ejercicios, conferencias, excursiones y otras acciones formativas que organicen los profesores (Ávila y Holgado, 2008, p. 142).

La formación del magisterio estaba estructurada en cuatro cursos. Las materias que se correspondían con la ciencia matemática estaban limitadas a los tres primeros cursos. Durante los dos primeros

cursos los alumnos estudiaban contenidos pertenecientes a la aritmética y la geometría, cursaban las asignaturas Nociones y ejercicios de Aritmética y Geometría en el primer curso y Aritmética y Geometría en el segundo. En el tercer curso, se instruían en álgebra a través de la asignatura del mismo nombre. Si atendemos a la carga lectiva de las distintas disciplinas, este plan supone un aumento de las asignaturas llamadas de “Letras” frente a las consideradas de “Ciencias”, respecto al plan de estudios anterior, siendo las materias de historia y geografía algunas de las beneficiadas en esta reforma.

Sánchez-Jiménez (2015) considera que este plan de estudios en aquel momento constituye una mejora considerable en la formación de los maestros de primera enseñanza, al eliminar la distinción entre el magisterio elemental y superior, establecer la creación de Escuelas Normales de Maestros y de Maestras en todas las capitales de provincia y la creación de escuelas anejas a las Normales para realizar prácticas. Pero, aunque el Real Decreto disponía no ignorar el carácter educativo de las asignaturas, las enseñanzas seguían presentando un marcado carácter académico, descuidando nuevamente la formación pedagógica o metodológica. Además, el perfil de entrada de los aspirantes al magisterio primario -no se exigía bachillerato ni examen de ingreso- suponía otro condicionante en la formación de los maestros durante el periodo de vigencia del Plan. Eyaralar (1919, citado en Sánchez-Jiménez, 2015, pp.85-86) estima que “en la formación matemática del profesorado de Normales existe una gran desorientación respecto al contenido, plan y método de la enseñanza”.

Otro indicador de la formación de los maestros en matemáticas es que el cuestionario de oposiciones para obtener plaza de maestro en esta materia adolece de ranciedad, como apuntan algunos de los profesores normalistas más destacados (Sánchez-Jiménez, 2015). Margarita Comas compara en 1925 la situación española con la de otros países del entorno, en los que las autoridades educativas publican documentos para informar a los maestros de las novedades pedagógicas, y lamenta que las matemáticas que se enseñan en las escuelas primarias incluyan cuestiones obsoletas mientras que ignoran otras -gráficas, simetría, etc.- más actuales y relevantes en el momento. Eyaralar (1923) critica que el cuestionario



ni siquiera recoja las innovaciones sobre la enseñanza de las matemáticas que se estaban desarrollando en las Normales.

1.2 Plan de estudios de 1931

Con el Decreto Orgánico de 29 de septiembre de 1931 y el posterior Reglamento de Escuelas Normales de 17 de abril de 1933, firmado por Fernando de los Ríos, las materias metodológicas se convierten en un elemento fundamental de la formación de maestros. Prácticamente la totalidad de ellas son sustituidas por sus correspondientes metodologías, dando prioridad al cómo enseñar frente al qué enseñar.

Este plan de estudios se caracteriza por tener una duración de cuatro años. Los tres primeros están destinados a la adquisición de conocimientos formativos, mientras que el último se corresponde con la realización de prácticas docentes remuneradas en una Escuela Nacional. Ávila y Holgado (2008) consideran que la estructuración del tercer curso muestra, sin lugar a duda, una ruptura significativa con el plan anterior. Materias estrictamente pedagógicas como Paidología, Organización escolar o Historia de la Pedagogía se imparten en este curso.

En lo relativo a la enseñanza de las matemáticas, en el Plan de estudios de las Escuelas Normales de 1931 únicamente se alude a la asignatura Metodología de las Matemáticas. Esta, que ya no se divide en asignaturas dedicadas a la metodología de la aritmética, de la geometría, etc., se imparte durante el primer curso, y no se vuelve a retomar en cursos posteriores. Por tanto, como señala Sánchez-Jiménez (2015), a pesar del énfasis puesto en las metodologías correspondientes, en particular en la de las matemáticas, observamos una drástica disminución de las horas dedicadas a esta disciplina en comparación con el plan de estudios de 1914, situación que no comparte con el resto de las didácticas específicas, en las que el número de asignaturas y, por tanto, el peso de estas materias es bastante mayor.

2 La Revista de Pedagogía

Para conocer la presencia que tuvo la educación matemática en la *Revista de Pedagogía* consideramos las contribuciones dedicadas a esta disciplina, distinguiendo el tipo de contribución -si se trata de un artículo, de una reseña, etc.-, y atendemos a su finalidad, diferenciando si los autores escriben sobre didáctica general, sobre metodologías específicas o

pretenden comunicar una experiencia innovadora concreta; también consideramos a qué público o nivel educativo van destinadas. Los datos obtenidos permitirán comparar las contribuciones relacionadas con las matemáticas y las relacionadas con el resto de las disciplinas escolares y extraer conclusiones acerca de la aportación de la Revista a la renovación en la enseñanza de las matemáticas.

La *Revista de Pedagogía* fue fundada por Lorenzo Luzuriaga en enero de 1922 y hasta su desaparición, en 1936, editó 175 números mensuales.

Mérida-Nicolich (1983) la considera una de las publicaciones pedagógicas más relevantes en España durante el primer tercio del siglo XX; muestra la intencionalidad de Luzuriaga y de sus colaboradores de cambiar la sociedad española a través de la educación. Así, uno de los objetivos primordiales de la publicación es informar de las novedades pedagógicas que se estaban llevando a cabo en otros países europeos. Estaba dirigida principalmente al magisterio primario y en ella escribió un amplio grupo de personas relacionadas con la educación, entre quienes destacan profesores de Escuelas Normales, inspectores de primera enseñanza y maestros, lo que la convirtió en un referente de innovación pedagógica. Casado (2011) cree que la enorme difusión de la publicación (se distribuía en España, Europa e Hispanoamérica) y el distinguido elenco de personalidades que escribieron en ella contribuyeron a este logro. Entre sus colaboradores, junto a profesionales de la enseñanza de distintos niveles educativos -maestros, inspectores de Primera enseñanza, profesorado normalista, profesores de Instituto y del Instituto-Escuela etc.-, destacan figuras políticas como Fernando de los Ríos (que llegó a ser Ministro de Instrucción Pública de España en el periodo republicano) y expertos en educación a nivel nacional e internacional.

En todos los números de la revista encontramos una estructura similar que se ha mantenido a lo largo de su edición, salvo pequeñas modificaciones. Entre las distintas secciones que la componían destacamos:

- Artículos: constituían la parte más importante de la publicación, entre cuatro y cinco en cada número.
- Libros: reseñas y comentarios elaborados por figuras relevantes sobre bibliografía de interés.

- Material escolar y/o pedagógico: consideraciones sobre determinados materiales didácticos y su contribución a la enseñanza.
- Notas del mes e Informaciones: noticias breves sobre temas concretos.

Y otras secciones, algunas de las cuales se fueron añadiendo después, dedicadas a información bibliográfica, información sobre congresos y asambleas, consultorio pedagógico, resúmenes de trabajos aparecidos en revistas extranjeras, etc.

Además, se anunciaban libros, mobiliario escolar y materiales didácticos de diversas editoriales y casas comerciales. Incluso llegó a incluir una sección acerca de concursos organizados por la propia publicación.

Viñao (1994-1995, p.10) señala que la revista “pretendía unir teoría y praxis, ideología y acción, análisis científico e innovación escolar”. Considera que procuraba ofrecer contenidos teóricos, elaborados por profesionales prestigiosos en materia educativa, que fundamentaran la actuación del maestro en el aula. No se trataba únicamente de qué hacer sino de cómo hacerlo. Según Mérida-Nicolich (1983) con ello se buscaba dar respuesta a los principales problemas de la escuela primaria, entre los que destaca la escasa preparación de los maestros, la falta de recursos o material didáctico y los problemas de organización de la enseñanza primaria española. Es por ello que la *Revista de Pedagogía* no se limitaba a publicar artículos sobre temas concretos, también ejercía una labor crítica respecto a cuestiones políticas relacionadas con la educación. Encargaba a expertos reconocidos a nivel nacional el análisis del material legislativo de la época, como los cuestionarios de oposiciones a escuelas para las distintas disciplinas escolares.

La *Revista de Pedagogía*, además de dedicarse a la publicación mensual de sus números, editó un gran número de obras todas ellas englobadas en distintas colecciones entre las que destacamos “Serie metodológica”, “Serie escolar”, “Programas escolares” y “Cuadernos de trabajo”.

López y Delgado (2014) estiman que con los 142 títulos que editó la revista en sus numerosas colecciones se procuró plasmar procedimientos, ejercicios y nociones elementales de cada una de las disciplinas que configuraban la primera enseñanza, lo que ayudó a los maestros de la época a trasladar las nuevas metodologías a la realidad de sus aulas.

2.1 Relación con el movimiento de la Liga Internacional de Educación Nueva

La figura de Lorenzo Luzuriaga es vista por Casado (2011) como uno de los elementos que mejor definen la ideología de la publicación. En el carácter innovador de la revista influyen, según este autor, la formación de Luzuriaga en la Escuela Superior del Magisterio, su pertenencia al movimiento Escuela Nueva, su vinculación con el Museo Pedagógico Nacional y la Institución Libre de Enseñanza (ILE) y la relación con figuras destacadas de este movimiento, como Manuel B. Cossío o Américo Castro.

Viñao (1994-1995) sostiene que la relevancia y la calidad de las publicaciones editadas en la *Revista de Pedagogía* están ligadas a varios factores. Por un lado, su vinculación a la Liga Internacional de Educación Nueva le permitió relacionarse con los representantes de los demás países y acceder a las últimas novedades educativas; por otro, la estrecha relación que la revista mantuvo con la Junta para la Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (JAE) y la Escuela de Estudios Superiores del Magisterio (llamada en algunos periodos Escuela Superior del Magisterio) le proporcionó un gran número de colaboradores altamente cualificados. Entre ellos, profesores normalistas como Modesto Bargalló, Pedro Chico o Margarita Comas; inspectores de primera enseñanza como Vicente Valls, Antonio Ballesteros, Gervasio Manrique o Juan Comas; y maestros-directores o maestros como Virgilio Hueso o Félix Martí Alpera.

La *Revista de Pedagogía* comunica a sus lectores en el número 63, publicado en 1927, que a partir de ese momento se convierte en portavoz en España del movimiento de la Liga Internacional de Educación Nueva. En este número, la revista recoge los siete principios y cuatro fines que sustentan la ideología de la Liga. Viñao (1994-1995) considera que esta relación ideológica se produjo mucho antes, como dejan entrever las alusiones a actividades y congresos relacionados con ella o la ideología que subyace en muchos de los trabajos publicados anteriormente.

Durante la Segunda República (1931-1936) también fue notoria la sintonía de ideas entre la revista y el gobierno republicano. Muestra de ello es que algunos de sus redactores ocuparon puestos políticos relevantes (Luis de Zulueta fue Ministro de Estado y Domingo Barnés Subsecretario de Instrucción Pública y Fernando Sáinz y el propio Luzuriaga



también ocuparon otros cargos en el gobierno), aunque siempre en el llamado “bienio reformista” (1931-1933) y después brevemente en los últimos meses del periodo republicano. Sin embargo, la revista siguió caracterizándose por su sentido crítico, mostrándose públicamente en desacuerdo, cuando consideraba conveniente, con las propuestas republicanas (Viñao, 1994-1995).

Una muestra de la vinculación de la *Revista de Pedagogía* con el movimiento renovador que tuvo lugar en España durante la llamada *Edad de Plata* de la cultura española, es que muchas de las personas que publicaron en la revista habían sido becadas por la JAE para estudiar distintas disciplinas escolares y la organización de las escuelas, entre otros temas (es el caso de Margarita Comas, José María Eyaralar, Vicente Valls o Raimundo Torroja, que publicaron trabajos relacionados con las matemáticas en la revista). Estos viajes les permitieron observar cómo se llevaba a cabo la enseñanza en otros países más adelantados en materia educativa, principalmente en Europa. El propio Luzuriaga había sido becado en varias ocasiones, desde 1909, y enviado por la Junta como delegado en el Congreso de Educación Popular de Leipzig en 1928 (Expediente de Lorenzo Luzuriaga, Archivo JAE).

En cuanto a la disciplina matemática, su evolución en España está estrechamente vinculada a la creación, por parte de la JAE, del Laboratorio y Seminario Matemático. El director, Julio Rey Pastor, había sido pensionado para viajar a Argentina, donde terminaría asentándose, sin perder nunca la vinculación con el Laboratorio. También fue pensionado Pedro Puig Adam, la persona que formuló las propuestas más relevantes relativas a la renovación de la enseñanza de la matemática en el bachillerato. En la *Revista de Pedagogía* se publicaron reseñas de una obra de ambos (Manrique, 1933), si bien es cierto que la publicación se centraba más en la enseñanza primaria que en la segunda enseñanza.

2.2 Otras publicaciones afines a la renovación pedagógica

La *Revista de Pedagogía* compartió con otras publicaciones su labor divulgadora e ideológica en materia educativa. Entre ellas podemos citar revistas como el *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza* (BILE), la *Revista de Escuelas Normales*, *La Escuela*

Moderna, el *Boletín de la Inspección de Primera Enseñanza*, *La Gaceta Literaria*, incluso prensa como *El Sol*. Algunas de estas publicaciones compartían colaboradores con la *Revista de Pedagogía* y los directores-redactores de las primeras escribían a menudo en esta última. Valls, Chico y Modesto Bargalló colaboraron en la *Revista de Escuelas Normales*, siendo este último su director; Ballesteros era un importante redactor del *Boletín de la Inspección de Primera Enseñanza*; Zulueta, Luzuriaga y Ballesteros escribieron en *La Gaceta Literaria*. Además, Luzuriaga fue el responsable de la sección semanal de *El Sol* “Pedagogía e Instrucción Pública” (Mérida-Nicolich, 1983). En cuanto a las matemáticas, Eyaralar, profesor normalista que escribió un artículo para la *Revista de Pedagogía*, publicó numerosos trabajos en la *Revista de Escuelas Normales*.

3 Contribuciones a la Revista de Pedagogía sobre educación matemática

A continuación, vamos a presentar de manera organizada las contribuciones relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, tras nuestra revisión de la *Revista de Pedagogía*. Diferenciamos los tipos de contribuciones: artículo, reseña de libro, libros publicados por la propia revista, anuncios de libros y de materiales didácticos.

3.1 Artículos relacionados con la enseñanza de las matemáticas en la Revista de Pedagogía

En la Tabla 1 aparecen detallados los artículos que la *Revista de Pedagogía* publicó sobre la enseñanza de las matemáticas.

Entre los autores de estas publicaciones encontramos a dos profesores normalistas, Margarita Comas y José María Eyaralar. Viñao (1994-1995) considera que los profesionales de la enseñanza procedentes de la Escuela de Estudios Superiores del Magisterio, muchos de ellos pensionados de la JAE, como es el caso de los dos profesores normalistas citados y del inspector de primera enseñanza Vicente Valls, desempeñaron un papel fundamental en la difusión de las nuevas metodologías.

Una descripción breve del contenido de los artículos dedicados a la enseñanza de las matemáticas en la *Revista de Pedagogía* nos dará una idea de qué pudo aportar la publicación en relación con esta materia.

Tabla 1: Artículos sobre la enseñanza de las matemáticas.

Fuente: Revista de Pedagogía (1922-1936)

N.º	Año	Autores	Título
6	1922	Margarita Comas	La enseñanza de las Matemáticas
16	1923	Margarita Comas	Cómo se enseña la Aritmética y la Geometría
27	1924	Raimundo Torroja	Cálculo (Suplemento "La vida en la escuela")
39	1925	Félix Martí Alpera	Programa de Aritmética, Geometría y Trabajo Manual
45	1925	Margarita Comas	El Cuestionario de las oposiciones a escuelas. Matemáticas
49	1926	José María Eyaralar	La educación intelectual y la enseñanza de las matemáticas
101	1930	Julio Fuster	La aritmética en el sentido de la acción
104	1930	Margarita Comas	El método Mackinder
119	1931	Luis Santullano y Fernando Sáinz	Guías Didácticas por el Ministerio de Educación Inglés. Matemáticas
127	1932	Margarita Comas	Metodología de la aritmética y la geometría
136	1933	Vicente Valls	El método experimental y la enseñanza de las matemáticas
150	1934	Margarita Comas	Algunas contribuciones modernas a la metodología de las matemáticas
151	1934	T. Zalama Herrera	Cuestionario de aritmética en una escuela mixta
152	1934	F. Bullón Ramírez	La geometría en mi escuela
166	1935	A. Hamaïde	El cálculo-medida y el programa Decroly

La autora que más contribuciones tiene es Margarita Comas, colaboradora habitual de la revista, a la que la publicación le encargó además contribuciones específicas. Ya en el número 6, en 1922, cuando era profesora de la Escuela Normal de Santander, publica *La enseñanza de las Matemáticas*, donde comenta las reformas que países como Francia o Inglaterra realizan en sus programas escolares y alude a obras de autores extranjeros que abordan la matemática según los nuevos métodos. Entre ellos encontramos a Benchara Brandford y a Nunn, con sus obras *Mathematical education* y *The teaching of Algebra*, respectivamente. Entre los cambios que la autora considera que se han producido en los métodos de enseñanza destacamos: la estrecha vinculación entre las demostraciones lógicas y la experimentación por parte del niño, donde cobran relevancia los objetos cotidianos; la utilización de la historia de la matemática; y la relación entre partes de esta disciplina que anteriormente se presentaban aisladas.

La Trigonometría, por ejemplo, se empieza a enseñar en la escuela primaria como aplicación de triángulos semejantes, siendo frecuente el cálculo de alturas, distancias, etc.,

por este medio. La Geometría ayuda a la comprensión de cantidades negativas algebraicas; las coordenadas (en realidad Geometría de la posición) se empiezan a usar muy pronto en problemas de gran interés para los muchachos, y las gráficas ocupan gran extensión en el programa escolar, ya como aplicación de coordenadas, ya para resolver ecuaciones (Comas, 1922, p. 217).

En *Cómo se enseña la Aritmética y la Geometría*, publicada en 1923, siendo profesora de la Escuela Normal de Maestras de Tarragona, resume algunos de los capítulos del libro del mismo nombre publicado por la *Revista de Pedagogía*, dentro de la sección "Serie metodológica". Considera que

El único principio que el maestro necesita tener en cuenta es el de que la enseñanza debe adaptarse a las distintas fases del desarrollo intelectual del niño, y en cada una, al proceso de adquisición de conocimientos y a la naturaleza de la materia enseñada; de ahí se derivan todas las reglas prácticas que pudieran darse y los distintos métodos de que moderadamente se habla (Comas, 1923, p.143).



La autora estima que acciones prácticas como medir, recortar o dibujar en papel milimetrado tienen un papel fundamental en la enseñanza primaria, motivando y favoreciendo la comprensión de contenidos matemáticos. Del mismo modo, considera que la demostración de teoremas de forma experimental e intuitiva puede ser suficiente en esta etapa. Aunque en cursos superiores aconseja retomar estos resultados para dotarlos de mayor rigor; como ejemplo, propone lo siguiente para comprobar que la suma de los tres ángulos de un triángulo es igual a 180 grados sexagesimales:

Para estar más seguros, se pueden recortar en papel tres ángulos iguales a los de un triángulo y, uniéndolos después por el vértice, haciendo coincidir los lados, se verá que los de los extremos quedarán en línea recta. Son, pues, equivalentes a dos ángulos adyacentes suplementarios. Valen dos rectos (Comas, 1923, p. 144).

Propone, además, un programa y una lección de aritmética para ejemplificar la labor docente en el segundo grado de enseñanza primaria (de los ocho a los diez años). Finaliza su exposición con una relación de ejercicios que considera adecuados para este nivel formativo, entre los que encontramos la construcción de frisos haciendo uso de figuras simétricas y actividades de carácter lúdico que motivan la construcción de cuerpos espaciales como el cubo, el prisma o la pirámide (juguetes o casitas), o problemas aritméticos para dar sentido a las operaciones con números fraccionarios.

1. En mi bolsillo derecho tengo $\frac{1}{4}$ de duro, y en el izquierdo, $\frac{3}{5}$. ¿Quién acierta cuánto dinero tengo? (Se comprueba prácticamente).¹

2. Sustituir en las igualdades siguientes el interrogante por la cifra adecuada:

$\frac{2}{3} = \frac{?}{4}$, $\frac{1}{2} = \frac{?}{8}$, $\frac{2}{4} = \frac{?}{10}$ (Usar papel cuadriculado para resolverlo) (Comas, 1923, p.146).

La revista encarga a esta profesora en 1925 el análisis del texto legislativo que recoge los cuestionarios de Matemáticas para el acceso al cuerpo de Maestros, que aparece publicado en el número 45 de

la revista con el título *El Cuestionario de las oposiciones a escuelas. Matemáticas*. En él manifiesta su malestar al no encontrar entre los temas recogidos en el Cuestionario contenidos matemáticos considerados actuales en la época, como las simetrías, las gráficas, los logaritmos o la noción de función, y que los quebrados o las ecuaciones de primer grado tengan una presencia mucho más destacada que las proporciones, el concepto de mínimo común múltiplo o la combinatoria.

Podría atribuirse esto a un deseo de insistir sobre aquellas cuestiones de importancia práctica preferentemente; pero entonces resulta inexplicable la ausencia de temas referentes a errores y aproximaciones, logaritmos, etc., y la no mención de abreviaciones y reglas de cálculo (Comas, 1925, p.408).

Además, considera extraño que desde la función pública no se pida a los futuros maestros demostraciones de teoremas matemáticos o que no se haga la suficiente incidencia en puntos interesantes didácticamente, como establecer relaciones entre áreas de determinados polígonos.

En 1930 se publica *El método Mackinder*, un fragmento de la obra del mismo nombre que la *Revista de Pedagogía* edita en la sección “La Nueva Educación”. En él Comas se muestra crítica con los métodos utilizados en las escuelas ordinarias de la época para la enseñanza de las matemáticas. La profesora normalista pensaba que era necesario desterrar de la práctica docente tareas en las que los alumnos adquieren una noción teórica de los contenidos matemáticos valiéndose de la repetición como única herramienta para alcanzar el conocimiento. Considera que esta metodología poco tiene que ver con los intereses del niño y que no le podía aportar más que aburrimiento y rechazo hacia la materia. En contraposición a estas prácticas docentes la autora propone trabajar en el aula con un método de trabajo individual, el método propuesto por Mackinder, que ofrecía entre sus múltiples ventajas una posible solución a las escuelas rurales de la época, donde las aulas no estaban graduadas.

¹ Hay que hacer notar que, en aquellos años, la moneda oficial en España era la peseta, con lo que $\frac{3}{5}$ de duro eran tres monedas de 1 peseta, y $\frac{1}{4}$ de duro era, en monedas de curso legal, una moneda de 1 peseta, dos monedas de 10 céntimos (“perras gordas”) y una moneda de 5 céntimos (“perra

chica”), o bien una moneda de 1 peseta y una moneda de 25 céntimos (lo que equivalía a un real). Por lo que, si se trabajaba con material real o figurativo, al juntar las cantidades habría 4 pesetas y 1 real, equivalentes a 17 monedas de un real, de las 20 en que se podía descomponer el duro.

El siguiente ejemplo le sirve para apoyar su visión:

La repetición de que dos y dos son cuatro y el almacenaje de este concepto en la memoria no es en sí mismo educador y aun puede resultar nocivo, mientras que el descubrimiento de dicha verdad, el esfuerzo hecho voluntariamente para recordarla, la confianza en sí mismo para hallarla de nuevo, caso de haberla olvidado, sí que son educadores (Comas, 1930, p.352).

En el número 127 de la revista, año 1932, Margarita Comas publica *Metodología de la aritmética y la geometría*, fragmento extraído de la obra del mismo nombre publicada por la revista y que se encuentra dentro de la colección “Cuadernos de trabajo”. En ella aporta ejemplos prácticos para trabajar distintas figuras geométricas, planas y espaciales. Propone partir de la curiosidad del niño y de su entorno más cercano y presentar modelos reales para introducir los distintos conceptos. Por ejemplo, para introducir el cubo parte de cajas de galletas o construcciones cúbicas que representan una casa, mientras que para presentar a los niños el cono alude a un colador de café o a una manga para cazar mariposas. La construcción por parte de los niños de estas figuras espaciales da pie a la obtención de sus desarrollos planos y al estudio de cada una de las figuras planas involucradas.

Del mismo modo, alude a la construcción de ángulos rectos, agudos y obtusos con distintos materiales, entre los que destacamos cuartillas, papel milimetrado, el abanico japonés o elementos propios del aula, por ejemplo, una puerta que se abre y se cierra permite formar distintos ángulos.

Otra de las personas destacadas en el campo de la metodología de las matemáticas que, según Sánchez-Jiménez (2015), fue quién hizo las propuestas más lúcidas, era José María Eyaralar. En la *Revista de Pedagogía* publica un único artículo, *La educación intelectual y la enseñanza de las matemáticas* (Eyaralar, 1926), en el que su autor insiste en el papel fundamental de la matemática en los primeros años formativos, considerándolo la antesala del razonamiento lógico y riguroso. Este trabajo es interesante también porque en él su autor describe un material de diseño propio para las operaciones, las “reglas superpuestas”.

Félix Martí Alpera, director de la escuela asociada a la Normal de maestros de Barcelona y becado por la JAE para visitar las escuelas primarias en varios países europeos, entre ellos Francia y Suiza, también colaboró con la *Revista de Pedagogía*. En el número 39, año 1925, escribe en la sección “La vida en la escuela” un fragmento de la obra titulada *Programa de Aritmética, Geometría y Trabajo Manual*, perteneciente a las Publicaciones de la Revista de Pedagogía, dentro de “Programas Escolares”. Esta sección aparece en 1924 como suplemento de la revista y en 1925 pasa a formar parte de la publicación, para desaparecer posteriormente en 1926. Según López y Delgado (2014) surgió con la finalidad de divulgar experiencias sobre programas o casos prácticos que ejemplificaran cómo trasladar las nuevas metodologías al aula.

En este artículo el autor incluye tres lecciones tituladas “La decena y el par”, “El litro” y “Resta de decimales”, correspondientes al programa que propone para los distintos grados de la escuela primaria. En todas ellas destaca los materiales del entorno y de la vida diaria del niño que propone para estudiarlas (Martí Alpera, 1925).

En el número 27, correspondiente a 1924, Raimundo Torroja escribe *Cálculo*. Esta contribución aparece dentro del suplemento “La vida en la escuela” en la sección “Lecciones escolares”. Recoge el desarrollo de una lección escolar donde se trabajan de forma global la aritmética y la geometría. Torroja indica cómo comienza la sesión con tareas de cálculo mental para posteriormente abordar la resolución de problemas aritméticos que los propios alumnos inventan, redactan y exponen a la clase. Finaliza la lección con el cálculo de áreas y medidas, donde los niños deducen las fórmulas que permiten calcular el área de algunas figuras planas.

Dibujan en el papel cuadriculado cuadrados y rectángulos de distintas dimensiones. Se les invita a contar los cuadraditos que tienen dentro y, en virtud de una serie de observaciones que puede sugerir el profesor, llegarán fácilmente a estas dos conclusiones: a) multiplicando el número de cuadrados de un lado por el del otro se obtiene el producto de estos dos números; b) se sabe también, sin necesidad de contarlos, los cuadraditos que hay dentro y, por ende, la medida superficial de la figura (Torroja, 1924, p.23).



Vicente Valls, inspector de primera enseñanza de Madrid, escribe en 1933 *El método experimental y la enseñanza de las matemáticas*. En este artículo incide sobre la importancia de otorgar a las ciencias escolares un carácter más científico. En cuanto a la enseñanza de la matemática resalta, además de la necesidad de vincular esta disciplina con su origen (historia de la matemática), la de no reducir su enseñanza al aprendizaje de técnicas algoritmizadas:

Toda la matemática, pues, que puede hacerse en la escuela primaria –cálculo, nociones, principios– ha de tener, en gran parte un sentido empírico y experimental. Y si las ciencias matemáticas han de rendir el valor educativo que se las reconoce ha de ser a condición de que no queden reducidas a la elemental técnica del cálculo. Por el contrario, importan más las nociones y las verdades. Y más aún que ellas su investigación (Valls, 1933, p. 154).

Valls, al igual que muchos de los autores citados, considera que la manipulación en el aula es primordial a la hora de trabajar las matemáticas. Ejemplifica distintas actividades prácticas destinadas a trabajar la multiplicación con los alumnos, basadas en la construcción de conjuntos:

Un libro ha costado cinco monedas, ¿cuánto costarán tres libros? Sobre la mesa un conjunto de tres libros y un conjunto de monedas. El niño va poniendo cinco monedas sobre cada libro. Al final cuenta las monedas y conoce el producto que buscamos (Valls, 1933, p. 156).

Del mismo modo, propone la deducción de las fórmulas para calcular el área de distintas figuras y la obtención del número π a través de la experimentación, utilizando cuartillas y tiras de papel, respectivamente.

Vemos en estos artículos el papel que Comas, Eyaralar, Martí Alpera, Torroja o Valls conceden al uso de materiales en las aulas de primaria para deducir propiedades y teoremas, resolver problemas e incluso hacer demostraciones intuitivas. Principalmente se refieren a materiales y objetos de uso común que podían usarse para el estudio de las matemáticas, en consonancia con las nuevas ideas pedagógicas, pero también con las posibilidades de las escuelas españolas en esos momentos.

La *Revista de Pedagogía* convocó un concurso anual de trabajos pedagógicos entre sus lectores. La

mayoría de los trabajos premiados y publicados eran de maestros que describían su experiencia desde la práctica en las aulas y, de este modo, mostraban una visión de las nuevas innovaciones pedagógicas desde la realidad de las escuelas españolas. Las experiencias seleccionadas en este concurso relacionadas con la disciplina matemática son escasas; se limitan a tres contribuciones tituladas *La aritmética en el sentido de la acción*, *Cuestionario de aritmética en una escuela mixta* y *La geometría en mi escuela*.

La primera de ellas es seleccionada en el *IV Concurso de la Revista de Pedagogía*. Su autor, Julio Fuster (1930), maestro nacional de Pozaldez (Valladolid), muestra en este ensayo cómo introdujeron en el primer grado los principios de la *escuela activa* para trabajar la aritmética en su escuela.

Las otras dos contribuciones son publicadas por la revista en el año 1934. *Cuestionario de aritmética en una escuela mixta*, de T. Zalama Herrera, maestro nacional de Ledantes (Santander), es seleccionada en el *VIII Concurso de la Revista de Pedagogía*. En esta obra el autor propone programas de matemáticas para el primer año del primer y segundo grado, y para el tercer grado.

Francisco Bullón Ramírez, maestro nacional de San Nicolás del Real Camino (Palencia), escribe *La geometría en mi escuela*, obra también seleccionada en la misma edición del concurso. En ella expone el Cuestionario que utiliza en su escuela mixta para impartir la materia de matemáticas, describiendo algunas lecciones en las que recoge detalladamente el material empleado y los ejercicios propuestos, según los distintos grados.

En lo referente a textos legislativos, aparte del ya mencionado artículo de Margarita Comas sobre el cuestionario de oposiciones, encontramos *Guías Didácticas por el Ministerio de Educación Inglés. Matemáticas*, escrito por Luis Santullano y Fernando Sáinz en el número 119 de la revista. Este artículo es parte de la obra *Guías Didácticas del Ministerio de Educación Inglés (II. Materias científicas y técnicas)*, que la *Revista de Pedagogía* publica dentro de la colección “La práctica de la educación activa”, una sección que es reflejo, según Viñao (1994-1995) de la conexión entre la revista y la Liga Internacional de Educación Nueva.

Cabe destacar que únicamente encontramos un artículo de autoría no nacional, de Hamaïde, colabo-

radora de Decroly y directora-fundadora de la Escuela Nueva A. Hamaïde de Bruselas. Se trata de *El cálculo-medida y el programa Decroly*, donde la autora expone los principios de este programa, contextualizado en sus centros de interés (Necesidad de comer, Necesidad de protegerse contra la intemperie, Necesidad de defenderse contra peligros diversos y El trabajo). Alude en este trabajo a la necesidad de dar sentido a la aritmética dentro de la escuela primaria a través de su contextualización en la vida diaria (Hamaïde, 1935).

Consideramos interesante señalar que a lo largo de nuestra revisión hemos encontrado artículos que, sin ser específicos de esta disciplina, hacen referencia a contenidos matemáticos, si bien es cierto que algunos lo hacen de forma meramente anecdótica (Tabla 2).

Virgilio Hueso, maestro de las Escuelas Nacionales de Madrid, expone en *El trabajo manual en la escuela* que esta materia (considerada obligatoria mediante el Decreto del 26 de octubre de 1901) está íntimamente vinculada al dibujo y a la geometría, pudiendo considerarse como un complemento educativo de estas. Sostiene que los contenidos geométricos abordados en esta disciplina deben trabajarse de forma cíclica e iniciarse con el estudio de las líneas y de los ángulos, para posteriormente ocuparse de las superficies y los volúmenes. Además, considera que la combinación de estas materias, geometría y trabajo manual, permite a esta última alejarse de la mera copia de modelos.

Observando las figuras geométricas regulares y las relaciones entre sus dimensiones se adiestra la mano y se afina la vista; experimentalmente se comprueban las demostraciones matemáticas y las aplicaciones y combinaciones de figuras. Ligando a la construcción de los modelos el trazado previo de los

croquis y dibujos de tamaño natural o a escala se aprende con agrado el dibujo geométrico, tan árido cuando se hace aisladamente (Hueso, 1922, p. 462).

J. Montúa Imbert, maestro de las Escuelas nacionales de Barcelona, recoge en *Cómo se enseñan los trabajos manuales* (1923) algunas de las consideraciones que plasma en la obra publicada por la revista con el mismo nombre. Expone en ella algunas de las aplicaciones de esta materia para el segundo grado de enseñanza, destacando también que se puede trabajar la geometría a través de la construcción de figuras planas y sólidos.

En el número 74 de la revista Ana Rubiés Monjonell, maestra Nacional de Barcelona, describe en *El método Decroly. Un curso-ensayo en una escuela nacional* la adaptación de los programas de su escuela unitaria a dicho método durante el curso 1926-1927. La autora expone cómo se trabajaron las distintas materias escolares a través de los centros de interés estipulados: Como, Tengo frío, Me defendiendo y Trabajo y me divierto.

En relación con la disciplina matemática, comenta que las maestras se vieron obligadas a separar los contenidos propios de la aritmética a partir del segundo grado debido, en parte, a la limitación de materiales y a que les resultó imposible diseñar los numerosos problemas que estructuran cada lección. Para geometría y, en particular, para el estudio de las formas, describe algunos ejemplos:

Con la miel y el panal se estudiaron prismas y polígonos hexagonales [sic]; con las naranjas y manzanas, la esfera y la circunferencia. Para acostumbrar a las niñas a la precisión, las obligamos a sujetarse a medidas como cuando les decimos: Dentro de un rectángulo de dieciséis por nueve, dibujad esto o aquello; confeccionad en cartón un molinillo de café

Tabla 2: Artículos que utilizan las matemáticas de forma transversal.

Fuente: Revista de Pedagogía (1922-1936)

N.º	Año	Autores	Título
12	1922	Virgilio Hueso	El trabajo manual en la escuela
24	1923	J. Montúa Imbert	Cómo se enseñan los trabajos manuales
74	1928	Ana Rubiés Monjonell	El método Decroly. Un curso-ensayo en una escuela nacional
83	1928	Ana Rubiés Monjonell	Un ensayo del método Decroly. Los programas
159	1935	Antonio Fernández	Notas sobre los paseos y excursiones escolares



que tenga tales o cuales medidas (Rubiés, 1928a, p.63).

En el número 83, ese mismo año, Rubiés publica *Un ensayo del método Decroly. Los programas*, donde detalla los programas seguidos durante la experiencia anterior. La única referencia a la disciplina matemática en estos programas la encontramos en el apartado “Ejercicios de expresión abstracta” (Rubiés, 1928b) y consiste en la propuesta de problemas contextualizados en la vida diaria (cálculo).

Antonio Fernández, maestro nacional de Villanueva de la Vera (Cáceres), escribe para el IX Concurso de la Revista de Pedagogía el trabajo *Notas sobre paseos y excursiones escolares*, que es seleccionado y publicado en el año 1935, y en que narra cómo propone a los alumnos mayores el siguiente problema:

Se trata de medir la distancia que separa al árbol A de la casa B. Entre los dos se desliza la garganta de Gualtamino. No se puede medir directamente la distancia. Vamos a medirla, sin embargo, operando tan sólo en la margen derecha, que es en la que nos hallamos (Fernández, 1935, p.115).

Fernández describe así una situación contextualizada para usar la semejanza de triángulos.

Consideramos conveniente resaltar que, al contrario que en otras disciplinas como las ciencias, en las que la revista participó activamente en la formación científica del profesorado de ciencias, abordando temas de notable carácter científico como la Teoría de la Relatividad o la de la Evolución, entre otros (López y Delgado, 2014), en la revisión realizada no se ha encontrado ninguna contribución destinada a la formación del profesorado en la ciencia matemática o de divulgación matemática.

3.2 Libros dedicados a las matemáticas reseñados en la Revista de Pedagogía

Las reseñas de libros relacionados con la disciplina matemática localizadas en la publicación, en la sección “Libros” o “Libros escolares” aparecen en la Tabla 3. Hay que destacar que junto a libros de autores españoles se reseñan también obras de autores extranjeros y, aunque los maestros de primera enseñanza continúan siendo los principales destinatarios de estas aportaciones, tres de los libros no están traducidos por lo que difícilmente podían ser consultados por maestros de primaria en el primer tercio del siglo XX.

Margarita Comas es, de nuevo, la colaboradora que aporta a la Revista más reseñas sobre libros destinados a la enseñanza de las matemáticas. En 1927 presenta la obra *The teaching of Geometry in Schools. A Report prepared for the Mathematical Association*, que refleja las últimas tendencias metodológicas en Inglaterra.

También escribe una reseña del libro *The teaching of arithmetic*, obra firmada por Klepper, en la que se expone cómo se lleva a cabo la enseñanza de esta disciplina en Estados Unidos. Comas (1929) lo considera de gran interés para el magisterio, a pesar de no estar traducido.

Finalmente, en el año 1930 presenta en la sección “Libros” la obra *Metodología de la aritmética elemental*, también de un autor extranjero, el maestro, inspector y profesor de matemáticas cubano José Elpidio Pérez Somossa. Otro libro que se anuncia, publicado en su lengua original, es *The Psychology of Arithmetic*, de Edward L. Thorndike, prestigioso profesor del Teachers College (Universidad de Columbia). Pablo M. De Salinas (1923), alude en su reseña a la necesaria vinculación entre la psicología de la educación y el estudio de las distintas disciplinas escolares y, en particular, la aritmética.

Y en cuanto a las reseñas de obras extranjeras, queremos destacar, por último, las de la obra de Montessori y de O. Decroly y A. Hamaïde, obras que estaban editadas en español. En la reseña sobre *Psico-Geometría. El estudio de la geometría basado en la psicología infantil*, de María Montessori, Juan Comas (1935) destaca cómo la autora resalta la necesidad de relacionar la enseñanza con los intereses y necesidades del niño y de utilizar materiales montessorianos, como encajes planos y figuras geométricas, durante los primeros años formativos y la enseñanza elemental.

El resto de las reseñas corresponden a libros de autores españoles. En el número 71 de la Revista, publicado en 1927, aparece una reseña de la obra *Inventando geometría*, firmada por Ballesteros. En ella destaca la intención del autor, González Linacero (inspector de León), de alejarse de la metodología que rige la enseñanza tradicional de la geometría.

Opuestamente al método empleado en la generalidad de los textos escolares no se basa en la enseñanza en principios, reglas y enunciados que el niño ha de aprender, sino en ejercicios y problemas prácticos que ha de

realizar, teniendo, pues, un valor de actividad muy de acuerdo con las aficiones infantiles y con las direcciones actuales de la enseñanza (Ballesteros, 1927, p. 540).

En 1933 encontramos en la sección “Libros” la reseña de una obra escrita por dos prestigiosos matemáticos nacionales, profesores vinculados a la enseñanza secundaria y universitaria. En ella se presenta la obra de Rey Pastor y Puig Adam, titulada *Metodología y Didáctica de la Matemática elemental*. Se trataba de un libro que sus autores declaraban desti-

nado a la enseñanza en las Normales y para el profesorado de bachillerato. Manrique considera la obra dirigida tanto al magisterio primario como a los profesores de segunda enseñanza, aunque coincidimos con la precisión que hace a continuación: “El nombre de los autores garantiza la buena calidad de esta obra, aunque quizás haya influido su superior preparación matemática para dar a la exposición un tono elevado por encima del nivel medio cultural del profesorado primario” (Manrique, 1933, p. 525).

Tabla 3: Libros reseñados dedicados a las matemáticas.

Fuente: Revista de Pedagogía (1922-1936)

N.º	Año	Autores	Título
9	1922	M. A. Ferrer y V. Campo	Aritmética teórico-práctica. Grado elemental. Huesca, 1922. Reseña de A. J.
18	1923	Edward L. Thorndike	The Psychology of Arithmetic. New-York, Macmillan, 1922. Reseña de Pablo M. De Salinas
71	1927	M. González Linacero	Inventando geometría. León, 1927. Reseña de A. Ballesteros
72	1927	London Mathematical Association	The teaching of Geometry in Schools. A report prepared for the Mathematical Association. London, Bell and Sons, Ltd. Reseña de Margarita Comas
89	1929	Paul Klepper	The teaching of arithmetic. New-York, D. Appleton and Co. Reseña de Margarita Comas
105	1930	J. Elpidio Pérez Somossa	Metodología de la aritmética elemental. La Habana, Cultural S.A., 1930. Reseña de Margarita Comas
115	1931	A. Ballué	Compendio de aritmética. Primer grado. Seix y Barral Hermanos S.A., 1930. Reseña de M. L. Navarro
143	1933	J. Rey Pastor y P. Puig Adam	Metodología y Didáctica de la Matemática elemental. Madrid, 1933. Reseña de G. Manrique
146	1934	Francisco Romero	Metodología de las matemáticas. Procedimientos del cálculo mental y de cálculo escrito rápido. Badajoz, 1933. Reseña de G. Manrique
154	1934	O. Decroly y A. Hamaïde	El cálculo y la medida en el primer grado de la Escuela Decroly. Espasa-Calpe, 1934. Traducción de Eladio García Reseña de M. L. Navarro
154	1934	Florentino Rodríguez	Las formas geométricas; estudio de las formas geométricas; geometría para la enseñanza primaria. Tres grados. Madrid, España-Calpe, 1934. Reseña de Julio Sánchez
157	1935	María Montessori	Psico-Geometría. El estudio de la geometría basado en la psicología infantil. Araluze, Barcelona, 1934. Reseña de Juan Comas



Otra reseña del mismo autor es la obra *Metodología de las matemáticas. Procedimientos de cálculo mental y de cálculo escrito rápido*, de Francisco Romero, profesor de Metodología de las matemáticas de la Escuela Normal de Guadalajara, un libro pensado - aunque no solo- para ser utilizado en la formación de maestros.

3.3 Publicaciones editadas por la Revista de Pedagogía sobre la enseñanza de las matemáticas

Para la realización de este apartado hemos consultado la publicidad encontrada en la propia Revista, donde se especificaba el título de los libros que conformaba cada colección y el autor de estos libros. Las colecciones que engloban obras cuyo título incluye la denominación de alguna materia escolar son: “Serie metodológica”, “Programas escolares”, “La escuela activa. Textos escolares”, “Cuadernos de trabajo”, “Serie didáctica” y “Los libros de la escuela. Lecturas escolares”. En la Tabla 4 detallamos las obras que aluden de manera expresa a la disciplina matemática.

En todas las secciones anteriores encontramos títulos dedicados a las principales disciplinas, como ciencias físicas, químicas y naturales, lengua española, geografía, historia y matemáticas. Si bien cabe destacar que la colección “La escuela activa. Textos escolares” tan solo se ocupa de la disciplina matemática (aritmética), de la lengua española (gramática) y de la geografía.

Del mismo modo, creemos conveniente resaltar que en “Los libros de la escuela. Lecturas escolares” sólo se hace referencia a lecturas históricas, geográficas, literarias y científico naturales, escritas por

Aurelio Viñas, Dantín Cereceda, Lorenzo Luzuriaga y E. Rioja, respectivamente. Al parecer, las matemáticas no se prestaban a la elaboración de libros de lectura, algo que desmiente Eyaralar (1933, citado en Sánchez-Jiménez, 2015), quien pone como ejemplo la obra francesa *L'Arithmétique du grand-papa. Histoire de deux marchands de pommes*, de Jean Macé, que incluye una lectura para niños que el maestro puede aprovechar para introducir el sistema de numeración decimal. Se observa la influencia del modelo epistemológico de las matemáticas existente incluso en ciertos sectores renovadores, modelo que influye a su vez en el modelo didáctico. Una muestra de esta influencia la tenemos en los comentarios de Ernesto Marcos Rodríguez, inspector de primera enseñanza de Navarra, sobre el uso de los libros de texto cuando se trata de las materias instrumentales como la gramática y las distintas ramas de la matemática:

Los libros escolares de gramática, aritmética o geometría tienen la finalidad especial de suministrar ejercicios y aplicaciones, siendo así auxiliares poderosos de la labor escolar y constituyendo muchos de los buenos publicados verdaderas guías didácticas para el maestro. *Leer aritmética, geometría o gramática, siempre será cosa, además de desagradable, estéril* (Marcos, 1935, p. 205. La cursiva es nuestra).

Por otra parte, hay que especificar que además de estas publicaciones dedicadas a las matemáticas o dedicadas a varias materias entre las que se encuentran expresamente las matemáticas, como la última recogida en la Tabla 4, hay otros libros, particularmente en las colecciones “Serie escolar”, “La nueva educación” y “La práctica de la educación activa”

Tabla 4: Publicaciones editadas sobre la enseñanza de las matemáticas.
Fuente: Revista de Pedagogía (1922-1936)

Año	Título y autor	Colección
1923	Cómo se enseña la aritmética y la geometría. Margarita Comas	Serie metodológica
1925	Aritmética, geometría y trabajo manual. Félix Martí Alpera	Programas escolares
1928	Aritmética. Margarita Comas	La escuela activa. Textos escolares
1931	Guías Didácticas del Ministerio de Educación Inglés. Tomo II. Materias científicas y técnicas. Luis Santullano y Fernando Sáinz	La práctica de la educación activa
1932	Metodología de la aritmética y la geometría. Margarita Comas	Cuadernos de trabajo
1936	Didáctica de la aritmética. T. Zalama	Serie didáctica

que, sin estar dedicados a las matemáticas ni hacer referencia a materias concretas en el título, contienen contenidos relativos a la enseñanza de las matemáticas. Se trata de obras sobre métodos muy vinculados a la Escuela Nueva, como el “método de proyectos” y otros métodos importados del extranjero, como el método Mackinder ya citado, que la *Revista de Pedagogía* se encargó de difundir a través de los artículos y de los libros que publicaba.

4 Los materiales didácticos en la Revista de Pedagogía

Entre los materiales que aparecen citados en la *Revista de Pedagogía* podemos diferenciar: mobiliario escolar, recursos didácticos, materiales concebidos para contenidos o asignaturas concretas y diccionarios y obras enciclopédicas de consulta.

Las referencias a materiales las encontramos principalmente en las secciones “Material escolar”, “Informaciones” y “Notas del mes” o, para diccionarios y obras de consulta –incluidos mapas– en la sección “Libros”. Pero también hay artículos dedicados al material de enseñanza o que comentan el uso de materiales concretos en relación con algún conocimiento o materia, como los citados en el apartado 3.1.

Entre los recursos didácticos, encontramos que son escasas las referencias a materiales específicos de una disciplina concreta: dos alusiones a mapas escolares para geografía, otras dos referencias a cuadros murales y una al pantoscopio para ciencias, y más concretamente para ciencias naturales, una a pictogramas y una al estereógrafo completan las reseñas o descripciones de materiales didácticos. Y en 1932, en el número 131 de la revista, en la sección “Informaciones” aparece una nota titulada *El material de enseñanza*, en la que se hace referencia a algunos materiales para trabajar materias escolares específicas y se alude a la llamada “caja Kosmos” para la enseñanza de las ciencias naturales y al uso de mapas, el cinematógrafo o la radio para contenidos geográficos, pero no a las matemáticas.

Es muy amplia, en cambio, la relación de recursos didácticos diseñados para un uso más transversal. En este grupo incluimos el cinematógrafo, el radiodifusor, la imprenta escolar, las películas o documentales escolares, etc.; solo de cine, radio o imprenta hallamos más de veinte referencias. Aunque se trata de recursos que en principio no se identifican

con una didáctica escolar específica, incluso se reconoce a veces que son válidos para varias de ellas –algunos citan expresamente las matemáticas–, lo cierto es que los comentarios o propuestas, cuando las hay, se refieren siempre a otras áreas como las ciencias naturales y las ciencias sociales o la lectura y escritura, por ejemplo. En algún caso hemos hallado, como mucho, alusiones anecdóticas a esta disciplina. En la nota titulada *La radio en las escuelas de Estados Unidos*, recogida en la sección “Informaciones” del número 115 de la revista, se alude a la radio como un elemento novedoso para trabajar la aritmética, entre otras asignaturas, pero no figura ningún ejemplo concreto.

López y Delgado (2014) afirman que, desde las páginas de la *Revista de Pedagogía*, de acuerdo con los principios de la Escuela Nueva, se fomentaba la utilización de elementos cotidianos y la construcción de los recursos didácticos por parte de los maestros y de los alumnos utilizando elementos de bajo coste. Sánchez-Jiménez (2015) considera que la elección de estos materiales por parte del profesorado innovador, en su mayoría becado por la JAE, se debía principalmente a dos factores. Por un lado, las limitaciones económicas que presentaba la escuela española y, por otro, la certeza de que el carácter didáctico del material no dependía del valor de los materiales empleados para elaborarlo. Siguiendo estas pautas, según esta autora, para la enseñanza de la matemática elemental se sugería el uso de diversos materiales asociados a la vida diaria, como botones, palillos o cajas, pero también elementos característicos de determinados oficios, como impresos de contabilidad, balanzas o niveles. Así, Eyaralar propone en su artículo *La educación intelectual y la enseñanza de las matemáticas* el uso de piedrecitas, cuentas de vidrio, etc.:

Una simple ficha, como las de dominó, con una gomita que, abrazándola, separe el conjunto de puntos en dos porciones, sirve para el análisis y síntesis de un número. En el segundo grado, para números mayores que ciento, pueden utilizarse los haces de palillos y los ábacos que se usaron por pueblos de relativa cultura (Eyaralar, 1926, p. 10).

En el mismo artículo, describe un material diseñado por él para trabajar la suma y la resta, al que denomina “reglas superpuestas”, que construyó con sus alumnos para una exposición en la Normal de



Barcelona en 1922 (Sánchez-Jiménez, 2015) y ya había incluido en un libro suyo anterior (Eyaralar, 1922).

Por su parte, Margarita Comas en sus artículos *La enseñanza de las Matemáticas* (1922) y *El método Mackinder* (1930) alude a la importancia del uso de material concreto en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática. En el primero de ellos considera fundamental que los niños conozcan el uso de los materiales tradicionalmente asociados a esta disciplina, concretamente a la geometría (regla, compás, cartabón, papel milimetrado, etc.). En el segundo describe los principios que Mackinder establece para que un material sea adecuado para la enseñanza, para guiar al profesorado en la elección o elaboración de materiales:

1. Lo que educa al niño no es el simple manejo de mucho material, sino el pensamiento que este manejo provoca. [...]
2. Toda nueva ilustración práctica debe capacitar al niño para un progreso, no ser sólo un medio de ocupar el tiempo. [...]
3. El uso principal de los aparatos es acostumbrar a los niños a pensar claramente sin ellos. [...]
4. No hay ninguna ventaja en emplear diferentes ilustraciones prácticas para el mismo principio (Comas, 1930, pp. 351-352).

5 Anuncios publicitarios en la *Revista de Pedagogía*

Consideramos que la exposición anterior quedaría incompleta sin otra fuente de información, los libros y materiales didácticos vinculados a la enseñanza de las matemáticas que aparecen en las páginas publicitarias de la revista. La publicidad se encontraba en páginas no numeradas, situadas al comienzo y final de cada número. Son numerosas las editoriales y casas comerciales que utilizaron la revista para presentar sus productos. A continuación, destacamos aquellas que ofrecen recursos (libros o materiales) específicos para esta disciplina, localizadas la mayoría en Madrid y Barcelona: Araluce, Clemente de Velasco y C.^a, Dalmau Carles, Editorial Reus, Espasa-Calpe, Hijos de Santiago Rodríguez, Noguera y Vintrolá, S. en C., Publicaciones de la Revista de Pedagogía, Seix-Barral, Sociedad General Española de Librería y Sociedad General de Representaciones y suministros, S.A. (SOGERESA).

5.1 Libros anunciados en la publicidad de la *Revista de Pedagogía*

Los libros sobre la disciplina matemática anunciados en las páginas publicitarias aparecen detallados en la Tabla 5, donde se muestra el título, el autor y la casa editorial de los mismos (solían anunciarse en diferentes números).

Entre las obras anunciadas observamos que hay bastantes libros de texto para la escuela primaria y libros escritos por profesores normalistas para las asignaturas que se estudiaban en las Escuelas Normales; también se incluye alguno sobre matemáticas para divulgar partes de esta ciencia menos conocidas.

Los anuncios no contenían en general información sobre la obra, aunque el del libro de Sáiz Salvat (profesor de la Normal de Barcelona), sobre metodología de las matemáticas, en el número 130 de la revista, recoge la siguiente reflexión:

Poca bibliografía metodológico-didáctica tenemos en castellano; por ello es satisfactorio que venga a engrosarla una obra donde se puedan encontrar las principales directrices y problemas de la enseñanza del número y la forma (entre ellos el del cálculo mental, tan abandonado y necesitado de más amplios horizontes sistemáticos), así como los primeros pasos de la metodología de la ciencia pura, que es la que ha de informar lo permanente de la didáctica escolar (*Revista de Pedagogía*, 1932).

Se observa que se anuncian sobre todo libros destinados al estudio de la aritmética y de la geometría. Otras materias como el álgebra o el análisis matemático, propias de la segunda enseñanza, no aparecen reflejadas en las páginas publicitarias, en consonancia con los lectores a los que se dirigía principalmente la revista.

1.1 Anuncios de material en las páginas publicitarias

Al contrario de lo que se observa en el contenido de la revista, en las hojas publicitarias, hemos encontrado bastantes materiales didácticos diseñados para trabajar las matemáticas en el aula. En la Tabla 6 se muestra una relación detallada de estos materiales, con la casa comercial que los suministra (la mayoría aparecen anunciados en varios números correspondientes a diferentes años).

Tabla 5: Libros sobre matemáticas anunciados en las páginas publicitarias.

Fuente: Revista de Pedagogía (1922-1936)

Autor	Título y Editorial
Bonola	<i>Geometría no euclidiana</i> . España-Calpe, S. A., Madrid.
Decroly y Hamaïde	<i>El cálculo y la medida en el primer grado de la escuela Decroly</i> . Espasa-Calpe, S. A., Madrid.
F. Estévez	<i>Aritmética</i> . Sociedad General Española de Librería, S. A., Madrid.
Félix Martí Alpera	<i>Aritmética, geometría y trabajo manual</i> . Publicaciones de la Revista de Pedagogía, Madrid.
Félix Martí Alpera	<i>Las primeras lecciones de Geometría</i> . Hijos de Santiago Rodríguez, Burgos.
Félix Martí Alpera	<i>Nuevas lecciones de Geometría</i> . Hijos de Santiago Rodríguez, Burgos.
F. Sáiz Salvat	<i>Matemáticas: Metodología, didáctica y cálculo mental</i> . Imp. Mercé, Castellón. (El título que figura en el libro es <i>Arte de estudiar. Matemáticas: Metodología, didáctica y cálculo mental</i>).
F. Vintejoux	<i>Curso de Aritmética y de Geometría. Curso elemental</i> . Sociedad General Española de Librería, S. A., Madrid.
Florentino Rodríguez	<i>Geometría para la enseñanza primaria. Tres grados</i> . Espasa-Calpe, S. A., Madrid.
J. M. Eyaralar	<i>Nuevo tratado elemental de aritmética</i> (El título que figura en el libro es <i>Nuevo Tratado de Aritmética</i>). Editorial Reus, Madrid.
J. M. Eyaralar y F. Cebrian	<i>Nuevo tratado elemental de geometría</i> (El título que figura en el libro es <i>Nuevo Tratado de Geometría</i>). Editorial Reus, Madrid.
J. Paláu Vera	<i>Aritmética. Tres grados</i> . Seix-Barral, S. A., Barcelona.
J. Paláu Vera	<i>Aritmética Mercantil</i> . Seix-Barral, S. A., Barcelona.
J. Paláu Vera	<i>Geometría: estudio de las formas</i> . Seix-Barral, S. A., Barcelona.
L. Gutiérrez del Arroyo	<i>Aritmética. Tres grados</i> . Clemente de Velasco y C. ^a , Madrid.
Margarita Comas	<i>Aritmética</i> . Publicaciones de la Revista de Pedagogía, Madrid.
Margarita Comas	<i>Cómo se enseña la aritmética y la geometría</i> . Publicaciones de la Revista de Pedagogía, Madrid.
Margarita Comas	<i>Metodología de la aritmética y la geometría</i> . Publicaciones de la Revista de Pedagogía, Madrid.
María Montessori	<i>Psico-Geometría</i> . Araluce, Barcelona.
María Montessori	<i>Psico-Aritmética</i> . Araluce, Barcelona.
Mundi	<i>Geometría general</i> . Espasa-Calpe, S. A., Madrid.
No consta	<i>Aritmética. Tres grados</i> . Seix-Barral, S. A., Barcelona.
No consta	<i>Geometría. Dos grados</i> . Seix-Barral, S. A., Barcelona.
No consta	<i>Enciclopedia Cíclico-Pedagógica. Cartillas de aritmética y geometría para grado elemental</i> . Dalmau Carles, S. A., Gerona.
Ritt	<i>Nueva Aritmética</i> . Sociedad General Española de Librería, S. A., Madrid.
Saint-Loup	<i>Geometría plana y del espacio</i> . Sociedad General Española de Librería, S. A., Madrid.

Estos productos son distribuidos por algunas de las principales casas comerciales españolas. La casa comercial SOGERESA ofrece materiales específicos de matemáticas, que presenta bajo el título “Material especial para Matemáticas”: cuerpos geométricos (alambre o madera), poliedros regulares, curvas de revolución (elipsoide, paraboloides e hiperboloides de 1 y 2 hojas), esfera con corte triangular, cálculo de la circunferencia y círculo, transformaciones de su-

perficie, cuerpos desmontables Hestermann, láminas geométrico-plásticas Ostermayer y modelos para operaciones trigonométricas.

También encontramos anuncios de materiales comercializados para desarrollar en las aulas algunos de los métodos que se estaban difundiendo en aquel momento. Es el caso de varios de los materiales que comercializaba Dalmau Carles, dirigidos a la



Tabla 6: Materiales didácticos diseñados para la enseñanza de las matemáticas.

Fuente: Revista de Pedagogía (1922-1936)

Material	Casa comercial
Cajas de construcción (Colección "Discat")	Noguera y Vintró, S. en C., Barcelona.
Cifras de madera (Colección "Discat")	Noguera y Vintró, S. en C., Barcelona.
Columnas de evaluación (Colección "Discat")	Noguera y Vintró, S. en C., Barcelona.
Combinaciones de números (Colección "Discat")	Noguera y Vintró, S. en C., Barcelona.
Cuadros del sistema métrico	Sociedad General Española de Librería, S. A., Madrid.
Figuras geométricas. Colección de 22 figuras geométricas recortadas y hendidas, dispuestas para montar y pegar	Seix-Barral, S. A., Barcelona.
Las 55 bolas (Colección "Discat")	Noguera y Vintró, S. en C., Barcelona.
Las 100 bolas (Colección "Discat")	Noguera y Vintró, S. en C., Barcelona.
Las superficies (Colección "Discat")	Noguera y Vintró, S. en C., Barcelona.
Los 1000 discos (Colección "Discat")	Noguera y Vintró, S. en C., Barcelona.
Los 66 bloques (Colección "Discat")	Noguera y Vintró, S. en C., Barcelona.
Material para escuelas de párvulos. Enseñanza intuitiva de los colores de las formas y del cálculo. Edición castellana del método Decroly	Dalmau Carles, S. A., Gerona.
Material de enseñanza científico-moderno para matemáticas: Planimetría, Esterometría, Trigonometría, Compendios métricos, etc.	Espasa-Calpe, S. A., Madrid.
Material especial para matemáticas	SOGERESA, Madrid.

enseñanza intuitiva de las formas y el cálculo siguiendo los principios del método Decroly.

Otras veces los materiales anunciados, aunque fabricados en España, eran copias de materiales extranjeros, como los de la colección "Discat", distribuidos por Noguera y Vintró en Barcelona. Se trataba de materiales creados por M. Audemars y L. Lafendel, directoras de la Maison des petits, escuela anexa al Instituto de Ciencias de la Educación de la universidad de Ginebra y sus distribuidores destacan la adecuación a los principios de la *escuela activa*.

Según el anuncio (1934, n.º 153), esta colección está compuesta por los siguientes materiales:

Los 66 bloques: Actividad sensorio motriz.

Construcciones. De la percepción de las dimensiones a la concepción del número.

Las 55 bolas: En diez colores vivos. Los diez primeros números.

Columnas de evaluación: Esferas, elipsoides, cubos, paralelepípedos. Ejercicios táctilo-musculares.

Las 100 bolas: Composiciones decorativas.

Las decenas, el ciento.

Los 1000 discos: En vivos colores. Composiciones decorativas. Unidad, decena, centena, millar.

Las superficies: Cuadrados, círculos, triángulos, etc., en colores y dimensiones variadas partiendo del dm². Composiciones ornamentales. Geometría. Fracciones.

Cajas de construcción: Cubos, prismas, pirámides, etc., basados en el dm³. Por la construcción al estudio de los cuerpos, fracciones, equivalencias, etc.

Combinaciones de números: El telar. Nuevos elementos para ensartar.

Alfabetos y cifras de madera.

Algunos de los materiales que formaban la colección vienen ilustrados en la Figura 2 y en la Figura 1.

Sus distribuidores, afincados en Barcelona, se congratulan de tener entre sus clientes a organismos públicos y escuelas españolas, entre los que destacan el Ministerio de Instrucción Pública, el Grupo escolar Ignasi Iglesias, el Grupo escolar Montesino, de Madrid, o Escolles Blanquera e Institut Tècnic Eulalia de Barcelona

Colección DISCAT

Material educativo creado por M. AUDEMARS y L. LAFENDEL, directoras de la MAISON DES PETITS, escuela anexa al Instituto de Ciencias de la Educación (Universidad de Ginebra). Fabricado actualmente en España.

- Los 66 bloques. — Actividad sensorio motriz. Construcciones. De la percepción de las dimensiones a la concepción del número.
- Las 55 bolas. — En diez colores vivos. Los diez primeros números.
- Columnas de evaluación. — Esferas, elipsoides, cubos, paralelepípedos. Ejercicios táctilo-musculares.
- Las 100 bolas. — Composiciones decorativas. Las decenas, el ciento.
- Los 1.000 discos. — En vivos colores. Composiciones decorativas. Unidad, decena, centena, millar.
- Las superficies. — Cuadrados, círculos, triángulos, etc., en colores y dimensiones variadas partiendo del dm^2 . Composiciones ornamentales. Geometría. Fracciones.
- Cajas de construcción. — Cubos, prismas, pirámides, etc., basados en el dm^3 . Por la construcción al estudio de los cuerpos, fracciones, equivalencias, etc.
- Combinaciones de número. — El telar. Nuevos elementos para ensartar.
- Alfabetos y cifras de madera, etc.

POR LA ACTIVIDAD MANUAL A LA ACTIVIDAD MENTAL



LOS 66 BLOQUES

Este material libera al niño y al educador de toda tarea estereotipada.

El NIÑO halla en él diversidad de elementos para sus creaciones, en las cuales la iniciativa, la imaginación, la inventiva, la personalidad entera, interviene el EDUCADOR, sugerencias que no le impiden orientar la vida de la escuela de una manera personal.

Es útil no tan sólo al desarrollo de la INTELIGENCIA, sino también a la formación del CARÁCTER.

Adquirido por numerosas instituciones y escuelas españolas, entre las que figuran: Ministerio de Instrucción Pública; Grupo escolar Montesión, de Madrid; Parvulario Forestier; Grupo Ignasi Iglesias; Escolles Blanquerna e Institut Tècnic Eulalia, de Barcelona.

Obra escrita sobre el particular: LA CASA DE LOS NIÑOS (Ed. La Lectura)

Pedir folletos ilustrados a vuestro proveedor o a los distribuidores generales:

AL SERVICIO DE LA EDUCACIÓN ACTIVA
Noguera y Vintró, S. en C. - Ausias March, 20 - BARCELONA

Figura 2: Los 66 bloques (Colección "Discat").

Fuente: Revista de Pedagogía, n.º 153, 1934.

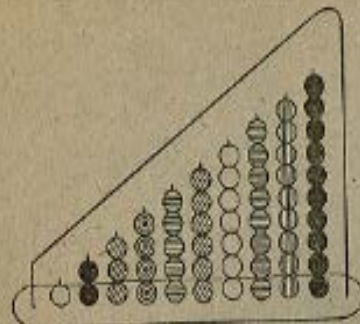
COLECCIÓN "DISCAT"

Material educativo creado por M. AUDEMARS y L. LAFENDEL, directoras de la MAISON DES PETITS, escuela anexa al Instituto de Ciencias de la Educación (Universidad de Ginebra). Fabricado actualmente en España.

- Los 66 bloques. — Las 55 bolas. — Columnas de evaluación. — Las 100 bolas. — Los 1.000 discos. — Las superficies: composiciones ornamentales, geometría, fracciones, sistema métrico. — Cajas de construcción: geometría del espacio. — El telar. — Nuevos elementos para ensartar. — Alfabetos y cifras de madera, etc.

POR LA ACTIVIDAD MANUAL A LA ACTIVIDAD MENTAL

LAS 55 BOLAS



Los más pequeños las ensartan y desensartan por pura satisfacción muscular. Luego les llama la atención el color y establecen asociaciones entre la dimensión de las varillas, el color y el número. Más tarde, como con las 100 bolas, reproduce sobre el papel sus composiciones, gracias a los discos de papel para pegar, en los mismos u otros colores.

Altura, 44 centímetros. Diámetro de las bolas, 3,5, en diez vivos colores.

Adquirido por numerosas instituciones y escuelas españolas, entre las que figuran: Ministerio de Instrucción Pública; Grupo escolar Montesión, de Madrid; Parvulario Forestier; Grupo Ignasi Iglesias; Escolles Blanquerna e Institut Tècnic Eulalia, de Barcelona.

Obra escrita sobre el particular: LA CASA DE LOS NIÑOS (Ed. La Lectura)

Pedir folletos ilustrados a vuestro proveedor o a los distribuidores generales:

AL SERVICIO DE LA EDUCACIÓN ACTIVA - Noguera y Vintró, S. en C., Ausias March, 20, Barcelona

Figura 1: Las 55 bolas (Colección "Discat").

Fuente: Revista de Pedagogía, n.º 155, 1934.



6 La presencia de las matemáticas en la Revista

La *Revista de Pedagogía* realizó una gran labor difusora de las nuevas ideas pedagógicas y de las orientaciones organizativas y metodológicas en la escuela en España en unos momentos de especial renovación educativa. La relación de su director y de los redactores y colaboradores con el movimiento internacional de la Educación Nueva, así como con instituciones como la Escuela Superior del Magisterio, la ILE, la JAE y los organismos dependientes de ellas, que lideraban e hicieron posible la llamada Edad de Plata de la cultura y de la educación en el primer tercio del siglo XX, así lo atestiguan. La dedicación especial a la primera enseñanza y el interés por incorporar entre sus autores a maestros revelan la intencionalidad de la revista y su compromiso con el magisterio primario.

La Revista era el medio privilegiado de difusión de las ideas pedagógicas de la Escuela Nueva, de experiencias docentes realizadas bajo la influencia de estas ideas, de cuestiones sobre la organización de la escuela, programas escolares, noticias sobre encuentros de maestros y expertos en educación, libros publicados y material escolar, etc.

Aunque en la Revista publican 97 autores extranjeros, 44 de ellos considerados colaboradores (Viñao, 1994-1995), solo hay un artículo sobre matemáticas firmado por una autora extranjera, si bien esta situación no es específica de las matemáticas y la observamos también en las ciencias experimentales. En realidad, las colaboraciones extranjeras estaban más relacionadas con temas pedagógicos o metodológicos en general y no tanto con las didácticas específicas. Las páginas de la Revista fueron una vía de penetración de las ideas innovadoras extranjeras en lo que concierne a la enseñanza de las matemáticas, pero fue a través de autores españoles que, gracias a la JAE, habían conocido *in situ* propuestas y experiencias metodológicas llevadas a cabo en otros países, sobre todo europeos, como en el caso de Margarita Comas, que recoge en sus trabajos las del Board of Education inglés o las de Benchara Brandford.

La escasa presencia en la *Revista de Pedagogía* de referencias a materiales didácticos diseñados para las matemáticas -apenas hay alusiones a materiales comercializados, salvo en las páginas de anuncios- puede explicarse, en parte, por el modelo pedagógico

respecto a la enseñanza, y a la enseñanza de las matemáticas en particular, en aquel periodo histórico (Chevallard, 2002). Aunque también hay que pensar en condiciones institucionales, como las restricciones que imponía la escasa dotación y recursos de las escuelas españolas de entonces. Los comentarios vertidos en la Revista acerca del material de enseñanza -su función y el tipo de materiales que interesan- podrían explicar la falta de concordancia entre la cantidad de materiales comercializados que se anuncian y la escasez de materiales reseñados de este tipo.

Si nos centramos en las matemáticas se desprende que la atención y el tratamiento que les dispensó la Revista no fue parejo al de otras disciplinas escolares. Hay varios indicadores que apuntan en esta dirección.

Mientras que la Revista publicaba artículos de contenido disciplinar, destinados a actualizar al profesorado sobre cuestiones más novedosas o, simplemente, menos conocidas de ciertas disciplinas, no hallamos ninguno relacionado con las matemáticas, en contraste con lo que sucedió, por ejemplo, en ciencias experimentales sobre las que se publicaron catorce trabajos (López y Delgado, 2014). De tema matemático no hay publicaciones de catedráticos de universidad, como en otras materias. En historia escribe Rafael Altamira y en física Blas Cabrera, que fue director del Laboratorio de Física de la JAE; pero no hallamos aportaciones de personas vinculadas al Laboratorio Matemático, de profesores de la Escuela de Estudios Superiores del Magisterio, ni de catedráticos de instituto.

Además, los profesores normalistas más comprometidos con la renovación de la enseñanza de las matemáticas -José María Eyaralar, Francisco Romero, Felipe Saiz Salvat, Luis Paunero, Federico Landrove- publicaron sus principales aportaciones en la *Revista de Escuelas Normales*, con excepción de Margarita Comas. Solo Eyaralar publica en ambas, aunque en la *Revista de Pedagogía* fue solo un artículo, frente a los veinte -más una reseña- que publicó en la última (Sánchez-Jiménez, 2015).

Varios factores pueden contribuir a explicar la diferencia entre las matemáticas y otras disciplinas escolares. Destacamos algunos (Sánchez-Jiménez, 2015):

- Las matemáticas eran una materia tradicional y asentada en la escuela primaria, mientras que el

caso de las ciencias naturales y las ciencias sociales era diferente -la Geografía incluso podía considerarse en ese momento una disciplina en vías de constitución-, lo que explicaría el interés de la *Revista de Pedagogía* por las contribuciones que incidieran en esas materias, más que en las consideradas tradicionales. El número de personas que fueron pensionadas por la JAE para estudiar temas relativos a la enseñanza de la matemática fue escaso, comparado con otras disciplinas.

- El hecho de que los principios de la Escuela Nueva se pudieran aplicar tan bien a las ciencias sociales y experimentales y necesitaran, en cambio, ser reformulados cuando se trataba de matemáticas. Esto mismo ocurría con algunos de los nuevos métodos, que dieron lugar a frecuentes contribuciones a la Revista, como el *método de proyectos* (Sánchez-Jiménez y Carrillo, 2019). Algunos temas, muy asociados a las nuevas ideas y métodos, originaron bastantes trabajos en la Revista, aunque no para todas las disciplinas por igual. Entre los Concursos convocados por la revista solo hay tres aportaciones de matemáticas, en los años treinta, mientras que el tema de las excursiones, un tema apoyado institucionalmente en la etapa republicana y objetivo del concurso del año 1935 dio lugar a 11 contribuciones (López y Delgado, 2014). Los dispositivos didácticos que cobraron fuerza en aquellos momentos (salidas y excursiones, colonias escolares, proyectos, etc.) se prestaban de manera muy patente a trabajar, por ejemplo, aspectos relacionados con las ciencias sociales y las ciencias experimentales; en cambio, su adecuación a las matemáticas no era tan evidente, más allá de la práctica de operaciones aritméticas en relación con los presupuestos y algunos otros cálculos. Sí aparecieron publicados en otras revistas trabajos específicos realizados por profesores de matemáticas normalistas sobre salidas escolares o excursiones y aprendizaje de las matemáticas (Carrillo y Sánchez-Jiménez, 2016), aunque estas personas no estuvieran representadas en la *Revista de Pedagogía* o lo estuvieran apenas.

Una de las personas que más contribuyó a que las matemáticas tuvieran la presencia que tuvieron en la *Revista de Pedagogía* fue Margarita Comas (firma 6 de los 15 artículos, 3 de las 12 reseñas

de libros y es autora de 3 de los 6 libros que la Revista publicó, dedicados a la enseñanza de las matemáticas); en 1930 llega a convertirse en redactora de la Revista.

La presencia de Margarita Comas en la *Revista de Pedagogía* no es casual. Comas era del círculo más próximo a Lorenzo Luzuriaga -su padre era amigo de algunos de los institucionistas más destacados, como Manuel B. Cossío, ligado al Museo Pedagógico Nacional, y José Castillejo, secretario de la JAE- y asume y defiende sin fisuras las ideas de la Escuela Nueva. En 1932 es incluso nombrada presidenta de la Lliga d'Educació Nova, representación de la Liga en Cataluña (Delgado, 2009). Aunque había personas, en particular profesores de escuela normal, con una dedicación exclusiva a las matemáticas, y que hicieron contribuciones muy válidas en otros medios, la dirección de la Revista confiaba a Comas trabajos por encargo, no solo sobre ciencias, sino sobre matemáticas; como cuando la Revista quiere publicar comentarios sobre los cuestionarios de oposiciones para acceder al magisterio, de las diferentes materias, y le piden a Comas que comente el de matemáticas, pese a que otra figura relevante, José María Eyaralar, había publicado en 1923 un artículo comentando el cuestionario de oposiciones.

El compromiso de esta profesora con la *Revista de Pedagogía* también debía ser fuerte, ya que, aunque publicó en diversos medios, españoles y extranjeros, la mayor parte de sus contribuciones las publica en dicha revista. En particular, en la *Revista de Escuelas Normales*, a pesar de su pertenencia a la Asociación del Profesorado Numerario de Escuelas Normales, responsable de esta publicación, y de su relación con Modesto Bargalló, Margarita Comas apenas publica dos artículos y una reseña, ninguno de ellos sobre matemáticas.

La cantidad de trabajos relacionados con las matemáticas que Margarita Comas publicó en la *Revista de Pedagogía* fue menor que sus contribuciones relacionadas con las ciencias experimentales, diez artículos didácticos y cuatro destinados a la actualización científica del profesorado (López y Delgado, 2014). Era Licenciada en Química, fue profesora numeraria de Física, Química e Historia Natural en las escuelas normales en las que desempeñó su labor docente y su principal interés estaba en las Ciencias. Las tres pensiones que disfrutó de la JAE fueron



para realizar su tesis doctoral en química, para estudiar ciencias y su metodología y para estudiar biología, respectivamente. Aunque sus inquietudes hicieron que no solo se interesara por estas materias y en Londres asistió a cursos sobre Metodología de las Ciencias y las Matemáticas, en el London Day Training College de la Universidad de Londres, con Percy Nunn. La mayoría de los trabajos disciplinares o metodológicos que publicó relativos a alguna disciplina escolar (es autora de muchos otros de carácter pedagógico o político), se referían a las ciencias o a su enseñanza (Delgado, 2009, pp. 137-141).

Era una persona brillante y trasladó las ideas de la Escuela Nueva también a las matemáticas, pero, aun reconociendo el valor innegable de sus contribuciones a la enseñanza de esta materia, fue menos crítica que otras personas a la hora de tener en cuenta que esas ideas, principios y metodologías debían reformularse y adaptarse, teniendo en cuenta las características de la disciplina (Sánchez-Jiménez, 2015).

7 A modo de conclusión

El propósito divulgador de la *Revista de Pedagogía* y su afinidad con las ideas y los métodos de la Escuela Nueva la convirtieron en una pieza clave en el proceso de renovación educativa que tuvo lugar en España en la considerada *Edad de Plata*, durante la Segunda República y la década anterior a ella.

Además, era un canal de comunicación con el extranjero; a través de la *Revista de Pedagogía* se difundían propuestas de autores y también de instituciones europeas que, sin duda, estaban llamadas a ampliar la visión de los maestros, inspectores, pedagogos y educadores españoles. Esta publicación, fue de las que más contribuyó a romper el aislamiento en el que se encontraban los maestros y educadores españoles en ese momento.

Si nos centramos en las matemáticas, su papel en esta publicación no alcanza el de las ciencias y otras disciplinas escolares, hecho que se pudo deber a varios factores. Señalamos algunos de ellos, basándonos en la investigación de Sánchez-Jiménez (2015). Además de competir con asignaturas más novedosas en el currículum escolar de aquel momento, el carácter propio de la disciplina matemática, que es más jerárquica y abstracta que las otras, hacía necesaria una reflexión acerca de los principios de la Nueva Educación y de los dispositivos didácticos asociados y, como consecuencia, su reformulación

para adaptarlos a esta materia. Por otra parte, la renovación metodológica en matemáticas estuvo liderada por profesores normalistas, mucho más que en el caso de otras materias; y esos profesores normalistas disponían de una publicación específica, la *Revista de Escuelas Normales*, que concentró la mayoría de sus contribuciones.

Podemos concluir que, a pesar de las diferencias encontradas entre las matemáticas y otras disciplinas escolares, es indudable que la *Revista de Pedagogía* contribuyó a la difusión de las ideas innovadoras, que abogaban en particular por una enseñanza de esta materia más experimental e intuitiva en los primeros niveles, y a dar a conocer materiales y libros para ayudar al profesorado a trasladar estas propuestas a las aulas, como se ha puesto de manifiesto en este trabajo.

8 Referencias Bibliográficas

- Ávila, A. y Holgado, J. A. (2008). *La formación del magisterio en España. La legislación normalista como instrumento de poder y control (1834-2007)*. Madrid, España: Ministerio de Educación, Política Social y Deporte.
- Ballesteros, A. (1927). González Linacero (M.): Inventando geometría. *Revista de Pedagogía*, 71, 540-541.
- Bullón, F. (1934). La geometría en mi escuela. *Revista de Pedagogía*, 152, 353-357.
- Carrillo, D. y Sánchez-Jiménez, E. (2016). Espacios naturales para aprender matemáticas. Propuestas realizadas en la Edad de Plata. En P. Dávila y L.M. Naya (Eds.), *Espacios y patrimonio histórico-educativo*, (pp. 525-539). Donostia, España: Erein Argitaletxea.
- Casado, A. (2011). Filosofía y educación en España: Luzuriaga y la Revista de Pedagogía. *Bajo Palabra. Revista de Pedagogía*, 6, 53-62.
- Chevallard, Y. (2002). *Organiser l'étude. 3. Ecologie et régulation. En: XIe école d'été de didactique des mathématiques*, pp. 41-56. Grenoble, France: La Pensée Sauvage. Disponible en: http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/article.php3?id_article=53
- Comas, J. (1935). Montessori (Dra.): Psico-Geometría. El estudio de la geometría basado en la psicología infantil. *Revista de Pedagogía*, 157, 42-43.
- Comas, M. (1922). La enseñanza de las Matemáticas. *Revista de Pedagogía*, 6, 215-220.
- Comas, M. (1923). Cómo se enseña la Aritmética y la Geometría. *Revista de Pedagogía*, 16, 142-147.
- Comas, M. (1925). El Cuestionario de las oposiciones a escuelas. Matemáticas. *Revista de Pedagogía*, 45, 406-409.

- Comas, M. (1929). Klepper (Paul): The teaching of arithmetic. *Revista de Pedagogía*, 89, 233-234.
- Comas, M. (1930). El método Mackinder. *Revista de Pedagogía*, 104, 348-353.
- Comas, M. (1932). Metodología de la aritmética y la geometría. *Revista de Pedagogía*, 127, 300-307.
- Delgado, M. A. (2009). Margarita Comas Camps (1892-1972) científica y pedagoga. En M.A. Delgado (Ed.), *Margalida Comas Camps (1892-1972), Científica i Pedagoga*, (pp. 47-141). Palma de Mallorca, España: Govern de les Illes Balears. Conselleria d'Innovació, Interior i Justícia.
- De Salinas, P. M. (1923). Edward L. Thorndike: The Psychology of Arithmetic. *Revista de Pedagogía*, 18, 235-236.
- Eyaralar, J. M. (1922). *Nuevo Tratado de Aritmética*. Madrid, España: Reus.
- Eyaralar, J. M. (1923). El Cuestionario de matemáticas. *Revista de Escuelas Normales*, 7, 221-222.
- Eyaralar, J. M. (1926). La educación intelectual y la enseñanza de las matemáticas. *Revista de Pedagogía*, 49, 7-14.
- Expediente de Lorenzo Luzuriaga, JAE/89-399. *Archivo JAE, Madrid, Residencia de estudiantes*. Disponible en: http://archivojae.edaddeplata.org/jae_app/JaeMain.html
- Fernández, A. (1935). Notas sobre los paseos y excursiones escolares. *Revista de Pedagogía*, 159, 113-118.
- Fuster, J. (1930). La aritmética en el sentido de la acción. *Revista de Pedagogía*, 101, 211-216.
- Hamañde, A. (1935). El cálculo-medida y el programa Decroly. *Revista de Pedagogía*, 166, 445-452.
- Hueso, V. (1922). El trabajo manual en la escuela. *Revista de Pedagogía*, 12, 459-464.
- López, J. D. y Delgado, M. A. (2014). La enseñanza de las ciencias escolares en la Revista de Pedagogía (1922-1936). *Educació i Història: Revista d'Història de l'Educació*, 24, 69-101.
- Manrique, G. (1933). Rey Pastor y Puig Adam: Metodología y Didáctica de la Matemática elemental. *Revista de Pedagogía*, 143, 525-526.
- Marcos, E. (1935). Sobre el libro escolar. *Revista de Pedagogía*, 41, 200-207.
- Martí Alpera, F. (1925). Programa de Aritmética, Geometría y Trabajo Manual. *Revista de Pedagogía*, 39, 134-136.
- Mérida-Nicolich, E. (1983). *Una alternativa de reforma pedagógica: la revista de pedagogía (1922-1936)*. Pamplona, España: Ediciones Universidad de Navarra.
- Montúa, J. (1923). Cómo se enseñan los trabajos manuales. *Revista de Pedagogía*, 24, 450-452.
- Revista de Pedagogía, 1-175 (1922-1936)*. Madrid, España: Tipografía Nacional.
- Rubiés, A. (1928a). El método Decroly. Un curso-ensayo en una escuela nacional. *Revista de Pedagogía*, 74, 58-65.
- Rubiés, A. (1928b). Un ensayo del método Decroly. Los programas. *Revista de Pedagogía*, 83, 487-497.
- Sánchez Jiménez, E. (2015). *Las Escuelas Normales y la renovación de la enseñanza de las matemáticas (1909-1936)*. Tesis doctoral, Universidad de Murcia.
- Sánchez-Jiménez, E. y Carrillo, D. (2019). El Método de Proyectos en la Segunda República. *Educação Matemática Pesquissa*, 21(4), 480-492. Disponible en: <https://revistas.pucsp.br/emp/article/viewFile/42601/pdf>
- Torroja, R. (1924). Cálculo. *Revista de Pedagogía*, 27. Suplemento "La vida en la escuela" n.º 3, 21-23.
- Valls, V. (1933). El método experimental y la enseñanza de las matemáticas. *Revista de Pedagogía*, 136, 154-158.
- Viñao, A. (1994-1995). La modernización pedagógica en España a través de la "Revista de Pedagogía" (1922-1936). *Anales de Pedagogía*, 12-13, 7-45.
- Zalama, T. (1934). Cuestionario de aritmética en una escuela mixta. *Revista de Pedagogía*, 151, 302-310.

Como citar este artículo:

Dólera, J., Sánchez J., E. (2020). Las matemáticas en la Revista de Pedagogía. *RECME-Revista Colombiana de Matemática Educativa*. 5 (1), pp. 71-92.

Presentado: 15/Marzo/2019
Aprobado: 30/Abril/2020
Publicado: 30/Junio/2020