

Calcular con los Cuadernos Rubio. Características y evolución desde 1959

*Dolores Carrillo Gallego*¹

*Pilar Olivares Carrillo*²

*José Francisco Castejón Mochon*³

RESUMEN

Los cuadernos Rubio son un material escolar que ha tenido gran difusión en España a partir de 1959. En este trabajo se ha utilizado el fondo de cuadernos existente en el Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa (CEME) de la Universidad de Murcia. La investigación se centra en los cuadernos de operaciones aritméticas de Rubio, se estudian sus características y su evolución durante los 60 años transcurridos desde su aparición, identificando seis épocas en su comercialización. Se ha constatado la estabilidad de las prácticas de aprendizaje de las operaciones aritméticas, la permanencia de los contenidos entre las épocas 2 a 5, la disminución del número de operaciones propuestas y el aumento de las ilustraciones. También se ha comprobado que, en la renovación de los cuadernos, han influido, sobre todo, los aspectos comerciales y no criterios basados en la Didáctica de las Matemáticas.

PALABRAS CLAVE: Cuadernos escolares. Cuadernos Rubio. Operaciones aritméticas. Aprendizaje de los algoritmos.

¹ Doctora en Pedagogía. Universidad de Murcia, Murcia, España. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5170-2550>. E-mail: carrillo@um.es.

² Doctora en Ingeniería Química. Universidad de Murcia, Murcia, España. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5190-4921>. E-mail: pilar.olivares@um.es.

³ Doctor en Física. Universidad de Murcia, Murcia, España. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9929-666X>. E-mail: jfcaste@um.es.

Calcular com os cadernos Rubio. Características e evolução desde 1959

RESUMO

Os cadernos Rubio são um material escolar amplamente difundido na Espanha desde 1959. Neste trabalho, a coleção existente de cadernos no Centro de Estudos sobre Memória Educacional (CEME) da Universidade de Múrcia foi usada. A pesquisa se concentra nos cadernos aritméticos de Rubio, estudando suas características e sua evolução durante os 60 anos desde seu surgimento, identificando seis vezes em sua comercialização. Foram verificadas a estabilidade das práticas de aprendizado de operações aritméticas, a permanência do conteúdo entre as épocas 2 a 5, a diminuição do número de operações propostas e o aumento das ilustrações. Também foi verificado que, na renovação dos cadernos, aspectos comerciais e não critérios baseados na Didática da Matemática influenciaram acima de tudo.

PALAVRAS-CHAVE: Cadernos escolares. Cadernos Rubio. Operações aritméticas. Aprendendo os algoritmos.

Calculate with the Rubio Notebooks. Characteristics and evolution since 1959

ABSTRACT

The Rubio notebooks are educational materials that have been widely disseminated to schools in Spain since 1959. In this work, the existing collection of notebooks at the Center for Studies on Educational Memory (CEME) of the University of Murcia has been used. The research focuses on Rubio's arithmetic notebooks, studying its characteristics and evolution during the 60 years since its appearance, classifying them into six periods according to its edition. The stability of the arithmetic operations learning practices, the permanence of the contents between epochs 2 to 5, the decrease in the number of proposed operations and the increase in the illustrations have been verified. It has also been verified that, in the renewal of the notebooks, especially commercial aspects and not criteria based on the Didactic of Mathematics have influenced.

KEYWORDS: School notebooks. *Rubio* notebooks. Arithmetic operations. Learning the algorithms.

* * *

Introdução

Los cuadernos Rubio son un producto comercial ampliamente conocido en España y de gran difusión pues puede ser adquirido, no solo en librerías, sino también en las populares papelerías de barrio. Estos cuadernos se han utilizado para adiestrarse en los algoritmos de las operaciones aritméticas y en la resolución de problemas aritméticos elementales. Por ello, consideramos que constituyen una fuente muy interesante para el estudio de la Historia de la Educación Matemática (HEM).

La investigación sobre cuadernos escolares

Los cuadernos escolares han adquirido relevancia como fuente en la investigación en Historia de la Educación a partir de la década de los 90 del pasado siglo, cuando aparecieron los trabajos de Silvina Gvirtz, Ane Marie Chartier y Jean Hebrand. Antonio Viñao relaciona ese interés con

[...] el reconocimiento y auge de la microhistoria, la vuelta del sujeto como tema histórico relevante, las llamadas de atención sobre la necesidad de entrar en esa caja negra de la historia de la educación que son las aulas y lo que ha sucedido en ellas, y el creciente interés por las escrituras ordinarias, populares e infantiles (VIÑAO et al., 2011, p. 447).

El interés por los cuadernos escolares se ha manifestado en la celebración de reuniones científicas dedicadas a los mismos, como el Simposio celebrado en la Universidad de Macerata, en 2007, cuyos trabajos están publicados desde 2010 (MEDA et al., 2010) y, en el ámbito de la HEM, el Seminario Temático “Cadernos de alunos e professores e a história da educação matemática, 1890-1990”, que se celebró, en 2017, en la Universidad Federal de Pelotas (Brasil) y que fue

objeto de un dossier publicado ese mismo año en la revista especializada en HEM, *Histemat* (VALENTE, 2017).

Como señalan Gvirtz y Larrondo (2010, p. 14), “la cantidad de estudios que utilizan al cuaderno escolar como fuente es muy amplia y abarca diversas áreas: currículum, transmisión de ideologías y valores, estudios comparativos, desde la perspectiva histórica y presente”; aunque hay que tener en cuenta que “son una fuente a utilizar en combinación con otras fuentes” (VIÑAO, 2006, p. 32). En el ámbito de la HEM, Eliene Barbosa Lima e Inês Angélica Andrade Freire (2017, p. 85), destacan la “crescente ampliação do olhar do historiador que toma a matemática e o seu ensino como objetos de pesquisas”, que llevan a considerar nuevas fuentes de sus investigaciones, como los cuadernos escolares, que permiten, con “nessa nova historiografia [...] investigar tanto os saberes matemáticos que estavam circulando numa determinada época, bem como às peculiaridades na formação e prática pedagógica de um professor” (LIMA; FREIRE, 2017, p. 84). Ejemplos de uso de estas fuentes son los trabajos de Carrillo Gallego y Sánchez Jiménez (2017), Bertini (2019) y De Godoi y Da Costa (2020).

Tipología de cuadernos. Los cuadernos editados

En los trabajos sobre cuadernos escolares, se han presentado diferentes tipologías de los mismos, condicionadas por la variedad de soportes materiales de los mismos, sus distintos usos y contenidos, el propio fondo utilizado y por los objetivos de la investigación que se realiza (VIÑAO, 2006, p. 14). Incluso la propia definición de cuaderno es variada. Antonio Viñao considera que, en el concepto de cuaderno escolar, hay que incluir las diversas formas de los trabajos de los alumnos (VIÑAO, 2013, p. 72). Al presentar aspectos metodológicos e historiográficos de los cuadernos escolares, considerados como un tipo de

fuelle para la Historia de la Educación, Viñao (2006, p. 27) identifica dieciséis tipos de cuadernos escolares, siendo el tipo anterior una de dichas categorías en la que destaca el estar “producidos por casas editoriales”. Este tipo de objetos, que “en general surgió como un producto editorial que facilitaba la tarea del maestro o profesor” (VIÑAO et al., 2011, p. 451), aunque los hay fechados en la primera mitad del siglo XX, especialmente en forma de cuadernos de vacaciones, experimentó un progresivo desarrollo en las siguientes décadas, en forma de “libros de fichas” elaborados por editoriales asociándolos a sus libros de texto. En dos trabajos citados, Viñao (2011, p. 451 y 2013, p. 71) comenta el uso extendido que se hace de este tipo de cuadernos y la falta de estudios sobre los mismos, situación que no ha cambiado en los siete años transcurridos, pues no se han encontrado trabajos publicados sobre este tipo de cuadernos.

Por tanto, este estudio sobre los cuadernos de aritmética de la casa Rubio, cuya utilización es constatable desde 1959, aporta un enfoque novedoso para el estudio de la Historia de la Educación Matemática en los niveles primarios en España.

El fondo de cuadernos escolares del CEME de la Universidad de Murcia y los cuadernos Rubio

El Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa (CEME) de la Universidad de Murcia, es una institución de dicha Universidad que tiene como objeto «fomentar la salvaguarda, el estudio y la difusión de la memoria y el patrimonio histórico-educativo de las instituciones educativas de la Región de Murcia» (CEME). Su creación, en 2009, fue propiciada por la existencia de un grupo de profesores de la Facultad de Educación de esa universidad, que elaboraron sus tesis doctorales, dirigidas por los profesores Antonio Viñao y Pedro Luis Moreno, en las

que se estudiaban cuestiones relacionadas con la historia de las disciplinas escolares y la cultura material e inmaterial de las instituciones educativas y se situaban en las temáticas de los grupos de investigación que lideraron ambos profesores desde finales del siglo XX.

Este contexto propició la creación del CEME, aprobado por la Universidad de Murcia en 2009, y cuyos primeros directores han sido Antonio Viñao (2009-2013) y Pedro Luis Moreno (2013-2017), en el que están integrados profesores de distinta procedencia académica. Entre las actuaciones prioritarias del CEME se encuentran las actividades de carácter científico (CARRILLO et al., 2020, p. 618-619) y para cubrir estos objetivos el CEME cuenta con colecciones de objetos de distinto tipo (material didáctico-científico, libros de textos, catálogos de material escolar, documentos relacionados con las instituciones educativas, fotografías, tarjetas postales,...) y, entre ellas, dispone de un fondo de cuadernos escolares, en constante evolución, que está en proceso de catalogación. En base a este fondo de cuadernos se realizó, en 2017, una exposición titulada *Los cuadernos escolares: entre el texto y la imagen*, para la que se elaboró un catálogo (CARRILLO et al., 2017). Este fondo de cuadernos ha sido utilizado en la elaboración de este trabajo. Hay que señalar que las colecciones del CEME sirven de base a las investigaciones que se realizan en el mismo, como Centro de Estudios que es; pero en el marco de esos trabajos, los investigadores realizan una labor de localización, adquisición y estudio de objetos que van enriqueciendo esos fondos documentales, tal como han realizado los autores de este trabajo con respecto a los cuadernos Rubio de aritmética.

El fondo de cuadernos del CEME consta en la actualidad de más de 1500 cuadernos, de los cuales, a fecha de abril de 2020, 1185 están catalogados. Una característica de este fondo es su diversidad y heterogeneidad pues provienen de «casas particulares, trasteros, derribos, fondos de librerías que contaban en la trastienda con

existencias antiguas que no se habían vendido, y otras circunstancias similares» (VIÑAO; MARTÍNEZ, 2011, p. 250). Su recopilación comenzó por los miembros del CEME antes de la creación del Centro de Estudios y se está enriqueciendo, sobre todo, con pequeñas aportaciones de particulares. No es una colección de trabajos de alumnos brillantes, sino que también están representados los estudiantes medios. El número de cuadernos Rubio de aritmética existentes en el fondo (no todos ellos catalogados aún) es de 176 (18-mayo-2020), de distintas épocas, habiendo más de un ejemplar en algunos casos. Entre estos cuadernos hay algunos que no han sido utilizados, otros tienen el nombre o la firma del alumno o maestro al que pertenecieron, aunque los ejercicios no estén resueltos y otros han sido usados por alumnos. En algún caso, en el CEME se conservan cuadernos de otros tipos de esos mismos alumnos, lo que permite datar con mayor precisión su uso.

Los cuadernos Rubio

Los cuadernos Rubio son producto de una empresa familiar de Valencia (España), creada por Ramón Rubio (1924-2001), profesor mercantil y empleado de banca que, en los años 50 del pasado siglo, creó una academia para preparar «en contabilidad, en cálculo, en secretariado» (CUBELLS, 2015, p. 23-24). En 1956, comenzó a elaborar unas fichas con las que se «ahorraría mucho tiempo él y les ahorraría mucho tiempo a los alumnos. Las primeras fichas fueron de cálculo, de problemas, de contabilidad» (CUBELLS, 2015, p. 31) y, más adelante elaboró fichas de caligrafía. Estas fichas, que imprimía en su propio domicilio, se reorganizaron y se presentaron en forma de cuadernillos. Los contenidos de los cuadernos se referían a la educación primaria y Ramón Rubio los ofertó a centros educativos de ese nivel. Desde entonces han seguido editándose hasta este

momento, en el que suponen el 50% de la facturación de la empresa Ediciones Técnicas Rubio (GONZÁLEZ-NAVARRO, 2019).

Los cuadernos Rubio fueron concebidos como apoyo a la labor del maestro; como se afirma en la contraportada de los cuadernos de 1977, «su uso sistemático, complementa y potencia las enseñanzas impartidas en los centros, habituándolos a soluciones razonadas que se reflejarán favorablemente en las evaluaciones». Son ejercicios a realizar en casa y durante las vacaciones (RAMÍREZ, 2019).

Su sencillez y la facilidad de acceso a los mismos (se venden en tiendas de papelería) ha contribuido a su popularización. En los recuerdos escolares de las personas nacidas a partir de 1950 suelen aparecer estos cuadernos de aritmética o de caligrafía, asociados a las tareas escolares, al interés de los padres por la mejora de la caligrafía y el dominio de las operaciones aritméticas de sus hijos y a las tareas de vacaciones.

Los primeros cuadernos con ejercicios de aritmética datan de 1959. El objeto de este trabajo es estudiar la evolución de los cuadernos de operaciones aritméticas en los 60 años transcurridos.

Los cuadernos Rubio de aritmética

La colección de cuadernos de aritmética consta, desde su inicio en 1959, de 25 cuadernos; los doce primeros están dedicados al aprendizaje de los algoritmos de las operaciones aritméticas elementales mientras que los otros trece, que incluyen la resolución de problemas aritméticos tienen una orientación distinta en los editados en 1959 y los que se editaron a partir de 1978.

El índice de los cuadernos de operaciones de 1959 es el siguiente:

1. Ejercicios primarios de sumas.- 2 sumandos.
 - 1 A. Ejercicios primarios de sumas.- 3, 4 y 5 sumandos.
2. Ejercicios primarios de restas.
 - 2 A. Ejercicios primarios de restas con mayor dificultad.
3. Ejercicios primarios de multiplicaciones por una cifra.

- 3 A. Ejercicios primarios de multiplicaciones por varias cifras.
- 4. Ejercicios primarios de divisiones por una cifra.
- 4 A. Ejercicios primarios de divisiones por varias cifras.
- 5. Sumar, restar, multiplicar y dividir enteros.
- 5 A. Sumar, restar, multiplicar y dividir enteros con mayor dificultad.
- 6. Sumar, restar, multiplicar y dividir decimales.
- 6A. Sumar, restar, multiplicar y dividir decimales con mayor dificultad.

A partir de 1977, se modificaron algo los títulos de los cuatro primeros capítulos, que pasaron a denominarse: 1. Sumar.- Sin llevar; 1 A. Sumar.- Llevando; 2. Restar.- Sin llevar; 2 A. Restar.- Llevando.

En 1959, los cuadernos del 7 al 13 estaban organizados en ejercicios (300 en total), «equivalentes al trabajo para el alumno de [300] días laborables». Cada uno de esos «ejercicios» incluía la realización de algoritmos de las operaciones aritméticas (suma, resta, multiplicación y división) y problemas de dificultad creciente desde sumas y restas de números naturales, hasta problemas de proporcionalidad y sobre el sistema métrico decimal.

En 1978 se modificó la orientación de estos cuadernos que pasaron a ser de resolución de problemas «sencillos, variados y graduados».

La datación de estos cuadernos presenta problemas específicos, no solo para determinar la fecha de utilización sino, incluso, la de impresión. En todos los cuadernos aparece un código del depósito legal en el que figura el año en el que se realizó dicho depósito. Solo aparecen dos fechas de depósito legal, 1959, con el mismo código de depósito para todos los cuadernos, y 1977 (para los cuadernos de operaciones) o 1978 (para los cuadernos de problemas), con código diferente para cada cuaderno; es decir, a partir de 1978 los editores conservaron el código de depósito legal, a pesar de los cambios que se pudieron hacer en las obras.

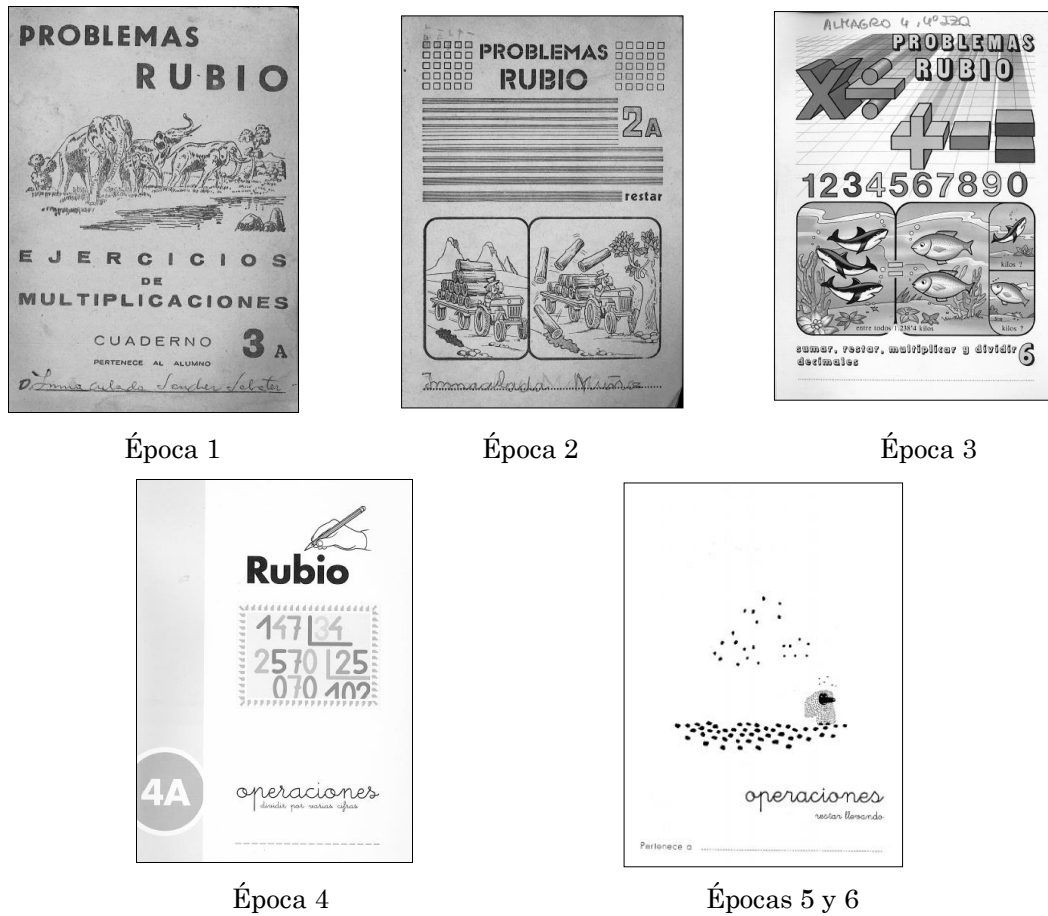
El índice más evidente de los cambios son los diseños de las portadas, que han permitido diferenciar seis épocas de los cuadernos:

Época 1: cuadernos publicados en 1959, con depósito legal único (V-1489-1959) para los 25 cuadernos que componían la colección. La ilustración de la portada no tiene relación con el contenido del cuaderno; puede ser un paisaje, una escena religiosa, vehículos, etc. El número de páginas de cada cuaderno es 28, excepto el número 11, que tiene 32 páginas, y los números 18 y 19 que tienen 36.

Época 2: cuadernos de tapas amarillas con la impresión en negro. Editados en 1977 (operaciones) o 1978 (problemas). Declaran que están exentos de ISBN. Según se dice en la contraportada, los cuadernos de problemas están «orientados a E.G.B.». La Ley General de Educación de 1970 cambió la estructura del Sistema Educativo, suprimió la coexistencia para un mismo rango de edad de la educación primaria y el bachillerato, unificándolos en una única etapa, la *Educación General Básica (EGB)*, que abarcaba los ocho primeros niveles de la educación obligatoria. Los cambios que se hicieron en los cuadernos tenían el objetivo declarado de adaptarse a este nuevo nivel de enseñanza.

Época 3: cuadernos de tapas blancas con ilustraciones en color. Conservan el depósito legal de la época anterior. Se pueden diferenciar dos subetapas, una en la que se utilizan pesetas y declaran que están exentos de ISBN y otra (posterior al año 2002) en la que se utilizan euros y tienen ISBN. En la primera subetapa, se sigue afirmando que están «orientados a E.G.B.»; pero la organización del Sistema Educativo español había cambiado con la *Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE)* de 1990 y, en el curso 1996-1997 se impartió por última vez el curso 8.º de E.G.B.; en los cuadernos de la segunda subetapa ya no se hace referencia a la E.G.B.

FIGURA 1: Portadas de los cuadernos Rubio de operaciones aritméticas. Las portadas de la época 6 son iguales a las de la 5.



Fuente: Fondo de cuadernos escolares del Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa (CEME) de la Universidad de Murcia

Época 4: cuadernos de tapas blancas y amarillas; la ilustración es una operación con números coloreados. Este cambio fue impulsado por Enrique Rubio, hijo del fundador, cuando se hizo cargo de la empresa tras la muerte de Ramón Rubio (CUBELLS, 2015, p. 185-186, 191). Estos cuadernos comenzaron a publicarse después de 2002, en una fecha que no se ha podido determinar.

Época 5: tapas beige con impresión en blanco y en negro. Parece que se editaron a partir de 2008: «una empresa creativa rehace el diseño para estar en sintonía con los nuevos tiempos y consigue, sin perder la esencia,

una portada nueva y una bonita y fresca imagen de marca» (CUBELLS, 2015, p. 201). El contenido está impreso en blanco y negro.

Época 6: La portada es la misma que la de la época 5, pero en el contenido se utiliza el color. Los expertos que contrató la empresa para transformar los cuadernos (dibujantes, pedagogos, grafólogos) necesitaron algunos años para cambiar los contenidos (CUBELLS, 2015, p. 201). Desde 2015 los cuadernos incorporan la fecha de impresión, pero hay cuadernos de esta época que son anteriores.

Tabla 1: Cuadernos Rubio consultados

	Ep. 1	Ep. 2	Ep. 3	Ep. 4	Ep. 5	Ep. 6
1	X	X		X	X	X
1A	X	X	X			X
2		X	X	X		X
2A	X	X			X	X
3			X			X
3A	X			X	X	X
4	X		X	X	X	X
4A	X	X	X	X	X	X
5	X	X	X	X	X	X
5A			X	X	X	X
6	X		X	X	X	X
6A		X	X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia

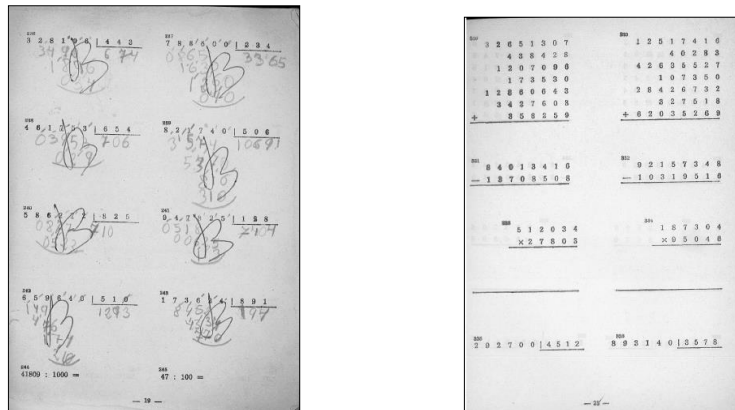
Los cuadernos de operaciones Rubio

En este trabajo se van a comparar los cuadernos dedicados al aprendizaje de los algoritmos de las operaciones aritméticas, es decir desde el n.º 1 al 6A. Se han utilizado los cuadernos de este tipo existente en el fondo del Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa de la

Universidad de Murcia. En la tabla 1 se especifican los ejemplares que se han podido consultar.

Los cuadernos de la época 1 tienen 28 páginas, los ejercicios están numerados y no tienen ilustraciones en el interior. Se han podido consultar 8 cuadernos distintos, de los cuales al n.º 1 le faltan 4 páginas; este cuaderno tiene ejercicios de sumas de dos sumandos, con llevadas y sin llevadas, y números de hasta 6 cifras, colocadas en disposición vertical. En el cuaderno 1A, hay sumas de hasta 5 sumandos, con números de hasta 5 cifras; en las dos últimas páginas las sumas están planteadas en horizontal, con espacio para colocarlas de la forma usual y realizar el algoritmo. El cuaderno 2A está dedicado a ejercicios de restar con y sin llevadas, y números de hasta 5 cifras. El cuaderno 3A es de multiplicaciones por varias cifras, hasta números de 6 cifras multiplicados por números de 5 cifras; en las últimas páginas hay algún ejercicio de multiplicar por potencias de diez. Los cuadernos 4 y 4A están dedicados a la división: números de hasta 4 cifras entre números de una cifra en el primer caso y divisiones de hasta 6 cifras entre números de 4 cifras; en las últimas páginas también hay algunos ejercicios de división entre potencias de 10. En el cuaderno 5 hay ejercicios de sumar, restar, multiplicar y dividir enteros; en todas las páginas hay ejercicios de las cuatro operaciones. En el cuaderno 6 los ejercicios son de sumar, restar, multiplicar y dividir números decimales; En cada página hay ejercicios de tres operaciones diferentes y, además, una multiplicación y una división por potencias de 10.

FIGURA 2: Páginas de los cuadernos 4A y 5 (respectivamente) de la época 1 (1959)

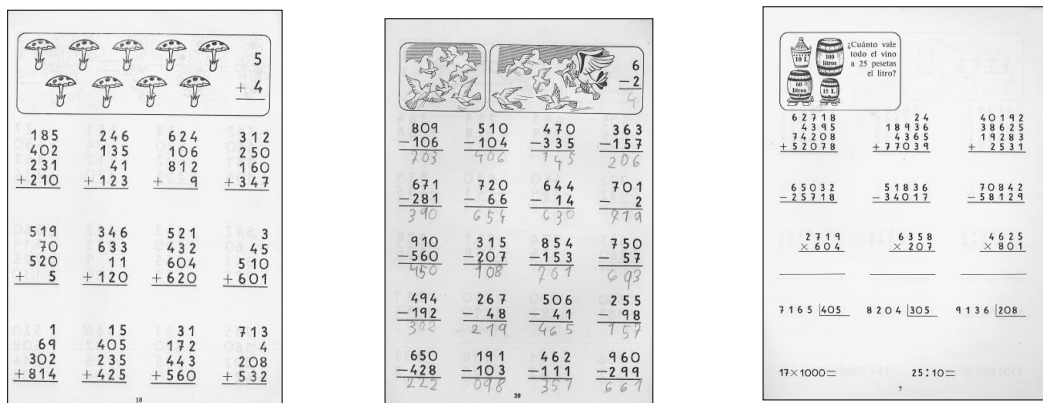


Fuente: Fondo de cuadernos escolares del Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa (CEME) de la Universidad de Murcia

En los años 1977 y 1978, los cuadernos Rubio renovaron sus contenidos para «orientarlos» a la E.G.B., es decir, a la reforma del Sistema Educativo puesta en marcha por la Ley General de Educación (1970). De 1977, fecha de comienzo de la época 2, hasta la época 5 inclusive, el contenido de estos cuadernos sufrió pocas variaciones; por tanto serán descritos de forma conjunta a continuación.

El tamaño de los cuadernos se redujo a 20 páginas y, en cada una de ellas, además de ejercicios sobre los algoritmos de las operaciones, podía haber un problema expresado gráficamente (figura 3).

FIGURA 3: Páginas de los cuadernos 1A, 2A y 5 de la época 2. Las de las épocas 3, 4 y 5 son iguales a estas.



Fuente: Fondo de cuadernos escolares del Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa (CEME) de la Universidad de Murcia

En cuanto al contenido y nivel de cada cuaderno, el n.º 1 está dedicado a sumas sin llevar, de hasta tres sumandos, con números de una o dos cifras. El 1A tiene ejercicios de sumar llevando hasta cuatro sumandos y números de hasta tres cifras. En el cuaderno 2 son ejercicios de resta sin llevadas y en el 2A, restas con llevadas; en ambos cuadernos el tamaño de los números llega a tres cifras. El n.º 3 está dedicado a multiplicaciones por números de una cifra, siendo el multiplicando menor que 1000 y el 3A a multiplicaciones por números de varias cifras (hasta cuatro en el multiplicador y seis en el multiplicando). Los cuadernos 4 y 4A tienen operaciones de dividir por una cifra (el 4) y por 2 o 3 cifras el 4A, teniendo el dividendo seis cifras como máximo. Los cuadernos 5 y 5A están dedicados a las cuatro operaciones con enteros; al igual que ocurría en la época 1, en cada página hay problemas de sumar, restar multiplicar y dividir, aunque en menor número y con menor dificultad pues los números usados son menores en varios órdenes de unidades. También hay ejercicios de multiplicaciones y divisiones por potencias de 10. Los cuadernos 6 y 6A están dedicados a las operaciones con números decimales; también en cada página hay ejercicios de las cuatro operaciones, y una multiplicación y una división por potencias de 10, con números de hasta 8 cifras y multiplicadores y divisores que pueden ser de cuatro cifras.

El único cambio detectado, en lo que se refiere a los ejercicios de operaciones aritméticas, en el cuaderno 5A en el cual, en las épocas 4 y 5, las divisiones de las 18 primeras páginas tienen una cifra menos en el divisor que en la época 3.

Los problemas gráficos

En todas las páginas de los cuadernos hasta el 4A hay un problema expresado mediante un dibujo y con la operación aritmética que lo

resuelve planteada; la tarea que hay que realizar es el algoritmo de esa operación, y la ilustración parece tener la función de presentar una de las situaciones que dan sentido a la operación propuesta, pues incluso proporcionan la respuesta.

Las situaciones que plantean los cuadernos de sumar (1 y 1A) son del tipo E–E–E (según la clasificación de Vergnaud (2016, p. 164-165): dos o tres estados parciales se unen para formar un estado total; y esa unión de colecciones está representada, en 37 de los 40 problemas, con el signo de la suma. Los problemas de restar (cuadernos 2 y 2A) son del tipo E–T–E (VERGNAUD, 2016, p. 166): un estado inicial experimenta una transformación y se convierte en el estado final. Están representados con dos imágenes: una en la que figura el estado inicial y otra con la transformación y el estado final.

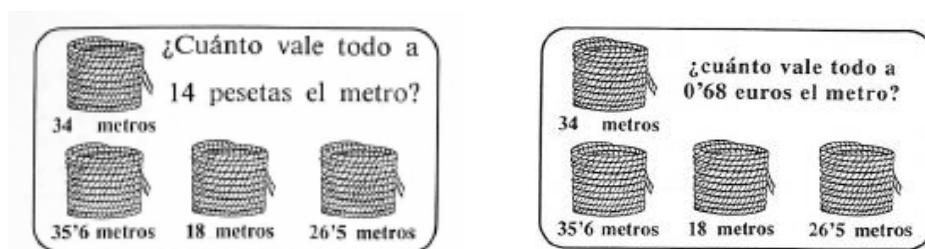
En los cuadernos 3 y 3A, 30 de los 40 problemas se refieren a la unión de colecciones del mismo cardinal, y en los otros diez hay sumas de varias medidas (precios, capacidad, peso) iguales.

En los cuadernos de dividir (4 y 4A) las situaciones suelen ser de reparto en partes iguales de una colección o de una medida (capacidad en litros, peso en kilogramos, precio en pesetas). Para expresar la acción de repartir, en 13 de los 40 problemas de estos cuadernos se utiliza el signo de la división; en los otros la acción es sugerida por la misma ilustración.

En los cuadernos de operaciones 5, 5A, 6 y 6A, hay menos problemas planteados gráficamente (ver tabla 2); en ellos la cuestión a resolver se explicita en una frase y no se añade la operación que lo resuelve; la tarea a realizar en estos casos es la resolución del problema, planteando las operaciones adecuadas y realizándolas. De los 47 problemas propuestos, 7 (de los cuadernos 5 y 5A) se resuelven con una única operación de dividir; el resto requiere de varias operaciones. Dieciocho problemas son de proporcionalidad y son mayoritarios en los cuadernos 6 y 6A (11 de 15).

Durante las épocas 2 a 5, los cambios en el contenido de los cuadernos se produjeron en los problemas gráficos. En la época 3, en España la moneda cambió de pesetas a euros y se modificaron los problemas en los que intervenía el dinero; pero los cambios fueron solo los imprescindibles; así se aprecia en el ejemplo de la figura 4.

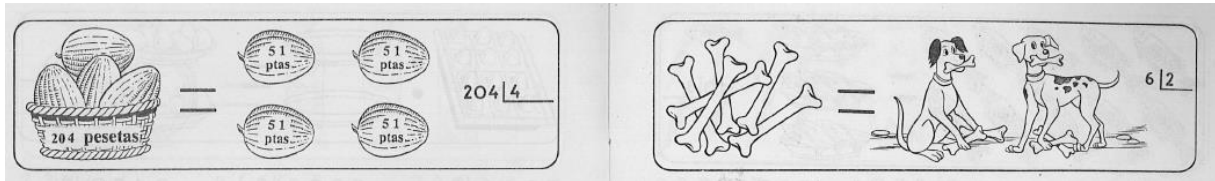
FIGURA 4: Cambio de pesetas a euros en los problemas gráficos (cuaderno 6, época 3, p. 1)



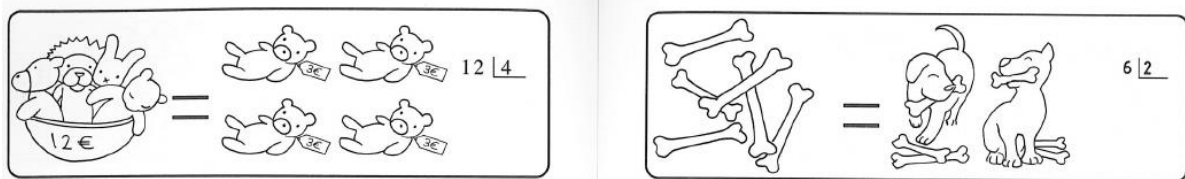
Fuente: Fondo de cuadernos escolares del Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa (CEME) de la Universidad de Murcia

En la época 4 se cambiaron las ilustraciones, que databan de casi 30 años; la mayoría de las veces solo el dibujo, otras el problema es diferente, pero la operación es la misma excepto en los casos en que interviene el dinero (han cambiado a euros). Se mantiene la operación pero se cambia el contexto para adecuarlo a una nueva sensibilidad sobre la educación infantil: el pez grande no se come dos peces pequeños, sino que se van dos enanitos de un grupo de cinco; no caza un águila tres pájaros, sino que se van tres elefantes de un grupo de seis; no hay un pez menos porque lo han pescado, sino porque se marcha; no se reparten calabazas entre niños, sino cascos de moto; no se reparte un bidón de vino, sino de agua; ni ocho banderillas entre dos toros, sino ocho bolos entre dos payasos; ni se compran gallinas, sino Cds (*Compact Discs*) (figura 5).

FIGURA 5: El cambio en las ilustraciones de la época 4: comparación entre la época 2 y la 4; cuaderno 4A, p. 8-9.



Cuaderno de la época 2 (1977)



Cuadernos de la época 4 (aprox. 2002)

Fuente: Fondo de cuadernos escolares del Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa (CEME) de la Universidad de Murcia

En la tabla 2 se ha recogido el número de ejercicios y de problemas de cada tipo de cuaderno, según su época.

Tabla 2. Número de ejercicios por cuaderno, según épocas

		1	1A	2	2A	3	3A	4	4A	5	5A	6	6A
Época 1		900	499	---	612	---	368	664	335	336	---	392	---
Época 2 a 5	Operaciones	448	368	454	423	425	240	305	237	280	200	280	200
	Problemas gráficos	20	20	20	20	20	20	20	20	20	12	10	5
Época 6	Operaciones	266	216	280	272	260	141	204	160	102	82	82	82
	Problemas	17	17	17	17	16	17	17	17	17	17	17	17
	Descanso	3 p.	3 p.	3 p.	3 p.	2 + 2	3	3	3	3	3	3	3

Fuente: Elaboración propia

Los cuadernos de operaciones de la época 6

La época 6 supuso un nuevo cambio en los cuadernos Rubio. A nivel de diseño se caracteriza por el uso del color y el cambio en las ilustraciones en sus páginas internas. En cuanto al contenido, los cuadernos de operaciones conservan mucho de los correspondientes de épocas anteriores.

Los cuadernos continúan teniendo 20 páginas, pero tres de ellas son páginas que se denominan de «descanso» (RUBIO, s.f., p. 3) y en ellas hay ejercicios de tipo variado: operaciones incompletas, situaciones planteadas gráficamente, cálculo mental, inventar operaciones con alguna condición, construcción de series numéricas aplicando una operación,... (figura 6).

FIGURA 6: Ejemplos de páginas de la época 6.

RUBIO / operaciones nº 2

* Colorea, recorta y escribe el resultado en el recuadro.

$5 - \text{[dibujo de una hormiga]} = \square$

$\text{[dibujo de un pastel]} - 1 = \square$

* Resta mientras bajas la escalera, sigue el ejemplo:

$9 - 2 = \square$ $6 - 3 = \square$

$-1 = \square$ $-2 = \square$

$-3 = \square$ $-1 = \square$

$-0 = \square$

$-1 = \square$

$-1 = \square$

Cuaderno 2, p. 3 (descanso)

RUBIO / operaciones nº 2

$6 - 4 = \square$

475	356	732	579
$- 31$	$- 142$	$- 120$	$- 220$
4			

678	508	245	977
$- 115$	$- 103$	$- 43$	$- 614$

403	919	540	882
$- 100$	$- 607$	$- 310$	$- 540$

476	524	626	357
$- 135$	$- 122$	$- 512$	$- 346$

Cuaderno 2, p. 17.

RUBIO / operaciones nº 5

¿Cuántos litros hay en el bote grande?

$801,93$	$443,26$
$37,04$	$80,49$
$513,28$	$835,14$
$64,57$	$26,35$
$921,2$	$415,93$
$+ 74,36$	$+ 74,8$

$513,28$	$801,75$
$\times 0,74$	

Cuaderno 6, p. 6.

Fuente: Fondo de cuadernos escolares del Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa (CEME) de la Universidad de Murcia

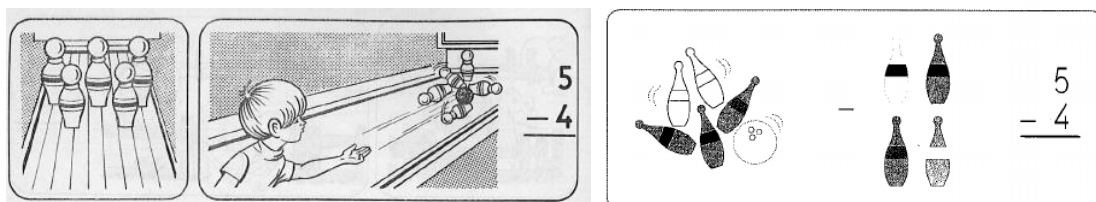
En cada una de las 17 páginas restantes hay un problema gráfico y operaciones (figura 6). En general, las operaciones que figuran en una página son una parte de las que figuran en la página correspondiente en ediciones anteriores, salvo en el cuaderno 2A en el que, aproximadamente, la mitad de las operaciones propuestas son nuevas y pequeños cambios en el

resto; por ello, el número de ejercicios que se proponen en cada cuaderno es inferior al que se proponía en las épocas anteriores (ver tabla 2), pero el nivel de dificultad es similar.

Las ilustraciones de los problemas gráficos están renovadas, pero el contenido es similar a los anteriores. De los 186 problemas gráficos analizados, 70 son similares a los de épocas anteriores, 86 plantean situaciones diferentes pero que se resuelven con la misma operación que su correspondiente; 30 son problemas nuevos, situados fundamentalmente en los cuadernos 5A, 6 y 6A, en los que aumentaba el número de problemas gráficos.

Los códigos de interpretación de las imágenes han experimentado cambios. En los cuadernos 1 a 4A es muy habitual representar una colección de n objetos mediante el cardinal y uno de los objetos. También se utilizan los signos de las operaciones (+, -, x, :) en nuevos contextos. El signo de sumar no solo es usado para la unión de conjuntos sino también se “suman” números y colecciones; y se “restan”, “multiplican” y “dividen” números y colecciones (figura 6). En los cuadernillos de restar (2 y 2A) ha desaparecido, en los problemas gráficos, la representación de la transformación y las imágenes lo que plantean es una “resta” de colecciones (figura 7). En los cuadernos 5, 5A, 6 y 6A, aunque las ilustraciones se han renovado, la forma de representar los problemas gráficos es la misma.

FIGURA 7: Representación de un mismo problema de restar en la época 2 y la 6, respectivamente. Cuaderno 2, p. 2.



Fuente: Fondo de cuadernos escolares del Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa (CEME) de la Universidad de Murcia

El objetivo de los cuadernos Rubio era afianzar los aprendizajes aritméticos; se consideraban complementarios a los aprendizajes escolares y, como trataban los contenidos que tradicionalmente se han incluido en la aritmética escolar, no se consideraba necesario que hicieran referencia a un curso determinado de la educación primaria. Solo en la última época (6.^a), en los imprimidos a partir de 2016, figura en la contraportada un cuadro con las edades mínimas recomendadas para cada cuaderno, edades que se asocian a los seis cursos de la educación primaria. A partir de 6 años, se pueden realizar los cuadernos 1, 1A y 2; en 7 años, el 2A y el 3; en ocho años, 3A y 4; a la edad de 9 años están recomendados el 4A y el 5; a los 10 años, el 5A y el 6; y a los 11 años, el cuaderno 6A.

Algunas conclusiones

Los cuadernos Rubio de aritmética son un producto editorial que se usa en España desde 1959. Pertenecen al tipo de cuadernos editados en los que los alumnos llevan a cabo tareas como respuestas a cuestiones que se plantean y que se resuelven en el propio cuaderno; constituyen un objeto intermedio entre los cuadernos escolares pautados, en los que el contenido no está fijado, y los libros de texto y, hasta este momento, no han sido estudiados.

Este tipo de cuadernos comenzó a usarse en forma de «cuadernos de vacaciones» en la primera mitad del siglo XX para que los niños no perdieran hábitos de trabajo y recordaran los aprendizajes escolares en los periodos vacacionales. Estas características se advierten también en los cuadernos Rubio, que fueron concebidos como un instrumento de apoyo al maestro y a las tareas escolares, que son comercializados en papelerías y en los que la decisión de su uso no se realiza solo por sugerencia de los maestros, sino también por decisión de unos padres que quieren apoyar los aprendizajes de sus hijos en una materia que es considerada básica: la aritmética.

La colección de cuadernos Rubio de aritmética, a lo largo del periodo estudiado, ha estado formada por 25 cuadernos graduados: los dedicados a la práctica de las operaciones aritméticas elementales (identificados por los números 1, 1A, 2, 2A, 3, 3A, 4, 4A, 5, 5A, 6 y 6A) y los trece restantes (cuadernos del 7 al 19) que incluían operaciones y problemas aritméticos (1959) o que estaban dedicados exclusivamente a problemas (a partir de 1978).

Este trabajo está centrado en los cuadernos Rubio de operaciones aritméticas y ha utilizado el fondo de cuadernos escolares del CEME. A partir del análisis de estos cuadernos se han diferenciado seis épocas en la comercialización de los mismos. Esta diferenciación se ha realizado a partir del diseño de las portadas y el uso del color; pero la datación ha presentado dificultades pues el código del Depósito Legal de los cuadernos ha sido el mismo desde 1977 y hasta 2015 no figura la fecha de edición ni de impresión. Por tato, la datación es aproximada, a partir de indicios en el contenido y en artículos periodísticos o el libro de Cubells (2015) en los que no se precisan esas fechas.

La primera época se caracteriza por incluir el mayor número de operaciones por cuaderno, la ausencia de ilustraciones y una mayor dificultad de las operaciones propuestas en las que se utilizan números de más cifras.

La época 2 (1977) pretende adaptarse al cambio que se produjo en el sistema escolar con la aparición de la Educación General Básica (EGB). En esta época se redujo el número de páginas y de operaciones así como la dificultad de las mismas; además, se introdujeron ilustraciones en forma de problemas planteados gráficamente.

El contenido de los cuadernos no cambió en las épocas que siguieron: época 3 (> 1990), época 4 (> 2002) y época 5 (> 2008). A pesar del cambio de moneda que se dio en España en el año 2002 (cuando se pasó de pesetas a euros), los cambios en los cuadernos de la época 3 fueron mínimos. Otro cambio se dio en las ilustraciones de la época 4,

que se modernizaron pero que no afectó a las operaciones aritméticas propuestas, salvo en el cuaderno 5A en el que se simplificaron la mayoría de las divisiones al eliminar una de las cifras del divisor.

La época 6 (> 2012) se caracteriza por el cambio en las ilustraciones, cuyo número aumenta y en las que se utiliza el color; también hay una nueva disminución en el número de operaciones propuestas, las cuales están seleccionadas de las correspondientes a las épocas anteriores, salvo en el caso del cuaderno 2A en el que aproximadamente la mitad son diferentes.

Una de las tendencias que se observa a lo largo de los 60 años estudiados es la disminución tanto en el número como en la dificultad de las operaciones aritméticas planteadas; este fenómeno puede relacionarse con la disminución de la importancia que se concede en la sociedad a la realización de operaciones aritméticas, sobre todo tras la popularización del uso de las calculadoras y los ordenadores. Otra tendencia es el aumento de las ilustraciones y el mayor cuidado en las mismas para hacer los cuadernos más atractivos y competitivos; las razones de los cambios son más de tipo comercial que didáctico.

Los expertos contratados por la empresa, ya en el siglo XXI, para renovar los cuadernos se centraron en el diseño y eran dibujantes, pedagogos o grafólogos. Pero los aspectos matemáticos, no solo no se renovaron sino que se introdujeron ilustraciones poco adecuadas desde la Didáctica de las Matemáticas, como la desaparición de la representación de las transformaciones en los problemas de Estado-Transformación-Estado, el aumento del uso de los signos de las operaciones aritméticas refiriéndolas a colecciones e, incluso, el planteamiento de sumas y restas de elementos tan heterogéneos como colecciones y números, pertenecientes al ámbito de lo real los primeros y al ámbito abstracto de la aritmética los segundos; son, por tanto, situaciones sin sentido para el aprendizaje de las operaciones aritméticas.

Los cuadernos escolares pueden permitir establecer relaciones entre el currículo prescrito y las prácticas de enseñanza, así como detectar los procesos de implantación de nuevas propuestas educativas (VIÑAO, 2006, p. 20) y las continuidades y rupturas con prácticas de enseñanza anteriores (GVIRTZ; LARRONDO, 2010, p. 13). Los cuadernos Rubio nos hablan de unas prácticas de estudio de la aritmética relativamente independientes de leyes, planes de estudio o libros de texto. Son prácticas que se han mantenido a lo largo del tiempo, componentes de una cultura escolar exitosa, atendiendo a su difusión. El modelo fue imitado por otras casas editoriales (como Bruño, Santillana y otras) que elaboraron productos similares sobre todo a partir de la década de los ochenta del siglo XX.

Actualmente se encuentran en los comercios cuadernos Rubio de las épocas 3 a la 6, es decir, de los publicados desde 1990 hasta la actualidad, a un precio aproximado de un euro. Así lo han constatado los autores de este trabajo que han podido adquirirlos para completar la colección del CEME; incluso han encontrado algún cuaderno de la época 2. Hay que señalar que los comerciantes no parecen ser conscientes de las diferencias entre los cuadernos; para ellos, simplemente, son el cuaderno Rubio número x.

El hecho de encontrar actualmente cuadernos de distintas épocas en los comercios añade una nueva dificultad a las ya comentadas para su datación, ya que no se puede asegurar cuándo han sido utilizados. Entre los cuadernos del fondo del CEME hay algunos en los que consta el nombre de la persona que lo utilizó. Una investigación en curso es la localización y estudio de otros materiales (cuadernos y libros de texto, fundamentalmente) utilizados por esas mismas personas y que se encuentran en los fondos del CEME; en algunos casos, figura la fecha de utilización o puede ser deducida de las características del documento.

Referencias

- BERTINI, L.F. Problemas de Aritmética: participação na marcha de ensino e na relação com a vida prática (cadernos de alunos franceses – 1890 a 1936). *Bolema*, n. 64, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v33n64a08>.
- CARRILLO GALLEGO, D.; LÓPEZ MARTÍNEZ, J.D.; MARTÍNEZ RUIZ-FUNES, M.J.; SÁNCHEZ IBANEZ, R.; SÁNCHEZ JIMÉNEZ, E.; VIÑAO FRAGO, A. *Los cuadernos escolares: entre el texto y la imagen*. Murcia: Editum, 2017. DOI: <https://doi.org/10.5944/hme.11.2020.25668>.
- CARRILLO GALLEGO, D.; MORENO MARTÍNEZ, P.L.; SÁNCHEZ JIMÉNEZ, E. El Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa (CEME) de la Universidad de Murcia y la investigación en Historia de la Educación Matemática. *Historia y Memoria de la Educación*, n. 11, p. 615-646, 2020.
- CARRILLO GALLEGO, D.; SÁNCHEZ JIMÉNEZ, E. El «cálculo vivo» en un cuaderno freinetiano. *Histemat*, v. 3-3, p. 40-54, 2017.
- CEME. Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa. Universidad de Murcia. www.um.es/web/ceme (consultado el 15/05/2020)
- CUBELLS, M. *Mi mamá me mimaba. Las letras y los números de nuestra infancia*. Barcelona: Espasa. 2015.
- DE GODOI, A.J.; DA COSTA, D.A. Saberes em transformação na matemática moderna: os cadernos escolares de alunos do ensino primário (1960-1969). *Histemat*, v. 6-1, p. 98-116, 2020.
- GONZÁLEZ-NAVARRO, J. Cuadernos Rubio aumentó su facturación un 22% durante 2018. *ABC*. 9-02-2019. Recuperable en https://www.abc.es/economia/abci-cuadernos-rubio-aumento-facturacion-22-por-ciento-durante-2018-201902090320_noticia.html.
- GVIRTZ, S.; LARRONDO, M. El cuaderno de clase como fuente primaria de investigación. Alcances y límites teóricos para su abordaje. En: MEDA, J.; MONTINO, D.; SANI, R. (orgs.) *School Exercise Books. A complex source for a history of the approach to schooling and education in the 19th and 20th centuries*. Florence (Italia): Polistampa, 2010. p. 11-22.
- Ley General de Educación. *Boletín Oficial del Estado*. n.º 187, 6 de agosto de 1970, p. 12525-12548.

- LIMA, E. B.; FREIRE, I.A.A. Cadernos con saberes matemáticos: perspectivas históricas de pesquisas. *Histemat*, n. 3.1, p. 78-88, 2017.
- MEDA, J.; MONTINO, D.; SANI, R. *School Exercise Books. A complex source for a history of the approach to schooling and education in the 19th and 20th centuries*. Florence (Italia): Polistampa, 2010. DOI: <https://doi.org/10.4000/histoire-education.2457>.
- RAMÍREZ, A. De vacaciones con los cuadernos Rubio un año más. *Expansión*. 21-06-2019. Recuperable en: <https://www.expansion.com/fuera-deserie/cultura/2019/06/21/5cf7c9f1e5fdea6a0d8b46e1.html>.
- RUBIO. *El arte de aprender. Profesor. Resultados*. Valencia: Enrique Rubio Polo, s.f.
- VALENTE, W.R. Editorial. *Histemat*, n. 3-1, p. 2, 2017.
- VERGNAUD, G. *El niño, las matemáticas y la realidad*. México: Trillas, 2016.
- VIÑAO FRAGO, A. Los cuadernos escolares como fuente histórica: aspectos metodológicos e historiográficos. *Annali di Storia dell'Educazione e delle Istituzioni Scolastiche*, n. 13 p. 17-35, 2006.
- VIÑAO FRAGO, A. Balance de la investigación sobre cuadernos escolares en España. En MEDA, J.; BADANELLI, A. (eds.). *La historia de la cultura escolar en Italia y España: balance y perspectivas*. Macerata: Edizioni Università di Macerata (EUM), p. 63-82, 2013. DOI: <https://doi.org/10.5944/hme.1.2015.13457>.
- VIÑAO FRAGO, A.; CHIOSSO, G.; GIBELLI, A. School Exercise Books. A complex source for a history of the approach to schooling and education in the 19th and 20th centuries. *History of Education & Children's Literature*, IV, p. 447-466, 2011.
- VIÑAO FRAGO, A.; MARTÍNEZ RUIZ-FUNES, M.J. Los cuadernos escolares y el arte de enseñar: el fondo del Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa (CEME) de la Universidad de Murcia. En CELADA PERANDONES, P. (ed.) *Arte y oficio de enseñar. Dos siglos de perspectiva histórica*. El Burgo de Osma: Sociedad Española de Historia de la Educación, Universidad de Valladolid, Centro Internacional de la Cultura Escolar, p. 245-254 (vol. I), 2011.

Recibido en mayo de 2020.

Aprobado en octubre de 2020.